

DISEÑO DE UN MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y
COMPENSACIÓN PARA GERENTES DE PROYECTOS DEL SECTOR DE
PETRÓLEO Y GAS EN COLOMBIA

LUZ HELENA CHÁVEZ VESGA
CÉSAR DANIEL HERNÁNDEZ MANCIPE

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA "JULIO GARAVITO"
UNIDAD DE PROYECTOS
MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.

2015

DISEÑO DE UN MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y
COMPENSACIÓN PARA GERENTES DE PROYECTOS DEL SECTOR DE
PETRÓLEO Y GAS EN COLOMBIA

LUZ HELENA CHÁVEZ VESGA
CESAR DANIEL HERNÁNDEZ MANCIPE

Informe de investigación

Director:
Ing. Rodrigo Javier Buzeta Araya

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
MAESTRÍA EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.

2015

Nota de Aceptación:

La investigación “Diseño de un modelo de desarrollo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia” presentado por los estudiantes Luz Helena Chávez Vesga y César Daniel Hernández Mancipe, para optar al título de Magister en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería “Julio Garavito”, cumple con los requisitos establecidos y recibe nota aprobatoria

Firma del Director

Firma del jurado

Firma del jurado

Bogotá, 30 de septiembre de 2015

Dedicatoria

A Dios por su ayuda incondicional quien nos da oportunidades cada mañana. A nuestras familias quienes nos apoyan día a día con su amor incondicional.

Y a la memoria de mi padre Camilo Hernández Álvarez quien desde el cielo me acompaña hasta que nos volvamos a encontrar.

Agradecimientos

Los estudiantes del presente trabajo de grado agradecemos a todas las personas que contribuyeron a este importante logro en nuestra trayectoria profesional. Especialmente queremos agradecer a la Unidad de Proyectos de la Escuela Colombiana de Ingeniería que con su gran equipo de trabajo nos ayudaron desde el primer día hasta el último. A nuestro Director de tesis, Rodrigo Javier Buzeta Araya y a nuestra asesora metodológica María Eugenia Guerrero Useda quienes nos guiaron y aportaron constantemente en cada una de las fases del proyecto de grado. A nuestros jurados, Claudia María Jaramillo Restrepo y Rocío Sánchez del Real quienes nos ayudaron a terminar con éxito este proceso. También queremos extender nuestra gratitud a nuestros asesores y tutores en Ecopetrol: Luis Ariel Urrego Ruiz, Pedro Anaya Estévez, Diana Lucía Guzmán Gómez y César Rolando Romero Ruiz quienes nos aportaron su conocimiento y experiencia en el sector de hidrocarburos.

CONTENIDO

	Pág.
GLOSARIO	14
RESUMEN.....	18
INTRODUCCIÓN	20
1. PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO Y OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN.....	22
2. OBJETIVOS	24
2.1. OBJETIVO GENERAL	24
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	24
3. JUSTIFICACIÓN	25
4. MARCO TEÓRICO.....	27

4.1. MODELO DE COMPETENCIAS	27
4.1.1. Contexto histórico de modelos por competencias.....	27
4.1.2. Definición de competencias.	29
4.1.3. Metodología para la identificación de las competencias requeridas.	30
4.1.4. Desarrollo de competencias.	32
4.1.4.1. Los planes de formación dentro de las organizaciones.	36
4.1.5. Un modelo general de gestión por competencias.....	39
4.2. COMPENSACIÓN: RECOMPENSA A LOS COLABORADORES	43
4.2.1. Desarrollo histórico de la compensación.	44
4.2.2. Salario.	45
4.2.3. Consideraciones sobre la recompensa, la motivación y la valoración...	47
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	49
5.1. FASE DESCRIPTIVA	49
5.2. ESTUDIO DE CASOS.....	50
5.3. FASE PRESCRIPTIVA	51
6. ESTUDIO DE CASOS.....	53
6.1. ENTORNO PETROLERO ACTUAL Y SU IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL: CASO INTERNACIONAL.....	53
6.1.1. Contexto del Mercado Oil& Gas - Tendencias recientes en la Industria de Oil& Gas.	53
6.1.1.1. Actualidad y focos de desarrollo en el mundo.....	55

6.1.1.2. El Mercado de petróleo y gas.....	56
6.1.1.3. Tendencia de Consumo,	57
6.1.1.4. Desafíos para el Sector Oil& Gas.	60
6.1.2. Impacto de los precios del petróleo y mercado laboral,.....	69
6.2. CONTEXTO NACIONAL DEL SECTOR DE PETRÓLEO Y GAS: COYUNTURA DE PRECIOS E IMPACTO EN EL TALENTO HUMANO...	78
7. RESULTADOS.....	80
7.1. ESTÁNDARES EN COMPETENCIAS Y COMPENSACIÓN PARA PROYECTOS:.....	80
7.1.1. Estándares en competencias para proyectos.....	80
7.1.2. Estándares en compensación para proyectos.....	107
7.2. MODELOS DE COMPETENCIAS Y COMPENSACIÓN PARA PROYECTOS DEL SECTOR DE PETRÓLEO Y GAS.....	108
7.2.1. Modelos de competencias para proyectos:	108
7.2.1.1. Modelo BP.....	109
7.2.1.2. Modelo SHELL	118
7.2.1.3. Modelo CHEVRON.	121
7.2.2. Resultados de entrevistas.	125
7.2.3. Modelos de competencias para proyectos: Contexto Nacional	128
7.2.3.1. Petrolera A.....	128
7.2.3.2. Petrolera B.....	131
7.2.3.3. Petrolera C.....	137
7.2.4. Modelos de compensación para proyectos: Contexto internacional....	143
7.2.5. Modelos de compensación para proyectos: Contexto Nacional.	149
7.2.5.1. Petrolera A.	149

7.2.5.2. Petrolera B.	150
7.2.5.3. Petrolera C:	151
7.3. DISEÑO DE UN MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y COMPENSACIÓN PARA GERENTES DE GRANDES PROYECTOS DE EMPRESAS DE PETRÓLEO Y GAS EN COLOMBIA	153
7.3.1. Diseño de un modelo de desarrollo de competencias.	153
7.3.1.1.Propuesta de un proceso para diseñar, medir y desarrollar competencias en proyectos.	155
7.3.1.2. Alineación estratégica de proyectos con estrategia de la compañía...	156
7.3.1.3. Definición y producción de catálogo de las competencias requeridas para un gerente de proyectos.	157
7.3.1.4. Estructuración de estrategias de desarrollo	169
7.3.1.5. Valoración y determinación de brechas de competencias para gerentes de proyectos.....	170
7.3.1.6. Planes individuales de desarrollo para gerentes de proyectos.	171
7.3.1.7. Medición de la efectividad de los planes de desarrollo.	174
7.3.2.Diseño de un esquema de compensación.....	175
8. CONCLUSIONES.....	187
9. RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO.....	190
10. LECCIONES APRENDIDAS.....	191
BIBLIOGRAFÍA.....	192

LISTA DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Objetivos del proyecto.....	23
Tabla 2. Métodos para el desarrollo del talento humano.	37
Tabla 3. Pasos para la implantación de los tres modelos según Saracho.	40
Tabla 4. Nivel jerárquico de acuerdo a los tres modelos	41
Tabla 5. Grado de discrecionalidad de acuerdo a los roles y el modelo de competencias.....	42
Tabla 6. Listado de competencias con sus pesos correspondientes.	86
Tabla 7. Cuadro comparativo entre Gerente de proyecto excelente y promedio. ..	89
Tabla 8. Responsabilidades y competencias del director de Proyecto.	103
Tabla 9. Resultado entrevistas petroleras con operación en Colombia	126
Tabla 10. Competencias técnicas de proyectos Petrolera A.....	129
Tabla 11. Ejemplo competencias técnicas de proyectos Petrolera B.....	134
Tabla 12. Competencias para proyectos Petrolera C.	138
Tabla 13. Comparativo de los modelos de competencias de seis empresas petroleras.....	140
Tabla 14. Cuadro comparativo fuentes investigadas	154
Tabla 15. Articulación de fuentes sobre competencias.....	159
Tabla 16. Agrupación por tipo de competencia.....	160
Tabla 17. Justificación cuantitativa y cualitativa competencias Personales y de Liderazgo.	161
Tabla 18. Justificación cuantitativa y cualitativa competencias Técnicas.	163
Tabla 19. Justificación cuantitativa y cualitativa competencias de Negocio.....	164
Tabla 20. Niveles de dominio de competencia.....	166
Tabla 21. Formato de niveles de dominio de competencias por tipo de proyecto	168
Tabla 22. Porcentaje de dedicación plan de desarrollo Gerente de Proyectos....	172
Tabla 23. Malla curricular para desarrollo Gerentes de Proyectos.	173
Tabla 23. Matriz de asignación de bono de éxito para Proyectos.....	182
Tabla 24. Ejemplo porcentajes de asignación bono de éxito para proyectos	184
Tabla 25. Ejemplo liquidación de bono de éxito para proyectos	185

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura1. Árbol de problema	26
Figura 2. Modelo gráfico del iceberg de Spencer y Spencer.	30
Figura 3. Niveles de análisis de competencias	31
Figura 4. Proceso metodológico	35
Figura 5. Producción de crudo de Oil& Gas.....	54
Figura 6. Focos de desarrollo en el mundo.....	55
Figura 7 Oportunidades y desventajas del mercado en países que son focos de desarrollo	56
Figura 8. Reservas, producción y consumo de petróleo.	57
Figura 9. Demanda de consumo por países.	58
Figura 10. Países con mayores reservas de petróleo.....	59
Figura 11. Producción de crudo concentrada por países	59
Figura 12. Pronóstico sobre la extracción y producción de petróleo.....	61
Figura 13. Modelos operacionales de las compañías de acuerdo a sus macros...62	
Figura 14. Cambio generacional de personas con cargo de petrotécnicos.	65
Figura 15. Requerimiento de profesionales de acuerdo a cada región.....	66
Figura 16. Causas del déficit de capital humano.	67
Figura 17. Cambio generacional año 2005 y 2016.	68
Figura 18. Precios de petróleo desde 2011	69
Figura 19. Precios materias primas a nivel internacional.....	70
Figura 20. Choques recientes precio del petróleo.....	71
Figura 21. Pronósticos 2015 - 2020	72
Figura 22. Crecimiento zonas mundiales	73
Figura 23. Tasa de crecimiento en la demanda de crudo.	74
Figura 24. Importaciones de crudo en Estados Unidos	74

Figura 25. Flujos de comercio de petróleo 2012 - 2025.....	75
Figura 26. Crecimiento en la producción de Norteamérica	76
Figura 27. Cambios en producción Arabia, Irán y Libia.	77
Figura 28. Modelo de competencias de Liderazgo para la Gestión de la NASA...84	
Figura 29. Listado de competencias de un Gerente de Proyectos.....	85
Figura 30. Lógica y arquitectura del modelo PM CAT.....	91
Figura 31. Competencia de un Gerente de Proyectos.....	94
Figura 32. Complementos al PMCD Framework.....	95
Figura 33. Estructura de las competencias, monitoreo y control.....	96
Figura 34. Estructura de las competencias personales	98
Figura 35. Detalle competencias personales.	99
Figura 36. Pasos para el desarrollo de competencias.	100
Figura 37. El ojo de la competencia.....	104
Figura 38. Elementos de competencia IPMA.....	105
Figura 39. The BPway	111
Figura 40. Arquitectura del módulo Gerencia de Proyectos BP	114
Figura 41. Módulo Gerencia de Ingeniería BP	117
Figura 42. Modelo de competencias SHELL.....	120
Figura 43. Modelo de competencias Chevron	123
Figura 44. Desarrollo de competencias Chevron	124
Figura 45. Modelo de competencias Petrolera A	128
Figura 46. Niveles de dominio de competencias Petrolera A.....	130
Figura 47. Esquema Universidad Corporativa Petrolera A	131
Figura 48. Características del modelo de competencias Petrolera B.....	132
Figura 49. Modelo de competencias petrolera B.....	133
Figura 50. Ciclo de aseguramiento de competencias de proyectos Petrolera B..	135
Figura 51. Descripción de las fases del Ciclo de aseguramiento de competencias de proyectos Petrolera B	136
Figura 52. Modelo de competencias petrolera C	137
Figura 53. Desarrollo de competencias para Proyectos Petrolera C	140

Figura 54. Tendencia compensación compañías petroleras.....	145
Figura 55. Esquema de compensación petroleras a nivel internacional	146
Figura 56. Modalidades de compensación en 4 países de Latinoamérica	148
Figura 57. Esquema de compensación Petrolera A.....	150
Figura 58. Esquema de compensación Petrolera B.....	150
Figura 59. Esquema de compensación Petrolera C.....	151
Figura 60. Paga variable por desempeño Petrolera C.....	152
Figura 61. Proceso competencias en proyectos	155
Figura 62. Estrategia de BP	156
Figura 63. Modelo de competencias para Gerentes de Proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia	165
Figura 64. Estrategias de desarrollo	169
Figura 65. Desarrollo de competencias para Gerentes de Proyectos.....	172
Figura 66. Modelo de compensación propuesto	176
Figura 67. Explicación de la dinámica del bono de éxito	182

GLOSARIO

ADAPTABILIDAD AL CAMBIO: se refiere a la constante eficacia en los diferentes entornos, afrontando diferentes actividades, responsabilidades y personas. (Saracho, 2005).

ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS: contratar, seleccionar, retener, valorar e influir en la fuerza de trabajo talentosa. (Saracho, 2005).

COMPENSACIÓN: es la retribución o pago que los trabajadores reciben a cambio de su labor. Esta permite a la empresa mantener al recurso humano que necesita. (Recursos Humanos, 2007).

COMPETENCIA LABORAL: puede entenderse desde distintos autores: uno, como un conjunto de conocimientos, habilidades o conductas que posee una persona y que le permiten desarrollarse mejor en su tarea (Rodríguez y Feliú, 1996); dos, puede denotarse como una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto que puede definirse como característica de su comportamiento y bajo el cual el comportamiento orientado a la tarea puede clasificarse de forma lógica y fiable. (Ansorena Cao, 1996).

COMPETENCIA: la habilidad y la capacidad requeridas para completar las actividades asignadas dentro de las restricciones del proyecto. Si los miembros del equipo del proyecto no poseen las competencias necesarias, el desempeño puede verse amenazado. Cuando se identifican tales desequilibrios, se originan respuestas proactivas, tales como capacitación, contratación, cambios en el cronograma o en el alcance. (PMI, 2013).

COMPETENTE: son las acciones específicas de cada sujeto que le permiten llevar a cabo una tarea de manera adecuada, con habilidades y técnicas de tal forma que se cumpla el propósito de la empresa. (CII, 2012).

COMPROMISO: es el grado en el que los empleados realizan esfuerzos extras cuando se es necesario y cuan orgullosos se sienten de pertenecer al grupo de trabajo u organización (Murray M. Dalziel, 1996).

CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL: es el entendimiento y utilización de las diferentes dinámicas existentes que hay en una organización o empresa relacionadas con el cliente y quienes influyen sobre esto (Saracho, 2005).

COOPERACIÓN: habilidad para trabajar y hacer que los demás trabajen colaborando unos con otros (Saracho, 2005).

DIRECTOR DEL PROYECTO: es la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto. (PMI, 2013)

DOWNSTREAM: se refiere comúnmente a las tareas de refinamiento del petróleo crudo y al procesamiento y purificación del gas natural, así como también la comercialización y distribución de productos derivados del petróleo crudo y gas natural (Cadena del sector hidrocarburos, 2015).

EJECUCIÓN DE NEGOCIOS: realización de operaciones y transacciones que pueden tener algún producto positivo que tienen un fin de carácter financiero y cuya premisa es mantener el foco en las metas estratégicas (Saracho, 2005).

ESTÁNDARES: reto o aspiración que encierran los criterios de producción y los objetivos trazados (Murray M. Dalziel, 1996).

FLEXIBILIDAD: grado en el cual se considera útil un proceso y sus formalidades, así como el estímulo que se da a los trabajadores para desarrollar nuevas ideas y enfoques (Murray M. Dalziel, 1996).

MIDSTREAM: transporte del crudo a las refinerías o puertos de embarque por vía terrestre (camión, ferrocarril), vía marítima u oleoducto. (CEARE, 2015)

MODELO: un modelo es una representación simplificada de la realidad, que se elabora para facilitar su comprensión y estudio, que permiten ver de forma clara y sencilla las distintas variables y las relaciones que se establecen entre ellas (Recursos Humanos, 2007).

REMUNERACIÓN: Incentivos que incluyen el salario, pensión, beneficios (legales y extralegales), reconocimientos, permisos y balance entre vida-trabajo. (HAYGROUP, 2012).

RESPONSABILIDAD: grado en el que se acepta que los miembros de la organización puedan tener libertad de tomar decisiones relacionado con la manera en que dirigen su trabajo, esto les estimula a asumir riesgos (Murray M. Dalziel, 1996).

SECTOR DE PETRÓLEO Y GAS: actividades económicas relacionadas con la exploración, producción, transporte, refinación o procesamiento y comercialización de los recursos naturales no renovables conocidos como hidrocarburos (material orgánico compuesto principalmente por hidrógeno y carbono) (ANH, 2015).

SENSIBILIDAD INTERPERSONAL: escuchar adecuadamente pensamientos, intereses o sentimientos de los compañeros de trabajo, a pesar de que estos no los expresen o solo lo hagan parcialmente (Saracho, 2005).

TENACIDAD: acción de permanecer en un estado o posición hasta lograr un objetivo concreto, perseverar en un aspecto o problema hasta que este quede resuelto o se pueda comprobar que es inalcanzable (Saracho, 2005).

UPSTREAM: también conocido como exploración y producción (E&P) este sector incluye las tareas de búsqueda de potenciales yacimientos de petróleo crudo y de gas natural, tanto subterráneos como submarinos, la perforación de pozos exploratorios, y posteriormente la perforación y explotación de los pozos que llevan el petróleo crudo o el gas natural hasta la superficie (ANH, 2015).

VISIÓN SISTÉMICA: comprender las situaciones del mercado que podrían afectar a individuos y grupos dentro de la organización, así como la organización dentro del mercado o la industria (Saracho, 2005).

RESUMEN

Este trabajo de investigación tiene como objetivo el diseño de un modelo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia. Para su logro, se desarrolló en dos fases: Una descriptiva y una prescriptiva.

La primera tuvo dos momentos: El primero está relacionado con la investigación documental de tipo cualitativo por medio de la cual se estructuró el marco teórico de la misma, en el cual se trabajaron los conceptos propios a los modelos de competencias y compensación. El segundo, se desarrolló por medio del estudio de casos, el del sector petrolero internacional y nacional. Es importante resaltar que en el estudio de casos no se detallan las empresas visitadas pues ellas solicitaron absoluta confidencialidad pues los procesos de desarrollo y compensación se manejan bajo esta modalidad.

La segunda fase, la prescriptiva, relaciona todos los resultados derivados de la primera fase. Aquí el lector podrá navegar a través de tres momentos: En el primero se analizan los estándares en proyectos de los temas de compensación y competencias: el del CII: Construction Industry Institute, PMI Project Management Institute y el del IPMA International Project Management Association.

En el segundo momento se trabajaron los resultados de la investigación de campo, la cual se realizó en las tres (3) empresas petroleras más grandes (en activos e ingresos), con operación en Colombia. Se pueden apreciar los resultados de las entrevistas y el detalle de los modelos de compensación y competencias para proyectos que estas empresas manejan. Así mismo, se incluyeron tres (3) empresas petroleras que se encuentran en el top 10 internacional, de las cuales se tomaron sus modelos de competencias en proyectos.

El tercer momento, es el resultado final de la investigación y donde se llega al modelo propuesto por los investigadores el cual toma algunos aspectos de toda la valiosa información derivada de la investigación documental y de campo e introduce algunos componentes que agregan valor al modelo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia.

Palabras clave: estudio de casos, investigación, modelo, petróleo, sector petrolero.

INTRODUCCIÓN

Los proyectos de la cadena de valor de petróleo y gas son de naturaleza compleja, teniendo en cuenta factores tales como el entorno en donde se desarrollan, la configuración de las zonas geográficas, los altos montos de inversión, el grado de incertidumbre, los riesgos inherentes tales como seguridad física, seguridad industrial, entre otros. Por ejemplo, desde la exploración se requieren equipos especializados y con la experiencia necesaria para poder realizar los hallazgos en diferentes geografías, tales como zonas desérticas, mar abierto, entre otras.

Por lo tanto el Gerente de Proyectos de petróleo y gas se ve enfrentado a grandes retos en el desarrollo y ejecución de estos proyectos. En este sentido, se hace necesario que sea una persona con unas características determinadas, con unos conocimientos técnicos de la industria y de la cadena de valor y unas habilidades que le permitan desempeñarse con éxito a lo largo del desarrollo de los proyectos que lidera. Los atributos mencionados anteriormente se denominan en términos generales, competencias.

El concepto de competencias ha sido manejado con diferentes nombres a lo largo de la historia y autores tales como José María Saracho, Jaime Eduardo Ortiz y Martha Alles, reconocidos investigadores en el campo de las competencias, coinciden en que para gerenciar una organización se requiere contar con talento humano competente, es decir, que tengan los conocimientos, las habilidades y las actitudes correctas para el logro de la estrategia. A partir de allí se podrán desenvolver en el saber, hacer y ser de una organización.

En el campo de la gerencia de proyectos, tres de las más reconocidas instituciones productoras de estándares, también coinciden en que un gerente competente impacta directamente el desempeño de los proyectos a su cargo.

Estos estándares son CII (Construction Industry Institute), PMI (Project Management Institute) y el IPMA (International Project Management Association).

Cabe destacar que petroleras de talla internacional como SHELL, CHEVRON y BP, así como las tres (3) petroleras más importantes con operación en Colombia, poseen modelos estructurados de competencias para proyectos pues saben que en la medida que sus gerentes de proyectos sean cada vez más competentes, el logro de su estrategia empresarial se alcanzará.

Pero tener el talento humano requerido que apalanque la estrategia empresarial tiene un valor. Y ese valor en gran medida lo brinda un modelo de compensación. Esto lo expone claramente León Gonzalez en su libro Métodos de Compensación Basados en Competencias:

“Establecer una buena estrategia de compensación permite que la empresa tenga empleados proactivos, creativos y comprometidos para cumplir con los requisitos de los clientes; sin embargo, debe tenerse en cuenta que existen muchas variables que pueden intervenir en el éxito o fracaso de una estrategia de esta naturaleza, por lo cual es necesario hacer una selección inteligente de dichas variables con base en la visión, misión y políticas de la empresa, y que al mismo tiempo permitan atraer, mantener, retener y motivar la fuerza de trabajo productiva que se ha comprometido con los objetivos corporativos de la organización” (Gonzalez, 2006)¹.

También las compañías petroleras a nivel internacional y nacional poseen esquemas de compensación agresivos pues en la guerra por atraer y retener el personal requerido y de difícil consecución, necesitan poseer un portafolio atractivo que permita robustecer su propuesta de valor de empleo.

¹GONZALEZ, León. Métodos de compensación basados en competencias. Primera edición. Barranquilla. 2006. 311 p

1. PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO Y OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN

El sector colombiano de petróleo y gas tiene un portafolio compuesto por una serie de programas y proyectos que apalancan el crecimiento de las organizaciones e impactan la estrategia empresarial, aunque existen riesgos operacionales derivados de factores psicosociales tales como los altos ritmos de trabajo, la supervisión estricta, la capacitación insuficiente y la sobrecarga de trabajo (Bravo Mendoza & Sánchez Celis, 2012) que pueden afectar el crecimiento sectorial.

Además de las condiciones propias de los sistemas organizacionales, el entorno empresarial y riesgos del país, originados en la seguridad y el conflicto, que hacen más compleja la conformación de los equipos estables y altamente competitivos.

El proyecto de investigación presentado en este informe se relaciona con esta última situación y se soportó en las siguientes hipótesis:

- ✓ El personal asignado a los proyectos es insuficiente, esta situación persiste durante el ciclo de vida de los proyectos.
- ✓ Es posible potenciar o mejorar el perfil de competencias de las personas asignadas a los proyectos del sector colombiano de petróleo y gas.
- ✓ Hay oportunidad de mejora para los esquemas de compensación.

El propósito de esta investigación fue diseñar un modelo de desarrollo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia.

Así mismo, a continuación se relaciona el aporte concreto de la investigación a los objetivos de la empresa patrocinadora:

Tabla1. Objetivos del proyecto.

OBJETIVO ESTRATÉGICO	OBJETIVO TRABAJO DE GRADO	APORTE
Asegurar una gestión de proyectos efectiva.	Diseño de un modelo de desarrollo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia.	Propuesta para el aseguramiento de las competencias del gerente de proyectos, contribuyendo al desempeño de los indicadores del mismo.
Asegurar el Talento Humano, el ambiente laboral y la cultura que apalanquen la estrategia.		Mejoramiento de los esquemas de compensación.

Fuente: Autores.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GENERAL

Diseñar un modelo de desarrollo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia.

2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un estudio de referenciación con base en los estándares de proyectos sobre competencias y compensación.
- Realizar un diagnóstico del estado del arte de los modelos de competencias y compensación del sector de petróleo y gas (referenciación de 3 empresas incluida la patrocinadora).
- Diseñar un modelo de desarrollo de competencias y compensación para gerentes de proyectos de empresas de petróleo y gas en Colombia.

3. JUSTIFICACIÓN

El sector colombiano de petróleo y gas se ve enfrentado a grandes retos en el desarrollo y ejecución de proyectos. De la misma forma, las empresas han trabajado en la solución de las siguientes problemáticas:

- No existe el número suficiente de personas durante el ciclo de los proyectos.

No se asigna la cantidad de personas requeridas para la conformación de los equipos. Una de las posibles causas es que en algunas ocasiones prima la estructura funcional sobre la matricial.

- Se debe mejorar el modelo actual de competencias de las empresas (técnicas, organizacionales y de liderazgo) para las personas que laboran en proyectos.

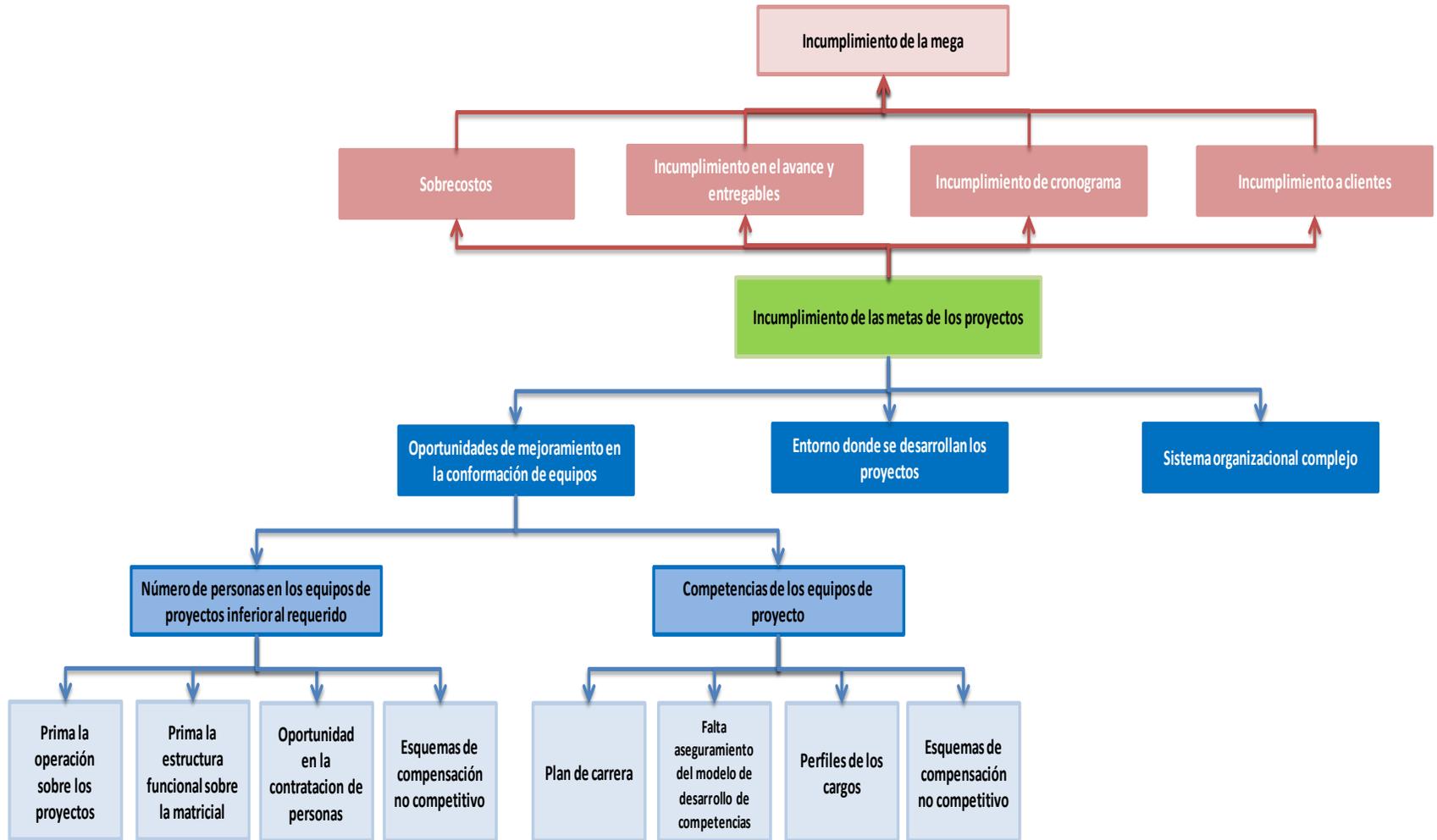
Los líderes de los proyectos se ven enfrentados diariamente a tomar decisiones en un entorno complejo con unas metas rigurosas, equipos reducidos en número de personas y un entorno complejo lo que hace que se deba trabajar diariamente en sus competencias para afrontar los retos que demandan los proyectos.

- Entorno competitivo agresivo de compensación en el sector:

A pesar de la crisis de precios que viene afrontando el sector, este sector posee esquemas de compensación agresivos para atraer y retener a las personas que laboran en los proyectos, especialmente para los segmentos de petrotécnicos y proyectos.

Por lo tanto a continuación, se relaciona el árbol del problema:

Figura1. Árbol de problema



Fuente: Autores.

4. MARCO TEÓRICO

Se realizó una consulta de los principales autores en modelos de competencias y compensación como base fundamental para el desarrollo del proyecto, entre estos autores se encuentran José María Saracho, Jaime Eduardo Ortiz, Martha Alles y Ángel León González Ariza. A partir de ellos se construyó el marco teórico de este proyecto:

4.1. MODELO DE COMPETENCIAS

4.1.1 Contexto histórico de modelos por competencias. En el mundo organizacional los modelos por competencias han estado involucrados en la mayoría de procesos y actividades humanas, las primeras actividades que el hombre realizaba (la caza, recolección y pesca) incluyen la mano de obra del hombre y por lo tanto su competitividad. Un ejemplo importante para hablar de competencias es el que se desarrolló durante la edad media por los artesanos y pintores, estos eran escogidos por sus grandes habilidades las cuales constituían un talento natural y cuya vocación les permitía dominar el oficio a partir de estudio, reflexión, tiempo y experiencia; esto da una clara noción de que la competencia para desarrollar adecuadamente la tarea es posible gracias al desarrollo del talento humano (Jaime Eduardo Ortiz, 2014).

El concepto de competencias da sus inicios en la cultura china con la dinastía imperial Ming, cuyo emperador tomó el control de las funciones administrativas fortaleciendo el filtro por el que debían pasar aquellos que esperaban pertenecer a la administración pública por medio de méritos. A partir de esto, se pueden citar

otros tantos ejemplos tanto en el deporte como en cualquier actividad (Jaime Eduardo Ortiz, 2014).

Según Ortiz, et *al.*, ya enfocado en la historia de la administración, existen varios autores que constituyeron elementos fundamentales en el desarrollo de principios administrativos y herramientas en el desarrollo de las competencias, si bien no utilizaron este término, definieron la importancia de trabajadores capaces. El primero de los autores es Frederick W. Taylor considerado el padre de la administración cuyo aporte evidente en las competencias fue “seleccionar científicamente, e instruir, enseñar y formar al trabajador, en lugar de la formula clásica, es decir, dejar librado al azar y a las oportunidades de la vida del trabajador las posibilidades de mejorar su formación y las técnicas” (p. 13).

Para Henri Fayol “la definición del trabajo debe ser extensiva hasta sus límites naturales, definidos por la experiencia” citado por Ortiz et. *al* (p. 13), esto permite inferir la importancia de la experiencia en el desarrollo de competencias especialmente con la división del trabajo y en términos generales con los procesos industriales que lleva a cabo cualquier trabajador. Por otro lado esta Elton Mayo cuya investigación se basó en el comportamiento organizacional, sus estudios permitieron dar a conocer la importancia de las condiciones físicas a las cuales está expuesto el trabajador y la manera en la cual estas influyen en el desempeño y la productividad del mismo, las relaciones interpersonales hacen parte de estas condiciones y permiten el funcionamiento fundamental de las competencias (Jaime Eduardo Ortiz, 2014).

Las teorías administrativas y organizacionales han destacado a lo largo de la historia la importancia de tener las personas adecuadas para cada cargo en los distintos procesos que se llevan a cabo dentro de una organización, así mismo dentro del desarrollo humano se han destacado las competencias en los distintos escenarios propuestos.

4.1.2 Definición de competencias. En esta sección se desarrolló lo correspondiente al libro *Score de Competencias: Modelo para el desarrollo humano y organizacional* de Jaime Eduardo Ortiz en donde se abordan además de las condiciones necesarias para que se dé un resultado exitoso, la evidencia de que los condicionantes se aplican en la práctica en forma de comportamientos observables y medibles:

“Una competencia es la aplicación, por medio de conductas o comportamientos, denominados criterios de desempeño, en la actividad laboral de los condicionantes, entendiéndose conocimientos, habilidades, rasgos de personalidad, actitudes, intereses y valores, requeridos para el resultado exitoso en el desempeño de un cargo”².

Según Ortiz, un segundo punto a tener en cuenta, es que es importante medir los comportamientos que se reflejan en la aplicación al ejercicio del cargo, es decir los criterios de desempeño o efectos.

Este autor resalta el modelo de Iceberg como una de las formas para apreciar las competencias en cuanto a las que son visibles y a las que están en una capa que no se puede apreciar fácilmente.

Este modelo pretende entender los componentes de las competencias, a partir de la gráfica del iceberg se puede observar la comprensión de las características principales de una persona que están inmersas en el campo de las competencias o que indirectamente se relacionan con ellas, como se puede observar en la siguiente figura, las características visibles son identificables a simple vista (conocimientos, habilidades y actitudes), mientras que el segundo grupo es más difícil de detectar y en él se encuentran los valores emotivos, la imagen personal,

² ORTIZ, Jaime Eduardo. *Score de competencias: modelo para el desarrollo humano y organizacional*. Segunda edición. Bogotá. 2014. 147 p

los rasgos de carácter y todos aquellos elementos que determinan la esencia de la personalidad.

A partir de este modelo, los autores Spencer y Spencer esperaban representar las características subyacentes de la personalidad que se ven reflejadas en la competencia, con esta estructura se planea la siguiente definición de competencia: “la competencia es una característica subyacente en el individuo que esta causalmente relacionada con un estándar de efectividad o a una performance superior en un trabajo o situación” (citado de Alles) (Jaime Eduardo Ortiz, 2014).

Figura 2. Modelo gráfico del iceberg de Spencer y Spencer.



Fuente: (Jaime Eduardo Ortiz, 2014). Como se cita en Alles, 2002, p. 81.

4.1.3. Metodología para la identificación de las competencias requeridas.

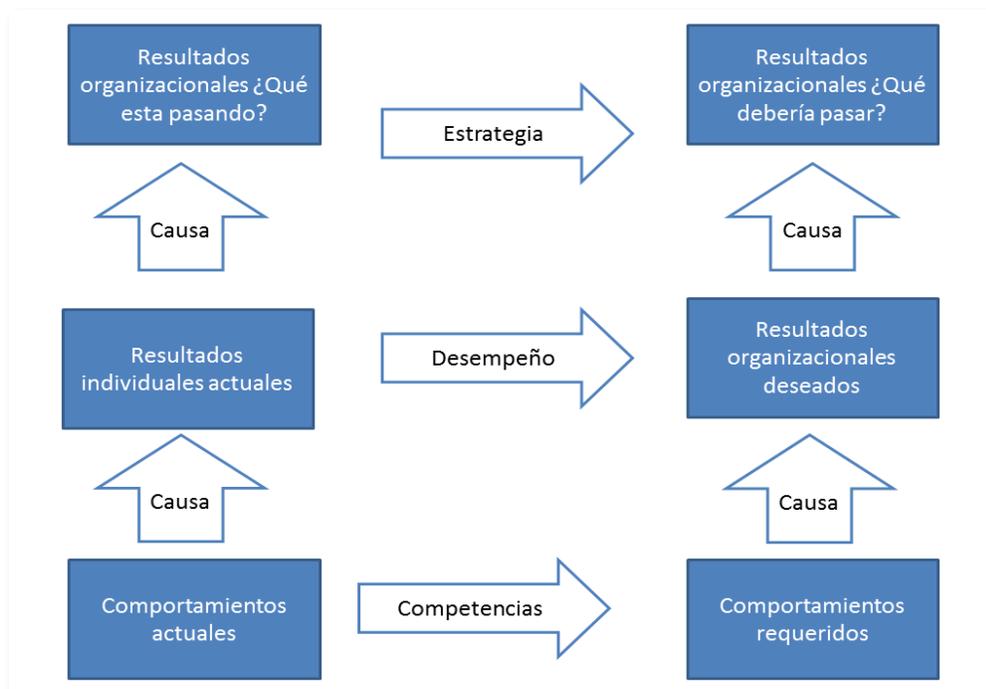
Para la identificación de las competencias, Saracho propone tres niveles sencillos:

Nivel estratégico: se incorporan las variables vinculadas con los objetivos estratégicos de la organización, en este nivel se desarrolla la demanda con el fin de obtener el cambio deseado en las metas; puede entenderse como una meta de facturación, modelo de negocios, nuevo posicionamiento, etc. (Saracho, 2005).

Nivel de desempeño: son los resultados individuales y grupales y el aporte del valor que cada sujeto aporta a la organización, es necesario deslindar y diferenciar la cooperación de cada persona, independientemente de los indicadores y métricas (Saracho, 2005).

Nivel de competencia: aquí se incluyen los comportamientos y la manera en como cada persona llega a obtener un resultado y la función de aporte que realiza (Saracho, 2005).

Figura 3. Niveles de análisis de competencias



Fuente: (Saracho, 2005).

4.1.4 Desarrollo de competencias. Con el desarrollo de competencias, se pretende disminuir las brechas entre los niveles de competencias y acercarse a los niveles deseados. La medición se debe realizar para tener información suficiente que permita fijar objetivos claros que orienten y faciliten el mejoramiento continuo de las personas y de la empresa en su totalidad. De acuerdo a esto es posible diseñar programas concretos de capacitación, formación y desarrollo, los cuales responden de manera específica a los requerimientos de desarrollo de carácter individual y grupal. Según Ortiz, la precisión de los datos ofrecidos por el método de evaluación permite la planeación de contenidos específicos acordes con las necesidades concretas (p. 122). Estas necesidades se relacionan a continuación:

a. Plan de relevo o sucesión

Los perfiles y niveles de competencias individuales se convierten en un insumo fundamental para la puesta en práctica de los planes de sucesión, es decir, de las personas que van a reemplazar a las actuales líderes en una organización.

Permite identificar no solo el perfil por competencias del cargo sujeto a una futura sucesión, sino también el nivel de competencia de los distintos candidatos. Es posible diseñar los planes de carrera con contenidos concretos y tiempos de realización, de manera que se puedan disminuir las brechas de los niveles de competencias de los candidatos en un lapso prudencial (Ortiz J. E., 2014).

b. Plan de desarrollo

Según lo que se investigó en el libro de Score de Competencias, de acuerdo al cambio radical de la perspectiva de ascenso vertical en las organizaciones al movimiento horizontal, ofreciendo, entonces, amplias posibilidades de profesionalización y entendiendo el movimiento horizontal entre cargos del mismo nivel jerárquico o entre subprocesos del mismo proceso como una oportunidad de desarrollo personal.

c. Sistema de reconocimientos y compensación variable

Se encontró que permite dar estímulos puntuales y variables a los colaboradores de la empresa de acuerdo con los niveles logrados en las metas de desarrollo de competencias.

Según Ortiz et. al., deben considerarse algunas premisas para el desarrollo adecuado de una competencia como se muestra a continuación:

- Teniendo en cuenta la dinámica de las empresas, los cargos van cambiando y por lo tanto se deben desarrollar nuevas competencias, el mejoramiento continuo y permanente es una premisa fundamental.
- El desarrollo de competencias es individual, cada persona se exige a sí misma y logra la competencia por ella misma. De acuerdo con el razonamiento que cada persona realiza sobre el lugar donde trabaja, el motivo por el cual se trabaja, las brechas en competencias que se tienen, los beneficios por realizar bien las actividades, permite tomar el camino correcto para el desarrollo de la competencia requerida.
- Según Ortiz: “Desarrollar las competencias debe ser un proceso de aprendizaje experiencial” (p. 122), para el desarrollo o mejoramiento de competencias se puede denotar el aprendizaje por medio de la transformación de la información o el modo en que se aplica una determinada tarea (Ortiz J. E., 2014).
- Para el desarrollo de competencias, es importante el seguimiento y responsabilidad del jefe. Es importante resaltar el jefe es quien destina los recursos para que se desarrolle una competencia y se tome cualquier decisión.
- El área de gestión del talento humano es fundamental en el proceso de desarrollo de competencias, ya que no solo tiene responsabilidades con los

empleados, sino que pone de manifiesto las competencias requeridas para un desarrollo exitoso. En términos generales deben apoyar y facilitar la información para el análisis y resolución de problemas.

- El proceso para el desarrollo de competencias no tiene resultados inmediatos, esto depende del trabajador, la dificultad de las tareas y el tiempo requerido para el desarrollo de las mismas, entre otras.

- Se establece la necesidad de fomentar competencias una a la vez, ya que en muchos casos pueden haber pocos recursos, dificultad de tiempo, de tecnología o financiero por lo que el realizar todas las competencias al tiempo puede incrementar la posibilidad de fallar en una de ellas

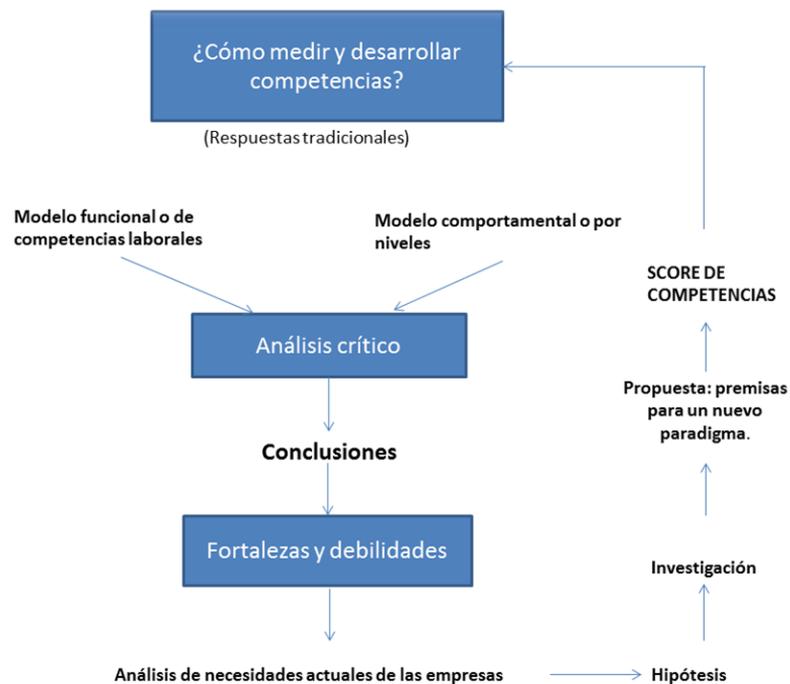
- Debe existir un seguimiento, ya que este permite una corrección adecuada y oportuna de las falencias que puedan presentarse. Es fundamental que los mecanismos utilizados en el seguimiento tengan en cuenta los niveles de aprendizaje con base en las acciones definidas de acuerdo al plan de desarrollo.

- Según Ortiz et. al “Si la información no se proporciona oportunamente, el score de competencias puede volverse inoperante pues continua midiendo competencias exigidas por actividades que ya no se realizan” (p. 125), esto puede dar como resultante perdidas en la inversión, frustración del personal y resistencia a nuevos procesos (Ortiz J. E., 2014).

- El aprendizaje debe ser un factor estimulante para las personas involucradas, ya que esto trae beneficios al momento de encontrar los resultados, para Ortiz et. al “los cambios del mundo externo exigen de una transformación interna de los procesos operativos y administrativos, de las actividades en los perfiles de los cargos y de las competencias de los empleados” (Ortiz J. E., 2014)(p. 125).

En la siguiente figura se puede observar el esquema propuesto por Ortiz y que relaciona el desarrollo y medición de las competencias a partir de un proceso metodológico.

Figura 4. Proceso metodológico



Fuente: (Ortiz J. E., 2014)

De acuerdo con lo investigado en el libro Desarrollo del Talento Humano Basado en Competencias de Martha Alles, en cuanto al desarrollo de competencias, existen dos formas para realizarlo:

Experiencia en el trabajo:

“El desarrollo de competencias de manera intuitiva y a partir de la acción es quizás el método más utilizado desde siempre”³. Alles en su libro menciona un ejemplo en el cual las personas que se están formando para maestros, deben realizar prácticas con alumnos con el fin de desarrollar las competencias de docencia, tales como la comunicación.

Es así como este ejemplo, se puede aplicar a todas las profesiones y disciplinas, pues los adultos aprenden haciendo y es la aplicación de los conocimientos y habilidades la que forma profesionales competentes.

Experiencia en un entorno de aprendizaje:

Este punto hace referencia a que es más fácil lograr el desarrollo de competencias requerido, generando reflexión de acuerdo al a experiencia en el trabajo.

“Se piensa en un contexto apropiado para favorecer el proceso de aprender; pero dicho proceso requiere incluir, además, un seguimiento”.⁴ El ejemplo propuesto por Alles corresponde a recibir retroalimentación por un mentor que ya tiene la competencia requerida.

4.1.4.1. Los planes de formación dentro de las organizaciones. “La formación sintetiza las diversas actividades que debe encarar una organización para la transmisión de conocimientos y el desarrollo de competencias con el objetivo de lograr una mejor adecuación persona-puesto en su personal”⁵. Alles en su libro resalta que la mayoría de planes de formación incluyen solamente la capacitación

³ ALLES, Martha. Desarrollo del talento humano basado en competencias. Segunda edición. Buenos Aires. 2008. 385 p

⁴ Martha. Desarrollo del talento humano basado en competencias. Segunda edición. Buenos Aires. 2008. 385p.

⁵Ibid, pag.125

en aspectos técnicos o de conocimiento, pero el conocimiento no es suficiente en la mayoría de los casos (Alles, 2008).

El desarrollo de competencias no solo se debe mirar desde el marco de las organizaciones, va más allá, debe incluir el contexto familiar, personal, formativo y entre otros fuera de la organización.

Martha Alles relacionó los siguientes como los métodos más usuales en el desarrollo de recursos humanos:

Tabla 2. Métodos para el desarrollo del talento humano.

MÉTODOS PARA EL DESARROLLO DE PERSONAS	
Dentro del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento experto • Mentoring • Rotación de puestos • Asignación a taskforces • Asignación a comités / nuevos proyectos • Asignación como asistente de posiciones de dirección • Paneles de gerentes para entrenamiento
Fuera del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos formales de capacitación o formación • Lecturas guiadas • Capacitación on line • Seminarios externos • Método de estudio de casos • Juegos gerenciales • Programas relacionados con universidades • Role-playing • Licencias sabáticas • Actividades outdoors o fuera del ámbito laboral

Fuente: Desarrollo del Talento Humano Basado en Competencias (Alles, 2008)⁶.

⁶ GONZALEZ, León. Métodos de compensación basados en competencias. Primera edición. Barranquilla. 2006.p. 311

Martha Alles expone unos pasos extra que permiten el desarrollo autónomo de las competencias, estas técnicas son actividades que se realizan fuera del trabajo pero que las organizaciones pueden sugerirlas como toma de conciencia en la necesidad de auto progreso. Las competencias de cada persona o sus características de personalidad están en la parte profunda de cada uno y se pone en evidencia cuando se realiza una actividad, si una organización desea modificar las competencias organizacionales es pertinente el mejoramiento de las competencias personales con la modificación de ciertos comportamientos (Alles, 2008).

Entre otras técnicas para el desarrollo, se presentan a su vez los deportes, hobbies, actividades extracurriculares, lecturas, análisis de películas y referentes, todas estas actividades son correctas y deben tenerse en cuenta como lo dice Alles: “Desarrollo del talento humano basado en competencias” (p. 274), el autodesarrollo esta guiado por el área de recursos humanos, lo que consecuentemente no es una realización propia del ejercicio del libre albedrio y se desarrollan con el fin de aumentar el nivel competitivo de la organización, sin embargo, estas también pueden fluir de la iniciativa personal (Alles, 2008).

Según Alles: “El desarrollo de competencias solo es posible si la persona lo desea, pero el deseo solo no alcanza” (p. 273), con esto se quiere decir que el mero acto del deseo es insuficiente para alcanzar un objetivo, es preciso realizar actividades concretas que aludan a dicha meta, la motivación es una herramienta que incentiva la toma de decisión en este campo.

4.1.5 Un modelo general de gestión por competencias. En esta sección se desarrolló lo correspondiente al autor José María Saracho, en su libro resalta que para gestionar las competencias en una organización es preciso aplicar un modelo integral que abarque los tres modelos, los cuales sirven para obtener distintos resultados, según la capa jerárquica de la estructura a la que se aplicará y el uso que se da a las competencias (p.15-16). A continuación se describen los tres tipos de modelos enunciados:

- Modelo de competencias distintivas: se centra en las características que las personas poseen y les permiten desempeñarse de manera sobresaliente. De esta forma, la organización podrá atraer, desarrollar y retener a las personas que apalanquen los resultados de la organización.
- Modelo de competencias genéricas: se basa en las conductas mínimas que permiten a una persona desempeñarse correctamente en un puesto determinado, dichas conductas son generales en toda la organización.
- Modelo de competencias funcional: se enfoca en los resultados que deben tener las personas en un puesto determinado, llevando de esta manera al cumplimiento de los estándares de productividad, calidad y seguridad requeridos en la organización. En este modelo se resaltan los conocimientos técnicos, las habilidades y las destrezas de una persona.

El autor realiza la distinción de un modelo a otro, según la metodología de implantación, a continuación se presenta la tabla que contiene los pasos para cada uno de los 3 modelos, extraída del libro de Saracho⁷:

⁷ SARACHO, José María. Un modelo general de gestión por competencias. Primera edición. Santiago de Chile. 2005. 278 p.

Tabla 3. Pasos para la implantación de los tres modelos según Saracho.

	DISTINTIVAS	GENÉRICAS	FUNCIONALES
I	Análisis estratégico: determinación de brecha	Selección de empresas exitosas por industria	Análisis del proceso productivo y determinación de la cadena de valor
II	Identificación de personas de desempeño superior	Identificación de mejores prácticas por puesto/rol	Identificación de las funciones del proceso y sus correspondientes resultados
III	Determinación de criterios para la diferenciación de desempeño superior	Identificación de comportamientos que llevan a las mejores practicas	Realización del mapa funcional hasta el nivel de subfunciones: resultados que puede obtener una sola persona
IV	Entrevistas de Conductuales para la identificación de conductas que llevan al desempeño superior	Entrevistas de incidentes crítico a muestra representativa de personas que ocupan puestos similares	Determinación de los recursos personales: conocimientos y habilidades; y los recursos del entorno
V	Análisis de las características que permiten realizar las conductas que llevan al desempeño superior	Definición conceptual de competencias y conductas genéricas por puestos: taxonomía	Redacción de competencias basadas en desempeños: resultados mínimos a obtener por cada ocupante de un puesto
VI	Formulación de competencias: características asociadas a comportamientos y resultados sobresalientes	Análisis de puestos y asignación de competencias elegidas de la taxonomía	Establecimiento de normas de competencias
VII	Elaboración del perfil de competencias deseables	Elaboración del perfil de competencias requeridas	Diseño de perfiles a partir de la asignación de competencias por cargos o cargos genéricos
VIII	Comparación de las competencias de cada uno con el perfil deseable	Comparación de las competencias de cada uno con el perfil requerido	Acreditación de competencias y establecimiento de brecha
IX	Entrenamiento para el desarrollo de las características y los comportamientos	Entrenamiento para el desarrollo de los comportamientos requeridos	Capacitación para el cierre de brechas y obtención de la certificación

Fuente: (Saracho, 2005)

Según lo enunciado al iniciar esta sección, son dos las variables que impactan críticamente en el éxito o fracaso al implantar modelos de competencias: el nivel jerárquico y el uso, las cuales se describen a continuación:

El nivel jerárquico de la estructura al que se va a aplicar:

“De acuerdo al nivel de que se trate, los modelos pueden adquirir su mayor efectividad en las diferentes capas o estamentos jerárquicos de la estructura organizacional. Ello implica que los tres modelos pueden aplicarse a toda la organización, siempre y cuando tengamos en cuenta a qué capa de la estructura corresponde aplicar cada modelo”⁸:

Tabla 4. Nivel jerárquico de acuerdo a los tres modelos

MODELO	NIVEL JERÁRQUICO
Distintivas	Estratégico
Genéricas	Táctico
Funcional	Operativo

Fuente: (Saracho, 2005)

Se encontró que según Saracho, Elliot Jaque creó un método simple y preciso para determinar las capas jerárquicas necesarias de cualquier organización, este método se denominó lapso de discrecionalidad del rol y básicamente consiste en especificar el lapso de tiempo durante el cual una persona puede ejercer un rol sin necesidad de rendir cuentas sobre el grado de cumplimiento de las metas asignadas, en otros términos es la autonomía que se tiene en cada rol. Por lo tanto, cuanto más alta es la capa jerárquica de la estructura organizacional, más largo es el plazo de discrecionalidad. (Saracho, 2005).

Para cada nivel jerárquico identificado asigna los roles típicos relacionados y el modelo de competencias recomendado de la siguiente manera:

⁸ SARACHO, José María. Un modelo general de gestión por competencias. Primera edición. Santiago de Chile. 2005. 278 p.

Tabla 5. Grado de discrecionalidad de acuerdo a los roles y el modelo de competencias.

CAPA JERÁRQUICA	LAPSO DE DISCRECIONALIDAD	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	ROLES TÍPICOS	MODELO DE COMPETENCIAS
V	5 a 10 años	Máximo nivel de integración general. Definición de metas organizacionales, redefinición de la visión y revisión de la misión. Planificación estratégica en función de variables macro. Manejo de la organización como un sistema.	Presidente, Directores, Miembros del comité ejecutivo. Asesores externos, consultores y expertos	Distintivas
IV	1 a 5 años	Planificación del largo plazo. Capacidad de análisis estratégico. Implementación de cambios planificados y excepcionales. Manejo simultaneo de proyectos interrelacionados.	Gerentes de áreas funcionales (comercial, administración y finanzas, recursos humanos, producción) Staff profesional	Distintivas
III	1 a 2 años	Planificación de corto y mediano plazo. Diseño de cambios alternados y previsión de cambios en las planificación. Máximo nivel de supervisión directa o jefatura. Manejo de variables con relaciones causa-efecto	Sub Gerentes o Jefes de departamentos medianos, de sub áreas de producción, jefes de proyectos de toda disciplina, Jefe de compra, Jefes de producto	Distintivas y Genéricas
II	3 meses a 1 año	Realización de informes y reportes. Supervisión directa de primer nivel. Manejo de más de una variable por ves.	Analistas de cualquier área funcional, supervisores, asistentes ejecutivos, coordinadores de proyectos	Genéricas y Funcionales
I	1 día a 3 meses	Tareas pautadas. Trabajo manual o con maquinarias. Administración simple. Manejo de una variable por vez.	Roles que tienen contacto directo con el resultado del trabajo, operarios, administrativos, vendedores oficinistas, procesadores de información	Funcionales

Fuente: (Saracho, 2005)

Éxito del modelo según el uso que se dará a las competencias identificadas:

Según lo encontrado en el libro de Saracho, es importante tener claro desde el inicio el propósito por el cual se implementará un modelo de gestión por competencias, agrupando dentro de tres usos principales:

- Desarrollo de competencias

Este grupo incluye el entrenamiento, la capacitación, el desarrollo individual, la planificación de carrera y la planificación de la sucesión, para el desarrollo individual y grupal de competencias.

- Evaluación de competencias

En la apreciación de las competencias es necesario la detección de necesidades de entrenamiento y capacitación, planificación de desarrollo, selección de personal, detección de personal, identificación de talentos, gestión del desempeño, reconocimientos, promociones, reubicación y despidos.

- Alineamiento organizacional:

Alude al grado de involucramiento y compromiso que las personas que están en diversos roles de la estructura debería tener con la misma visión y misión de la organización.

4.2. COMPENSACIÓN: RECOMPENSA A LOS COLABORADORES

Dentro de esta sección se desarrolló lo correspondiente al libro Métodos de Compensación Basados en Competencias de Ángel León González Ariza, definiendo compensación de la siguiente manera:

“Establecer una buena estrategia de compensación permite que la empresa tenga empleados proactivos, creativos y comprometidos para cumplir con los requisitos de los clientes; sin embargo, debe tenerse en cuenta que existen muchas

variables que pueden intervenir en el éxito o fracaso de una estrategia de esta naturaleza, por lo cual es necesario hacer una selección inteligente de dichas variables con base en la visión, misión y políticas de la empresa, y que al mismo tiempo permitan atraer, mantener, retener y motivar la fuerza de trabajo productiva que se ha comprometido con los objetivos corporativos de la organización”⁹.

4.2.1. Desarrollo histórico de la compensación. Remontándonos a la sociedad primitiva, el hombre creó relaciones en torno al trabajo perfeccionando las técnicas para la caza, recolección y posibilidades de sobrevivencia. Después del descubrimiento del fuego, se dan nuevos procesos y se piensa en una industria ya que se desarrollan actividades como la fundición de herramientas metálicas, también se da domesticación de animales y la agricultura con el trabajo del suelo. Con esto se da la primera división del trabajo: pastores y agricultores, cada uno desarrollando sus actividades respectivamente. La diversificación del trabajo es un medio para la segunda división del trabajo que se caracteriza principalmente por los distintos productos para el consumo del ser humano (Gonzalez, 2006).

Por otro lado tenemos acontecimientos como la esclavitud, que fue la tercera división del trabajo y cuyo propósito era el comercio de esclavos, fracturando la sociedad en hombres libres y esclavos, los primeros con el beneficio de sus propiedades y grandes ganancias y los segundos teniendo jornadas de trabajo extenuantes por solo lo estrictamente necesario para vivir.

Con el feudalismo se habla del siervo, señor feudal y la iglesia como principales actores, el siervo estaba obligado a pagar tributos al estado y el diezmo para la iglesia, además de trabajar un día a la semana de forma gratuita al dueño de la tierra. El señor feudal era el encargado de recibir los beneficios del arriendo y

⁹ GONZALEZ, Angel León. Métodos de compensación basados en competencias. Universidad del Norte. Barranquilla. 311 p.

parte de lo que cosechaba el siervo, el estado estaba en servicio de los dueños de la tierra y la iglesia.

La era artesanal se caracteriza porque las personas que dejaron de ser siervos se dedicaron a la elaboración de herramientas y toda clase de artesanías, se resalta la creatividad de las personas y su integración del conocimiento como una profesión, la estrategia de comercialización se basaba en ubicar la unidad productiva alrededor de aldeas y ciudades grandes para tener un contacto directo con los clientes, esta profesión permitió que estas personas se asignaran el salario y crear una herencia (Gonzalez, 2006).

Con la revolución industrial la agricultura pierde importancia y se da la producción en masa, después de este acontecimiento se busca la burocratización de las organizaciones y como primera instancia se tiene la administración vertical que aún es vigente en la actualidad. La revolución del conocimiento se caracteriza por los cambios sociales y económicos, dando origen a la subcontratación, la minimización de escala y los centros de beneficio. La riqueza se crea con el conocimiento que se aplica a la materia prima, los sistemas de compensación han evolucionado poco a poco y valorar las técnicas, las relaciones humanas, entre otros se hace un reto necesario para el crecimiento sostenible y asegurar permanencia en el mercado.

4.2.2. Salario. El salario se define por el Código sustantivo del trabajo como “el pago asignado, en dinero o especie, por el empleador como contraprestación directa del servicio personal prestado por el empleado” (citado por González, p. 15). De acuerdo a lo expuesto por González, el salario se puede clasificar de acuerdo a la función:

- Salario real: Capacidad de compra que otorga el pago recibido en un tiempo dado.
- Salario nominal: Es el salario pactado entre las partes mediante un proceso contractual.
- Salario integral: Cantidad acordada por las partes y que cubre el pago del salario, como prestaciones sociales y otros beneficios que retribuya los recargos por horas extras, primas legales y extralegales, etc. no incluye vacaciones.
- Salario por forma de pago: Puede ser con dinero o en especie.
- Salario por cantidad recibida: En este caso puede ser fijo o variable dependiendo el caso, por ejemplo cuando se trabaja en ventas y hay comisión es variable.
- Salario mixto: Se acuerda una base mínima y un porcentaje adicional sobre los resultados obtenidos, sea cualitativos o cuantitativos.
- Salario a destajo: El empleado puede recibir el pago mensualmente según el acuerdo al que lleguen las partes, pero no puede ser inferior al salario mínimo y más si el trabajador presta servicios de manera continua (Gonzalez, 2006).
- Salario mínimo: Valor mínimo que se debe pagar al trabajador, está definido por la ley, si lo determina la empresa no debe ser menor al salario mínimo legal.

Para González la compensación es un tema importante, en otros términos dice: “Es tan importante este tema que los empresarios, el gobierno y los trabajadores siempre discuten en torno a él. Por un lado, los trabajadores no se argumentan adecuadamente y por el otro, los empresarios buscan disminuirlo o flexibilizarlo” (p. 17). Eso permite inferir que el tema de compensación debe estar en condiciones de satisfacer las necesidades del trabajador sin exceder sus horas laborales, de manera justa.

Dentro de la investigación se encontró que González clasifica en su libro cuatro técnicas de asignación salarial, teniendo en cuenta la complejidad del cargo y el desempeño del empleado, las cuales se describen a continuación:

- a. De acuerdo a la importancia relativa del cargo. Corresponde a los diferentes tipos de funciones, los requisitos para desempeñar los cargos, responsabilidades, condiciones físicas y ambientales y los riesgos asociados al cargo.
- b. De acuerdo al desempeño individual o grupal de los empleados. Se basa en los logros obtenidos que impacta la productividad de la organización generando valor a la misma.
- c. Asignación variable. Se tiene realiza una combinación de las dos técnicas enunciadas anteriormente. Como por ejemplo un salario base más un porcentaje sobre las ventas.
- d. Asignación flexible. Se aplica en cargos en los que no se ajustan a las tres categorías anteriores.

4.2.3. Consideraciones sobre la recompensa, la motivación y la valoración. Brayton Bowen da elementos que permiten tener una visión de lo que significa la recompensa en el trabajo, pensando en la globalización, la competencia y los resultados que implican estos procesos. La importancia de la motivación da al individuo autonomía para realizar las actividades o tomar ciertas decisiones, el que se recompense una actividad con pago extra, primas, etc., posibilita que algunas personas tengan voluntad para realizar mejor sus tareas.

Las necesidades que han surgido en la actualidad, incitan a estructurar visiones a largo plazo, el mensaje de fondo pretende despertar en las personas inversiones a futuro o adquirir cualquier cosa para sentirse triunfador; muchas empresas se concentran en el corto plazo lo cual es un poco más aterrizado, la previsión es

aumentar la productividad o algún porcentaje en un tiempo corto con el fin de alcanzar un beneficio inmediato (Brayton, 2002).

Otro factor importante en la motivación es el orgullo organizativo, es decir que en cuanto mayor sea el valor que se preste a alguna y cuanto mejor sean los resultados, los empleados sentirán mayor agrado y por lo tanto la productividad y calidad del trabajo serán notables en cada procedimiento.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

En esta sección son descritas las etapas metodológicas aplicadas para alcanzar cada uno de los objetivos específicos del proyecto y diseñar un modelo de desarrollo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector colombiano de petróleo y gas. Para su desarrollo la investigación se organizó en dos fases: descriptiva y prescriptiva.

En la fase descriptiva se aplicó la técnica de investigación documental y el estudio de casos. La investigación documental fue de carácter cualitativo, dirigida a obtener los datos para construir un marco de referencia conceptual y metodológico sobre esquemas y mapas de competencias relacionados con la gerencia y desarrollo de proyectos y con los modelos de compensación del personal directivo en proyectos; aquí los manuales metodológicos, libros y artículos publicados en membresías especializadas, fueron la fuente.

La fase prescriptiva, fundamentada en los resultados de la primera fase, se orientó al diseño de un modelo de competencias y compensación para gerentes de proyectos. Las características y requerimientos específicos del sector colombiano de petróleo y gas, fueron deducidas de la caracterización del sector y de la referenciación en tres casos de estudio.

5.1. FASE DESCRIPTIVA

El propósito de esta fase del proyecto fue establecer, para el contexto internacional y nacional, el estado de las investigaciones sobre modelos de competencias y compensación así como a la existencia de modelos diseñados específicamente para gerentes de proyectos para empresas del sector petróleo y gas.

La estrategia metodológica para el estudio descriptivo fue la investigación documental con análisis cualitativo, se definieron términos básicos para la búsqueda y obtención de documentos desde bases de datos especializadas y membresías. Algunos de los descriptores básicos fueron: competencia, compensación, desempeño, gerente de proyecto, modelo, sector petróleo y gas, recompensa; además de distintas combinaciones de estos descriptores, por ejemplo modelo de competencias, compensación por competencias, competencias del gerente de proyectos.

La investigación documental se delimitó temporalmente, para los últimos cinco años, aunque fue necesario referenciarse en trabajos pioneros, publicados en años anteriores. La relevancia y la alineación temática y problemática fueron los criterios definidos y aplicados para la selección de las fuentes. En esta fase, el muestreo fue discrecional, de los investigadores.

5.2. ESTUDIO DE CASOS

A efectos de recoger información para responder la pregunta de investigación sobre ¿cómo las empresas nacionales del sector petróleo y gas deberían estructurar sus modelos de competencias y compensación?, se optó por estudiar tres casos. Nuevamente, el muestreo fue discrecional y por conveniencia.

La unidad de análisis en los tres casos fue el modelo de competencias que es referente para la selección y compensación en tres empresas petroleras que operan en Colombia y a las que se tenía acceso en el periodo de ejecución del proyecto. La razón social y las características específicas de las empresas se mantienen bajo confidencialidad por solicitud expresa de ellas.

La recolección de la información para estructurar los casos, se realizó a través de entrevistas cuyas preguntas se relacionan a continuación:

- Nombre Empresa.
- ¿La empresa posee un modelo de competencias?.
- ¿Para el personal de proyectos cual es el modelo específico de competencias?.
- ¿Cómo se diseñan las competencias para los gerentes de proyectos?
- ¿Cómo se miden esas competencias?.
- ¿Cómo se desarrollan?.
- ¿Cómo es el esquema de compensación?.
- ¿Cuál es el modelo específico para los gerentes de proyectos?.
- ¿Qué variables tienen en cuenta para compensar a las personas de proyectos?

5.3.FASE PRESCRIPTIVA

El propósito de esta fase fue desarrollar los resultados de la fase descriptiva con el fin de obtener el diseño de un modelo de competencias y compensación para gerentes de proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia.

Luego de la revisión de varios autores tales como José María Saracho, Jaime Eduardo Ortiz, Martha Alles, Angel León González Ariza, HayGroup y Mercer, así como de revisar los estándares en proyectos como PMI, CII (ConstructionIndustryInstitute), IPMA (International Project Management Association), así como de realizar las entrevistas y estudio de casos de las tres (3) empresas petroleras más grandes con operación en el país (en activos e ingresos), se llegó al diseño del modelo de competencias y compensación para gerentes de proyectos de empresas de petróleo y gas en Colombia.

De las fuentes anteriores se tomaron las diferentes variables y componentes del modelo tales como: estructura, tipología de competencias, definición de competencias, relación entre competencias y compensación, localización de los proyectos y riesgo país.

La estructuración del diseño del modelo con base en lo anteriormente descrito, se detallará en el capítulo de resultados, sección propuesta: DISEÑO DE UN

MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y COMPENSACIÓN PARA GERENTES DE PROYECTOS DE EMPRESAS DE PETRÓLEO Y GAS EN COLOMBIA.

Por lo tanto y en línea con los aspectos metodológicos anteriormente expuestos, el lector encontrará el desarrollo de la fase descriptiva en los capítulos cuatro (4 – Marco Teórico) y seis (6 – Estudio de casos) y la fase prescriptiva en el capítulo siete (7 – Resultados).

6. ESTUDIO DE CASOS

La presente investigación desarrolló el estudio de casos basado en el entorno petrolero internacional y nacional. Las petroleras nacionales en las que se basaron los resultados de los casos relacionados en el capítulo siete (7), solicitaron absoluta confidencialidad pues los modelos de competencias y compensación son parte de su propuesta de valor de empleo por medio de la cual atraen y retienen el personal requerido para el logro de su estrategia.

6.1. ENTORNO PETROLERO ACTUAL Y SU IMPACTO EN EL MERCADO LABORAL: CASO INTERNACIONAL

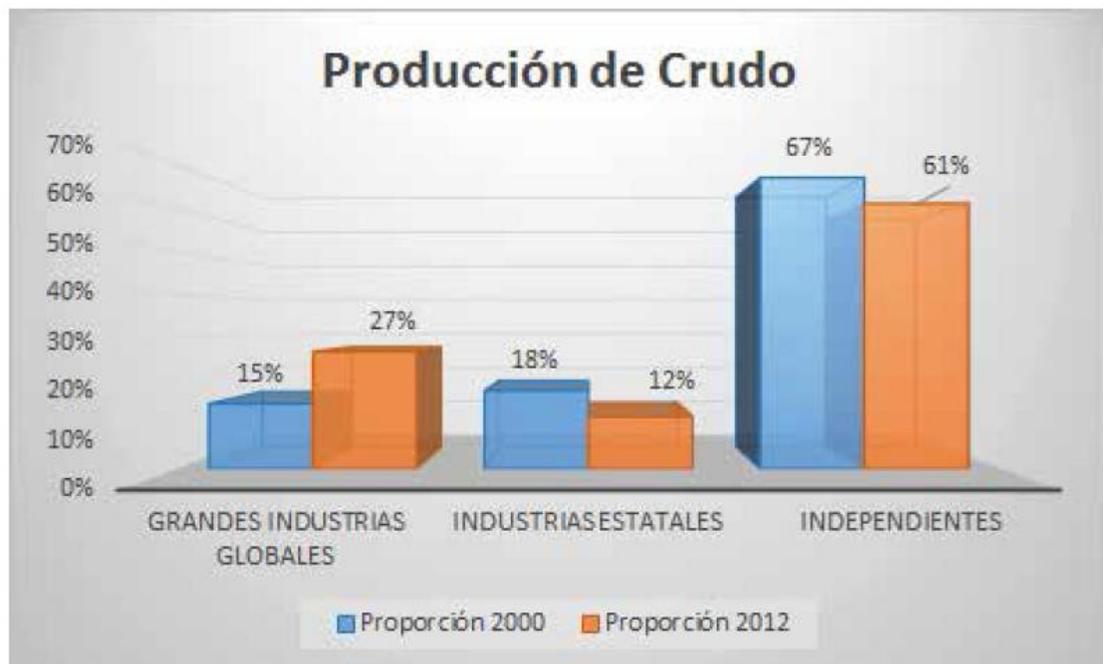
6.1.1. Contexto del Mercado Oil& Gas - Tendencias recientes en la Industria de Oil& Gas. Las empresas del sector de petróleo y gas cada vez ganan más terreno. Los ajustados costos les han permitido explorar grandes espacios a nivel mundial, cada vez con mejores rendimientos que las compañías globales y firmas estatales. Esto da una clara idea de porque se ha incrementado su participación en la producción mundial de petróleo.

Según HayGroup estas firmas también están asumiendo nuevos riesgos, tecnologías y modelos de negocio, esto les ha permitido obtener crecimientos en menores tiempos con respecto a la competencia global. La siguiente figura es un claro ejemplo de ello, en ella se puede observar un incremento del 41% del consumo entre los años 2012 y 2035, sin embargo comparada con la década de 2002 a 2012 el índice de crecimiento es menor, esto se fomentó gracias a la industrialización y electrificación de la economía en desarrollo, sobresaliendo evidentemente el caso Chino (HayGroup, 2015).

HayGroup también da a conocer como fue el consumo de energía durante este tiempo:

“Esta década marcó el mayor crecimiento en consumo de energía establecido hasta la fecha y difícilmente se volverá a observar un escenario similar a futuro. En contraste, Europa ha mostrado el mayor índice de decrecimiento en consumo debido a la mejora en la eficiencia de los combustibles y preocupaciones ambientales”.¹⁰

Figura 5. Producción de crudo de Oil& Gas



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

¹⁰ HayGroup. Informe Oil & Gas Global 2015. Bogotá. 2015. 26p.

6.1.1.1. Actualidad y focos de desarrollo en el mundo.

Figura 6. Focos de desarrollo en el mundo

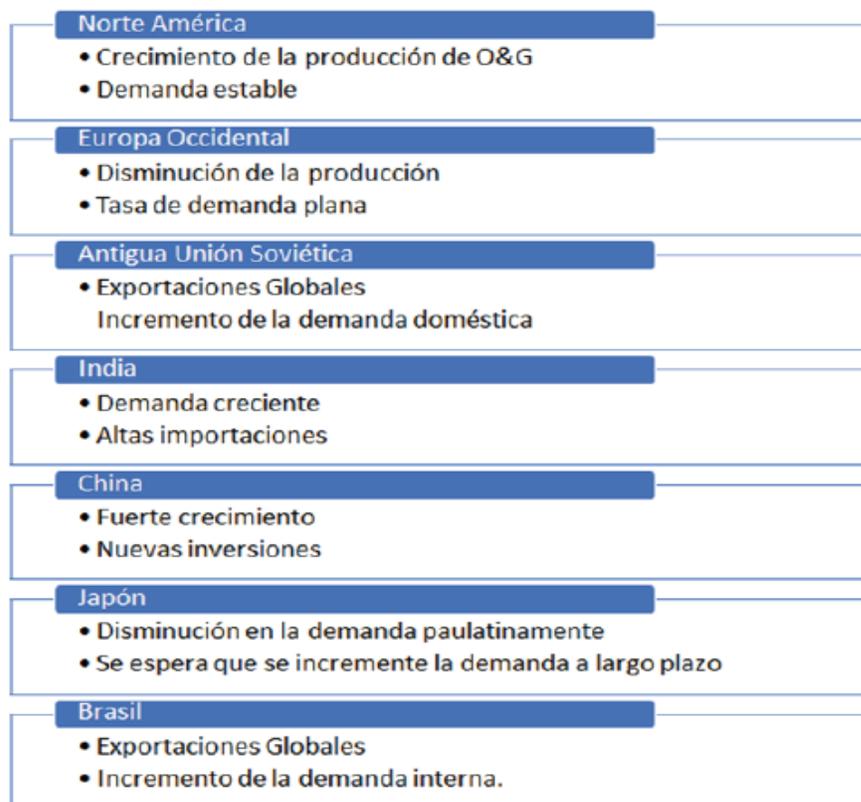


Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

De acuerdo a la figura anterior los países de mayor interés para invertir en Latinoamérica son Colombia, Brasil, México y Ecuador, este último considerado uno de los más importantes para los inversionistas, con la transformación dentro del ámbito del desarrollo de la industria local que está mostrando esta economía.

6.1.1.2. El Mercado de petróleo y gas. Partiendo de los distintos focos de desarrollo cada región del mundo posee diferentes oportunidades y amenazas esto se debe a los distintos modos de desarrollo y maneras en que se desenvuelve el crecimiento económico, la visión en un futuro es que la demanda se genere desde China e India y pueda producirse en Rusia y Brasil. La siguiente figura muestra de manera simplificada las características de los principales productores:

Figura 7 Oportunidades y desventajas del mercado en países que son focos de desarrollo



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

6.1.1.3. Tendencia de Consumo, Reservas y Producción a la fecha. El año 2012 América Latina y la región caribe obtuvo una producción de 1.039 billones de barriles, sin embargo la participación de Arabia Saudita fue la mayor con respecto a los otros productores (HayGroup, 2015). Las nuevas reservas han dado mejores perspectivas, proporcionando un nuevo reto hacia la producción y consumo, la siguiente figura muestra claramente esta relación:

Figura 8. Reservas, producción y consumo de petróleo.



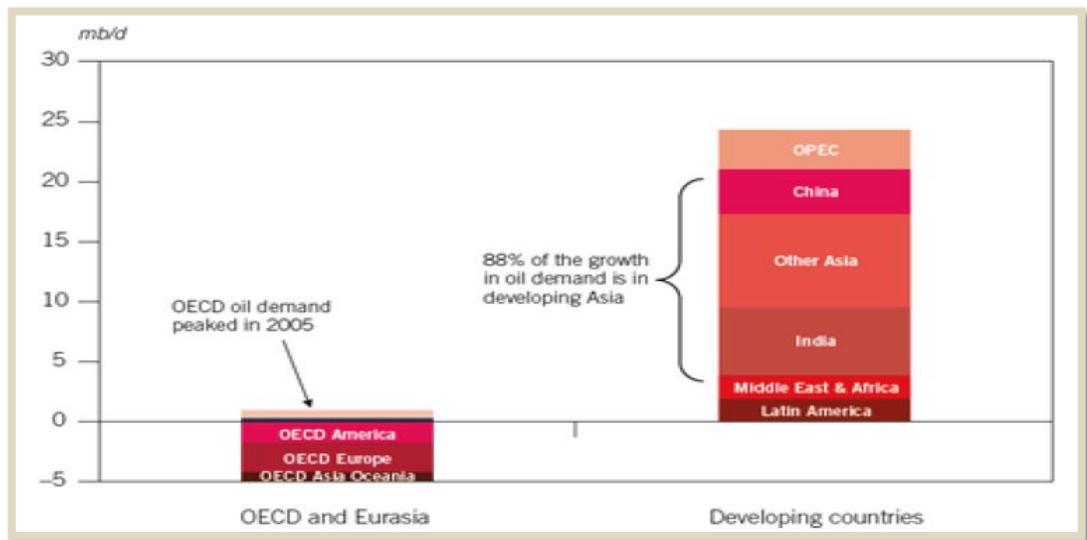
Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

La siguiente figura da una noción de lo que puede aparecer en el año 2035, permitiendo una tendencia como la de China. Los alcances de las reservas del crudo a nivel mundial de acuerdo al año 2012 es de aproximadamente 53 años, para países más desarrollados es quizá hasta de 20 años menos.

Según la OPEP el uso de energía proveniente del petróleo estará marcando ciertos modelos en los distintos sectores económicos, para lo cual se estima una

demanda distribuida en un primer momento por la generación de la industria eléctrica, petroquímicos y otras industrias desde el año 1980 hasta el 2010 con aproximadamente 0,2 barriles de petróleo equivalentes, mientras que para el transporte alcanza hasta 0,7 barriles. Desde el año 2010 hasta el año 2035 se tienen en cuenta sectores agrícolas, residencias, etc., con un valor aproximado 0,3 barriles equivalentes y el transporte disminuye su consumo a 0,6 mboe/d.

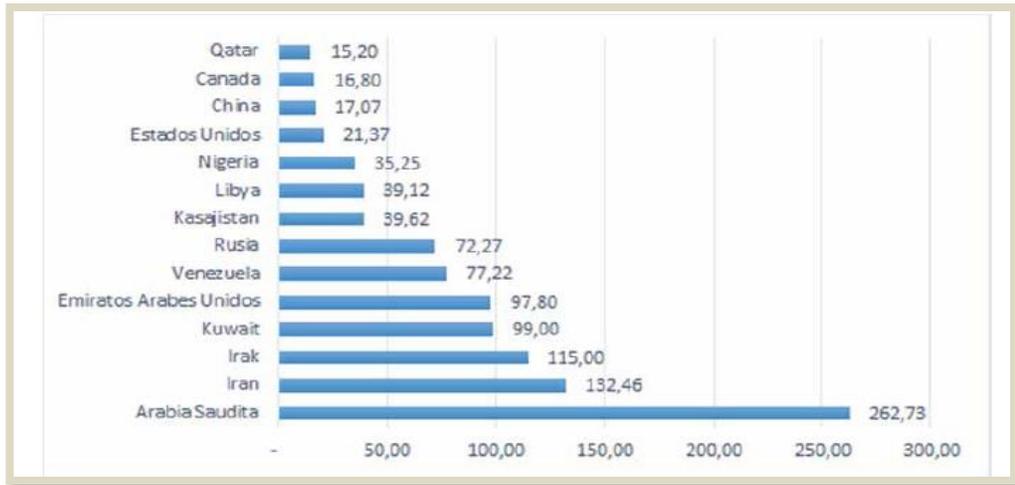
Figura 9. Demanda de consumo por países.



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

Las mayores reservas de crudo se encuentran en Arabia Saudita con aproximadamente 262,73 mboe/d, algunos países de medio oriente como Irán e Irak lideran la lista con valores entre 132, 46 y 115,00 mboe/d, de Latinoamérica el representante de las reservas es Venezuela con 77,22 mboe/d y finalmente esta Qatar con 15, 20 barriles de petróleo equivalentes. En la siguiente figura se representan de mejor forma los países con mayores reservas reportadas en la actualidad.

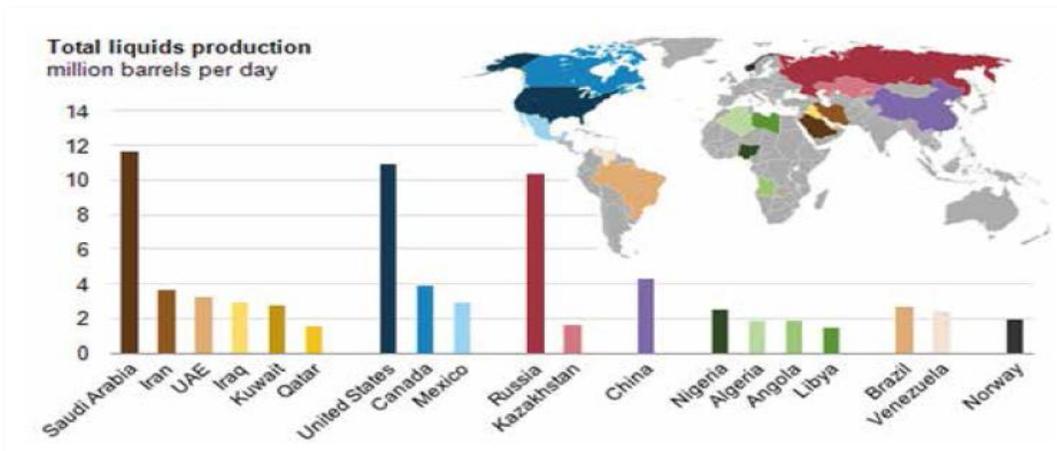
Figura 10. Países con mayores reservas de petróleo.



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

La producción de crudo por millones de barriles al día se puede distribuir por cada país como se muestra en la siguiente figura, entre los países destacados por mayores producciones esta nuevamente Arabia Saudita, Estados Unidos y Rusia, con valores hasta de 12 millones de barriles diarios.

Figura 11. Producción de crudo concentrada por países



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

Con respecto a las adquisiciones y fusiones el upstream continúa siendo una herramienta relativamente fuerte, actualmente las grandes compañías invierten en activos no estratégicos especialmente en regiones de Norte América para sacar petróleo y gas (arcillas shale) y así orientar los esfuerzos al core del negocio (HayGroup, 2015).

Según el informe de Haygroup: “en una encuesta realizada por Ernst &Young en la que los Ejecutivos del Sector mostraron un descenso del 48% al 28% de 2012 a 2013 en la intención de compra o fusión con compañías más pequeñas para la misma muestra”¹¹. El Midstream utilizado en algunas empresas ha tenido mejores resultados y dinámicas con dichas operaciones, para Haygroup esto puede tener un sentido estratégico que permita alcanzar activos claves que suplan los vacíos de infraestructura para soportar operaciones en nuevas regiones de producción.

6.1.1.4. Desafíos para el Sector Oil& Gas.

Producción

Las predicciones que se han realizado sobre yacimiento indican que los offshore igualan niveles de producción que los realizados en tierra la Haygroup señala: “esto significa un reto adicional para las compañías nuevas; especialmente aquellas compañías nacionales ubicadas en países con bajos niveles de producción y que a la fecha no cuentan con desarrollos offshore”¹². La siguiente figura muestra desde al año 2000 y se proyecta hasta el 2030 la producción de petróleo en millones de barriles diarios a partir de ambos tipos de yacimientos.

¹¹HayGroup.Informe Oil & Gas Global 2015.Bogotá. 2015. 26p.

¹²HayGroup.Informe Oil & Gas Global 2015.Bogotá. 2015. 26p.

Figura 12. Pronóstico sobre la extracción y producción de petróleo.



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

Conductores del Cambio

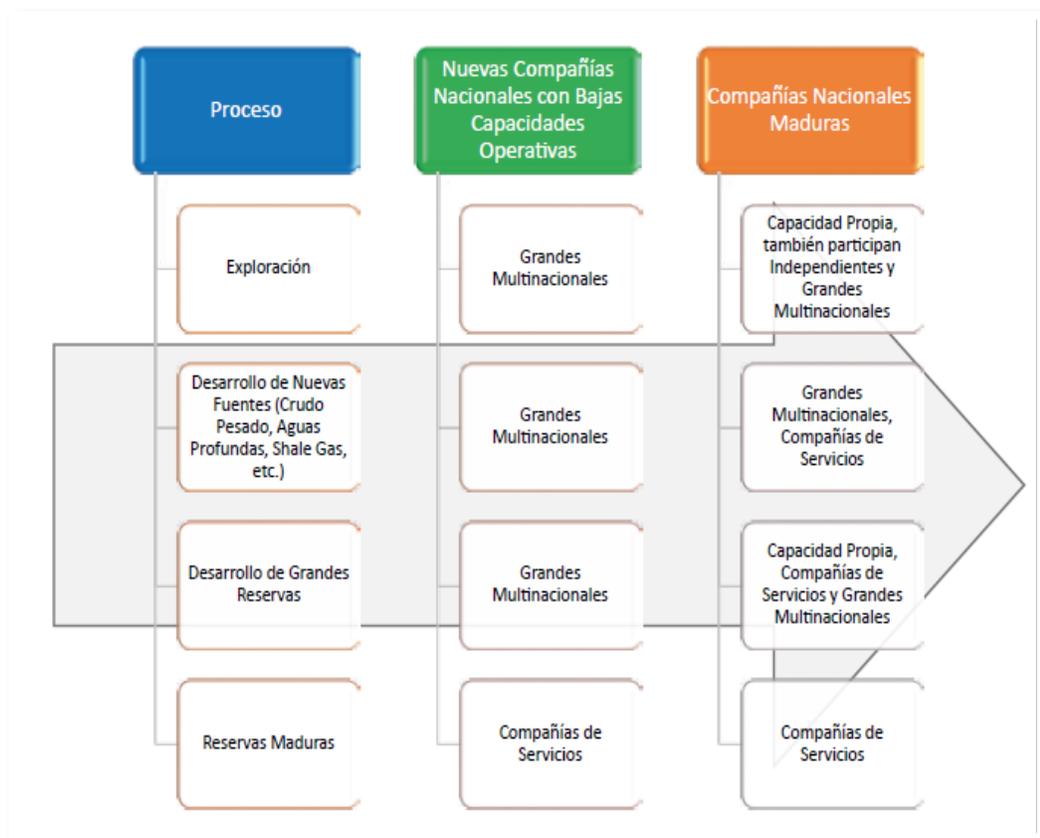
De acuerdo a Haygroup, se establecen algunas operaciones de complejidad como conductores de cambio y patrones de demanda, a continuación se nombran cada una de ellas:

- Las condiciones ambientales son cada vez más adversas con el creciente agotamiento de los recursos por ello se hace complejo el tema de la exploración y se deben asumir nuevos retos a nivel tecnológico (HayGroup, 2015).
- Los productos derivados del petróleo se han trasladado hacia nuevos mercados, debido al cambio del centro de gravedad de la economía global (HayGroup, 2015).

Capacidad tecnológica:

Con el crecimiento productivo de las compañías a nivel general, se hizo necesario implementar una mejor capacidad tecnológica, esto no solamente para generar mejorías en la competitividad y eficiencia en exploración, sino también a manera de impulsar mayor competitividad en el mercado, los avances que se han desarrollado han otorgado distinguidas capacidades transaccionales, mejores metodologías enfocadas en la protección ambiental y nuevas formas que involucran la administración de capital. La siguiente figura es un claro esquema en el cual se visualiza la manera en que las compañías establecen modelos operacionales según sus macros.

Figura 13. Modelos operacionales de las compañías de acuerdo a sus macros.



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

Extracción de Gas de Arcilla (Shale Gas)

La extracción de Gas de Arcilla (Shale Gas) ha contribuido a numerosas consecuencias a nivel global, la primera de ellas tiene que ver con la reducción de la demanda del crudo, la caída del precio causado por la sobreproducción, sequía de los lugares en donde no hay grandes reservas y se hace necesario su uso, contaminación de aguas profundas gracias a la utilización de fluidos de extracción, etc., sin embargo el informe de Haygroup señala que: “varios estudios realizados en Norte América indican que no es posible tal contaminación. Al ser un método relativamente nuevo, los efectos aún están por comprobarse en el mediano plazo” (HayGroup, 2015)(p. 12).

Globalización

La competencia entre firmas de Oil & Gas ejerce una presión para la expansión y servicio en los distintos mercados, la globalización acrecienta la necesidad de una incorporación de los distintos procesos, operaciones y sistemas alrededor de los canales de negocios, esto implica realizar modelos organizacionales eficaces que permitan adaptar las responsabilidades a las personas encargadas de cada rol, Asociado a los desafíos la inversión en IT se ha presentado de la mano pues la necesidad de contar con una integración operacional global ha requerido la implementación de sistemas robustos de ERP; con el impacto en costo y dificultad de implementación que tienen asociado (HayGroup, 2015).

En cuanto a los mercados locales, las compañías están enfrentando el aumento de regulaciones pero también a una incertidumbre sobre cómo será el futuro de la administración y políticas de energía en el contexto global. Para los nuevos cambios previstos se hace necesario el desarrollo de nuevas estrategias, de replantear un sistema de control interno completo que permita proteger las operaciones internacionales.

Según Haygroup se establecen las siguientes premisas:

- Las organizaciones han considerado el desarrollo su fuerza laboral de tal manera que este sea integrado para mejorar el desarrollo de talentos y ganar ventajas competitivas.

- Estrategias para la administración del talento tales como planes de carrera globalizados, planes de sucesión, entrenamiento en sensibilidad cultural y entendimiento del ambiente de negocios y de consumo locales, desarrollo de talento local, etc. han sido importantes para incrementar el conocimiento compartido y mejorar el desempeño de los colaboradores en operaciones globales (HayGroup, 2015).

Administración, Riesgos y Retos de la Operación O&G

Desde la crisis política y económica de Europa y Estados Unidos en el 2008 se ha ocasionado acciones entre los países, entre estas predominan los controles y regulaciones que permitan una minimización de los riesgos a los cuales se encuentra expuesta la economía en un contexto global de negocios.

En el campo de la administración, se han implementado en estados unidos y otras economías fuertes regulaciones de tipo Dodd Frank Act estas tienen por objetivo regularizar las actividades de financiación del sector energético y sus derivados con un potencial para perjudicar las estrategias de cobertura y comercialización de dichos derivados, los cambios que se producirán a nivel administrativo incluyen procesos tecnológico y elementos que impacten los niveles de liquidez de las organizaciones (HayGroup, 2015).

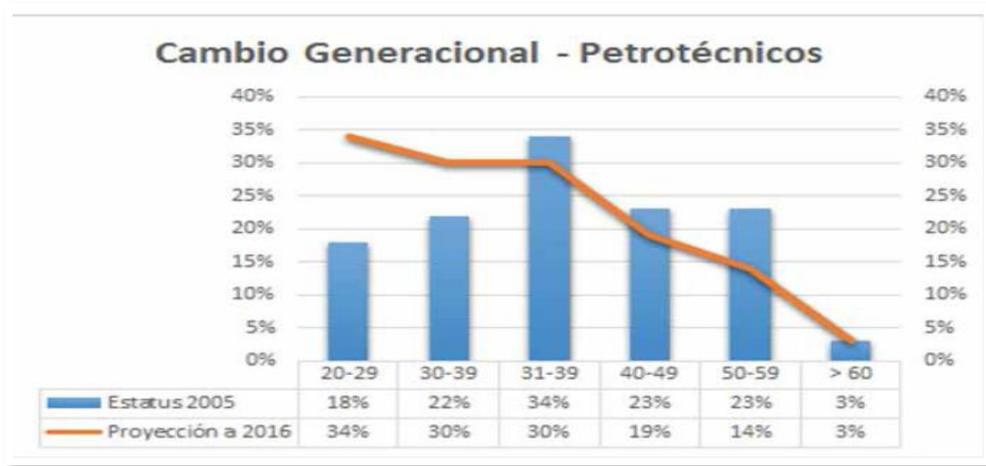
Los riesgos operacionales surgen de la necesidad de continuar en la búsqueda de nuevas fuentes energéticas las cuales son cada día más riesgosas, esto con el fin de obedecer a la demanda de la energía global, las empresas y grandes compañías están obligadas de esta manera a incluir mejores políticas de control que mitiguen los riesgos en un futuro.

La construcción de nuevas refinerías a nivel mundial, los cambios regulatorios y las restricciones de acceso a capital han producido una competencia y presión adicional sobre el control de los costos, permitiendo que las compañías busquen diferentes formas de mejorar los márgenes de rentabilidad por medio de las eficiencias operativas y Administración del riesgo incluido en el precio del crudo. Esto se resume en mejores prácticas para extraer, refinar y transportar crudo y derivados (HayGroup, 2015).

Recursos Humanos

De acuerdo al estudio de HayGroup, las poblaciones pertenecientes a cargo petrotécnicos están presentando un cambio generacional como se muestra en la siguiente figura¹³:

Figura 14. Cambio generacional de personas con cargo de petrotécnicos.

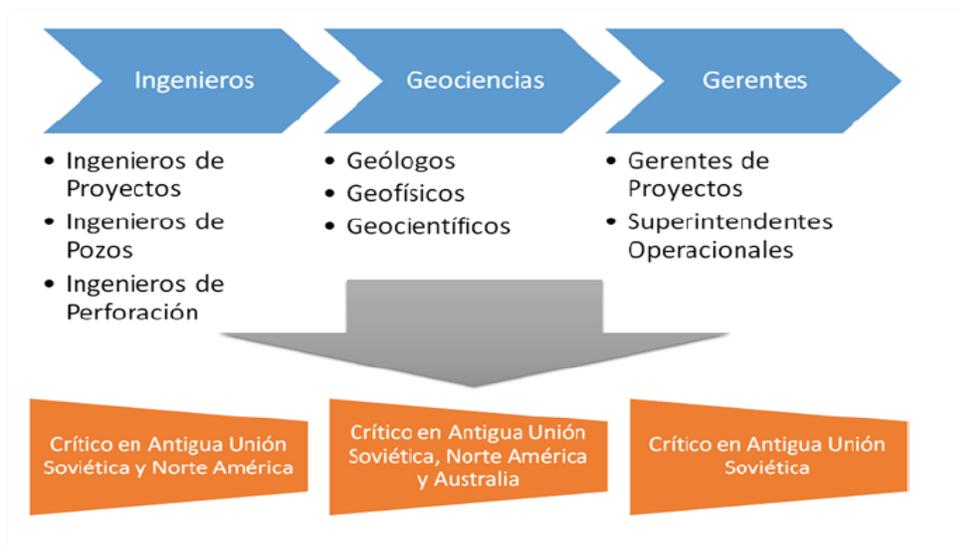


Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

¹³HayGroup. Informe Oil & Gas Global 2015. Bogotá. 2015. 26p

Con la figura anterior es posible interpretar la situación de la industria y como sus profesionales con orientación técnica son tan escasos, de acuerdo al nivel productivo esta brecha puede aumentar, sin embargo algunas regiones como Latino América o Asia no muestran esta tendencia, pero si pueden alertarse con respecto a este fenómeno y así puedan dar impulsos al margen laboral de sector en un tiempo futuro. De acuerdo a las regiones se puede realizar un análisis de la siguiente figura de donde se pueden extraer el rol y el tipo de profesional que demanda cada zona:

Figura 15. Requerimiento de profesionales de acuerdo a cada región.



Fuente: HayGroup. Informe Oil& Gas Global 2015

DEFICIT DE CAPITAL HUMANO

El análisis del déficit de capital humano se hace necesario ya que permite encontrar una noción de lo que puede implicar perder fuerza de trabajo en un futuro y lo que esto conlleva en las competencias a nivel organizacional. Algunas de las causas que generan este tipo de situaciones son las siguientes:

- Gap de talento producido por el cambio generacional, retiro de los petrotécnicos con mayor experiencia y cambios en las expectativas de las nuevas generaciones.
- La oferta educativa es limitada con respecto a la alta demanda de la población, proyectada hasta el 2017.
- Rotación en aumento, tendencias decrecientes de los niveles de compromiso y desempeño, principalmente por cambios organizacionales.
- Sosegado desarrollo de los petrotécnicos de “carrera media” a “senior” y en su capacidad de innovación y de adopción de nuevas tecnologías disponibles a pesar del entrenamiento constante.
- Dificultades en la capacidad de liderazgo sostenible.

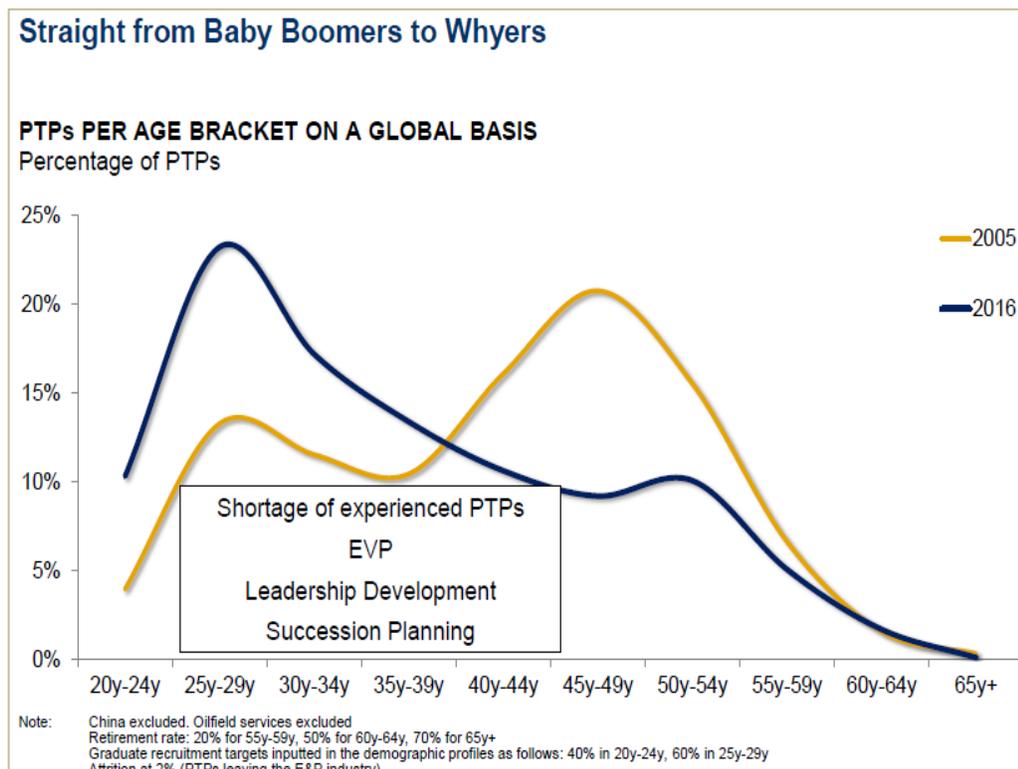
Figura 16. Causas del déficit de capital humano.



Fuente: (Young, 2013)

La industria atraviesa por un momento denominado “cambio generacional” y esto tendrá algunas repercusiones en el futuro. La siguiente figura permite ver las variaciones del año 2005 y 2016 por grupos de edad a nivel mundial. Lo que se interpreta es que cerca de 20.000 personas estarán en condiciones entre 1 y 5 años y alrededor de 50.000 empleados podrían jubilarse entre los próximos 6 y 10 años, se destaca a Brasil por poseer uno de los requerimientos de los petrotécnicos locales más altos de la industria.

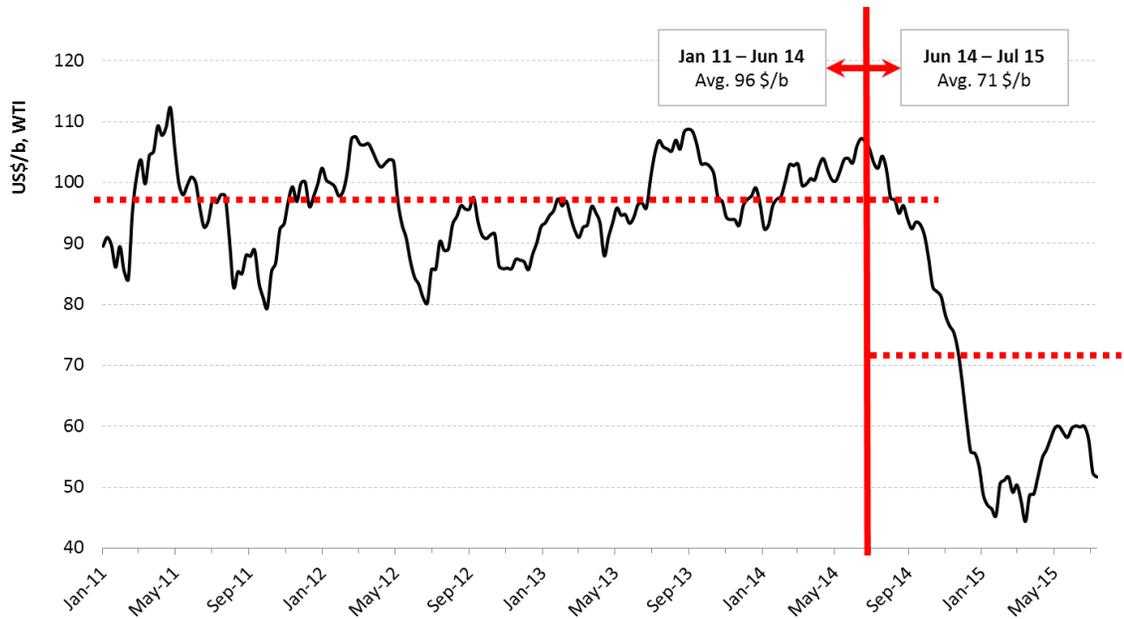
Figura 17. Cambio generacional año 2005 y 2016.



Fuente: (Young, 2013)

6.1.2. Impacto de los precios del petróleo y mercado laboral, A partir de junio de 2014 ha existido un descenso del precio del petróleo el cual ha sido drástico. Los altos y bajos precios son determinados de acuerdo a las condiciones del mercado.

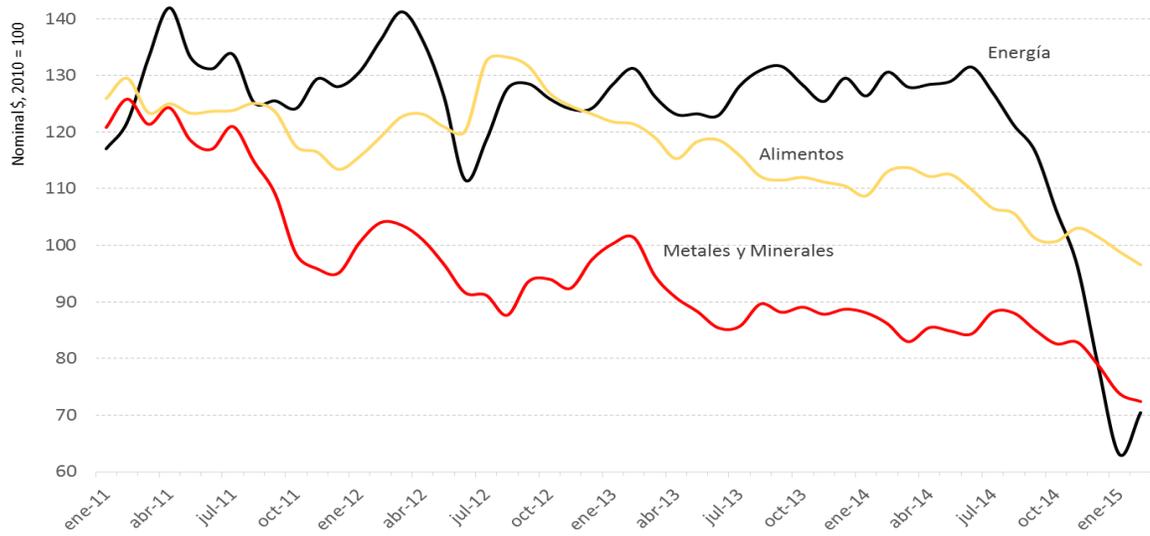
Figura 18. Precios de petróleo desde 2011



Fuente: Energy Information Administration.

Lo anterior tiene una relación con los commodities, los cuales han tenido una tendencia a la baja en los últimos tres años en cuanto a los precios de metales y minerales y alimentos, tal y como lo muestra la siguiente gráfica:

Figura 19. Precios materias primas a nivel internacional.

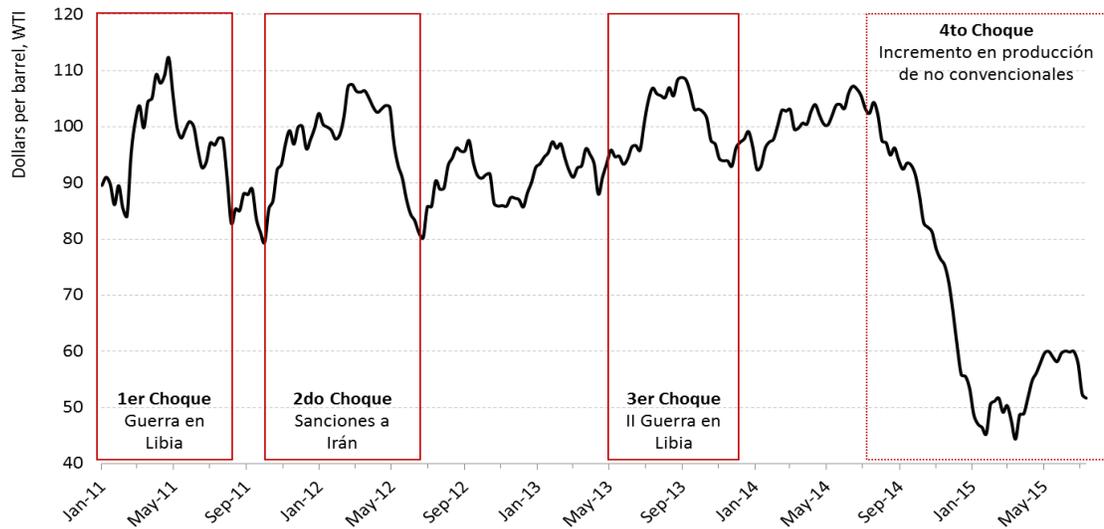


Fuente: Banco Mundial.

Esta situación es especialmente negativa para países como América Latina donde los commodities son la base de las economías.

Además de lo anterior ha habido unos choques recientes que han impactado el precio del petróleo.

Figura 20. Choques recientes precio del petróleo.



Fuente: Energy Information Administration, Espinasa y Sucre 2015.

Los diferentes choques tales como la Guerra en Libia, las sanciones a Irán, la segunda guerra en Libia han marcado en los últimos años ciclos con tendencia a la subida de los precios en el mercado de petróleo y gas. Así mismo el cuarto choque correspondiente al incremento en producción de no convencionales han marcado ha ocasionado la caída dramática de los precios del crudo. De la misma forma la OPEP ha tenido una reacción pasiva frente a la baja del petróleo sin recortar el suministro de su producción.

De acuerdo a pronósticos realizados por diferentes entidades como el Banco Mundial, Energy Information Administration (EIA) y el Fondo Monetario Internacional (FMI) frente al precio del petróleo, indica que los precios deben tener un ascenso leve y ubicarse en un rango que puede oscilar entre 60 y 80 dólares aproximadamente durante los próximos cinco años.

Figura 21. Pronósticos 2015 - 2020



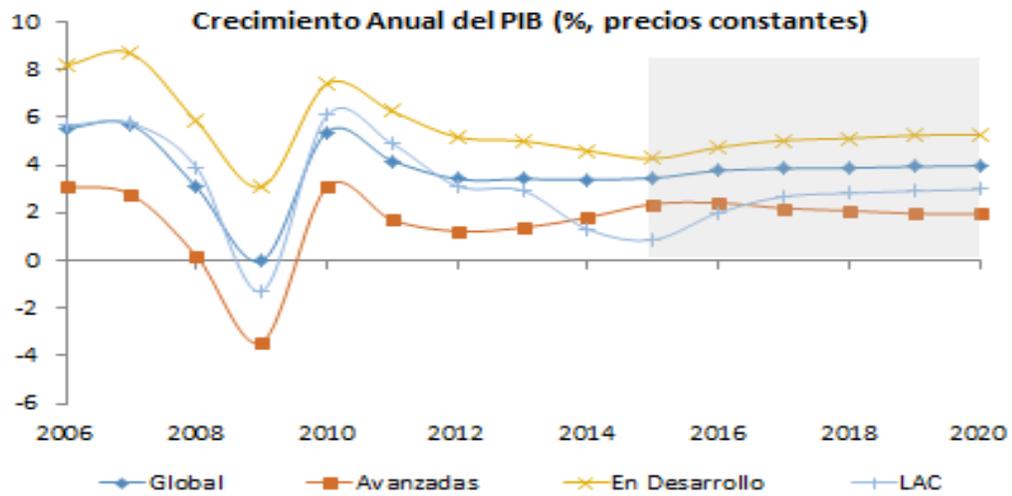
Fuente: Banco Mundial 2015, EIA 2015, FMI 2015

Es en este momento de bajos precios donde las empresas petroleras a nivel mundial aprovechan para revisar sus modelos de costos y financiación con el fin hacer sus operaciones más eficientes y rentables.

La caída en los precios se ve impactada en la demanda por dos factores a nivel mundial:

- La demanda de energéticos en Asia crece a un menor ritmo: la economía de China ha tenido un año de desaceleración y una crisis por la deuda lo cual conlleva a demandar menos petróleo para su industria.
- Estados Unidos disminuye drásticamente sus importaciones: debido a que es autosuficiente gracias a la implementación de tecnologías como el Fracking, para el tratamiento de crudo no convencionales.

Figura 22. Crecimiento zonas mundiales



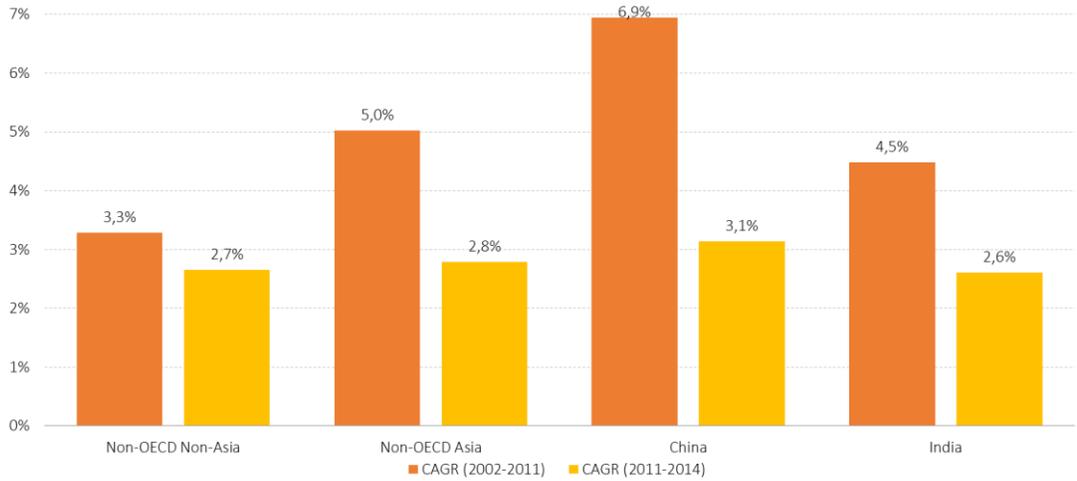
Fuente: FMI (World Economic Outlook), EConcept.

De acuerdo a la gráfica anterior, las economías a nivel mundial a partir del 2010 han sufrido desaceleraciones, la línea amarilla representada principalmente por China ha venido cayendo, sin embargo el Fondo Monetario Internacional, pronostica que podría tener una leve mejoría en los próximos años.

La línea azul clara representa a Latinoamérica en la cual se puede ver que hay una tendencia a la baja significativa y principalmente hay un golpe en el 2015 provocada por fenómenos de disminución de sus principales productos de exportación.

En conclusión la demanda no va a ser el vehículo por el cual se recupere el precio del petróleo a nivel internacional, al menos en el corto plazo. Evidencia de ello ha sido el comportamiento de la tasa de crecimiento en la demanda de crudo de los últimos años:

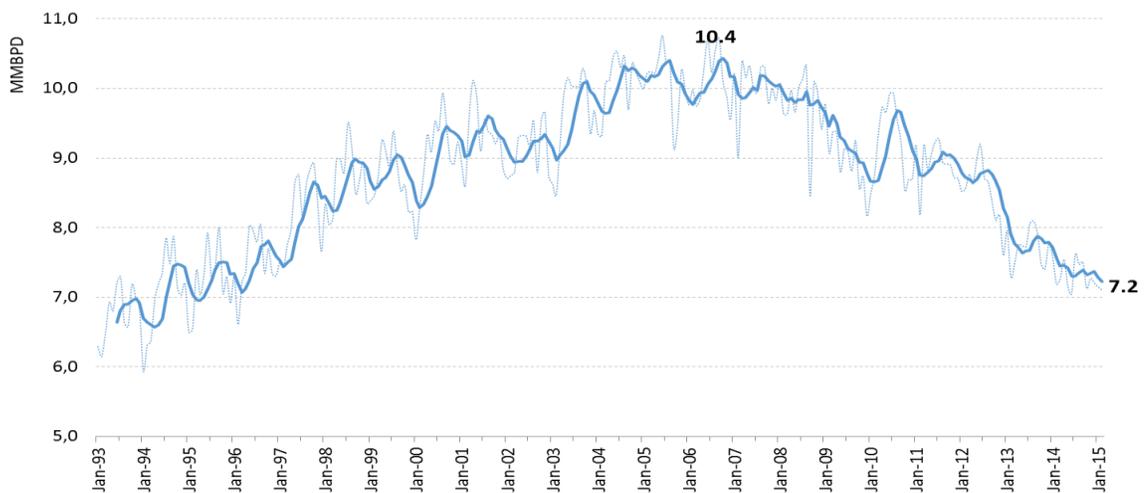
Figura 23. Tasa de crecimiento en la demanda de crudo.



Fuente: International Energy Agency.

En relación con la demanda de crudo por parte de Estados Unidos, se puede apreciar en la siguiente gráfica como en los últimos 7 años la tendencia es a la baja, ratificando que cada vez es autosuficiente en sus requerimientos de petróleo.

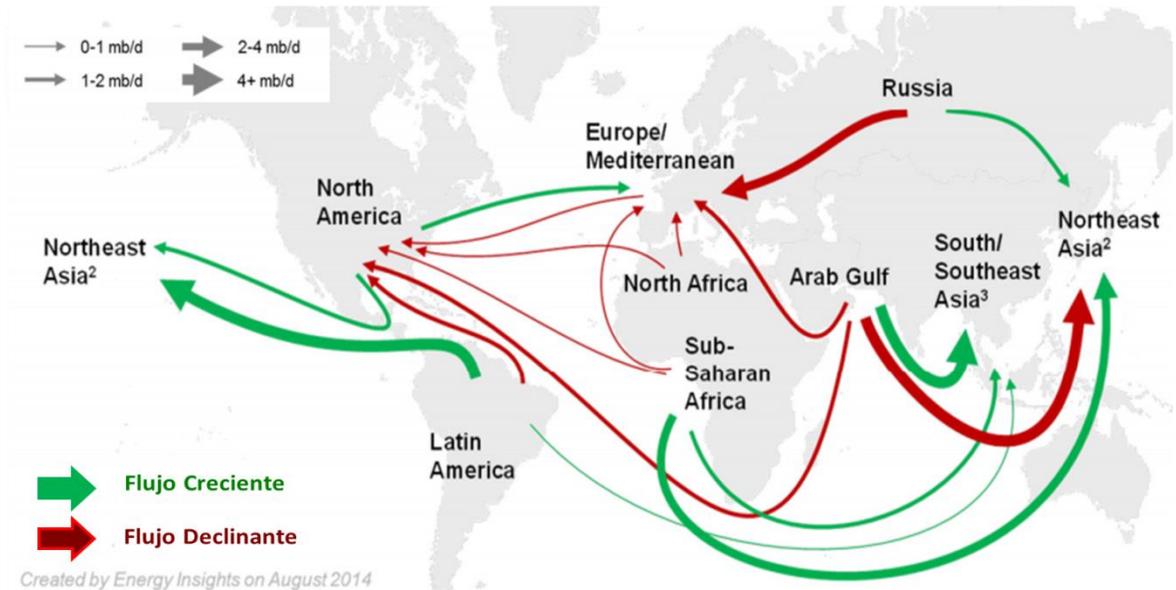
Figura 24. Importaciones de crudo en Estados Unidos



Fuente: Energy Information Administration, Espinasa y Sucre 2015.

Así mismo en la próxima década McKinsey y Energy Insights han pronosticado los siguientes flujos de comercio de petróleo:

Figura 25. Flujos de comercio de petróleo 2012 - 2025



Fuente: McKinsey y Energy Insights (Global Downstream Model).

Ellos pronostican que el mercado va a cambiar mucho hacia el futuro: al 2025 la explotación no tradicional desplazaría flujos de comercio del crudo de Norteamérica hacia Asia. Arabia, África, América Latina y Golfo de México tendrán esta tendencia.

En esta investigación hasta aquí se ha analizado la demanda. Ahora analizaremos la oferta.

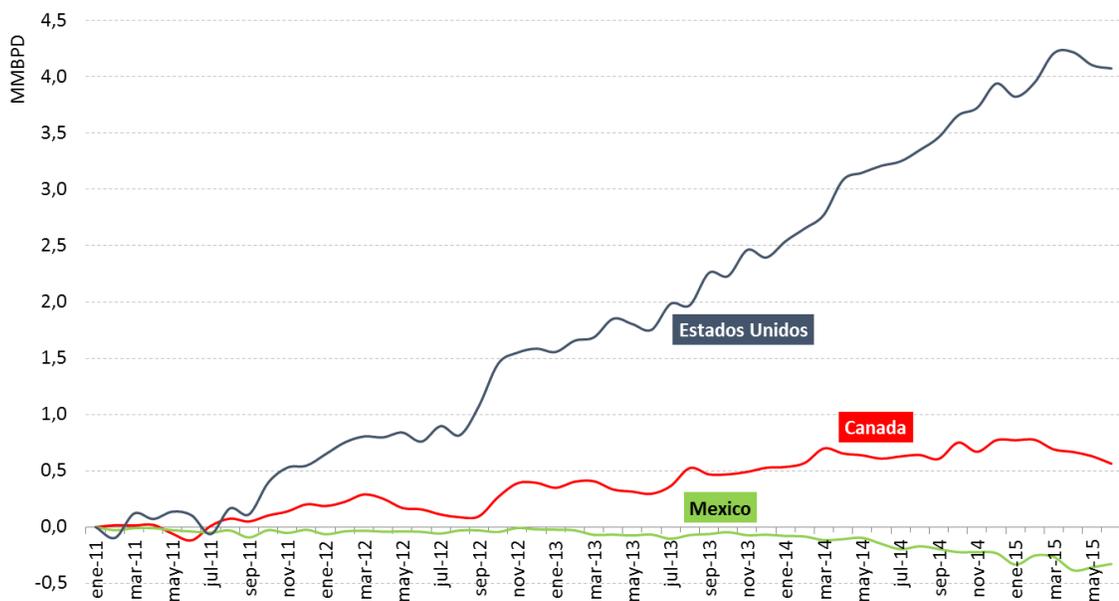
Los principales factores son los siguientes:

- En los últimos cuatro años Estados Unidos ha agregado, en promedio, un millón de barriles por año

- OPEP produce a niveles históricos

En la siguiente gráfica, se puede apreciar un crecimiento de la producción de Canadá, un decrecimiento en México y una tendencia de crecimiento importante en Estados Unidos desde el 2012 hasta hoy.

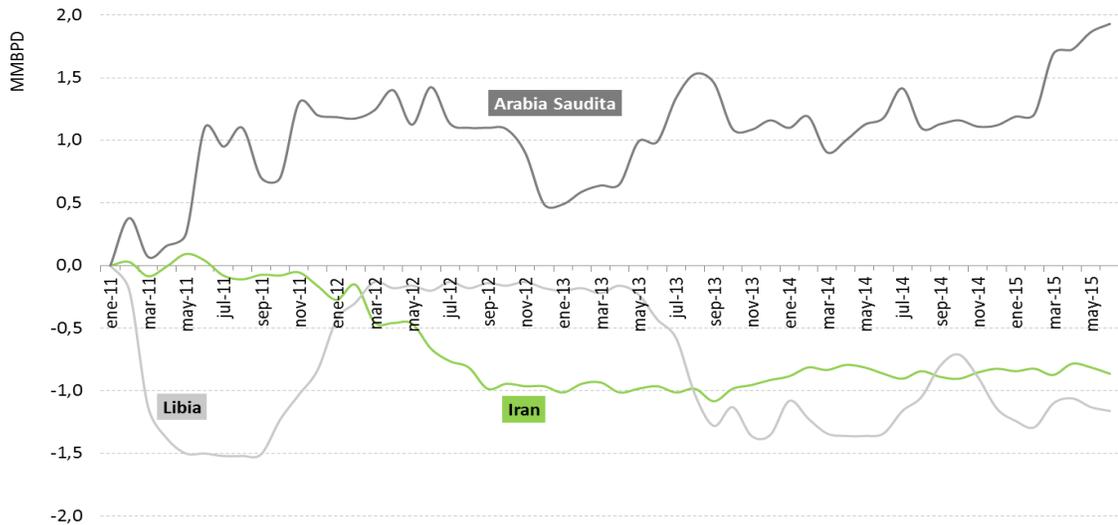
Figura 26. Crecimiento en la producción de Norteamérica



Fuente: International Energy Agency

La OPEP encabezada por Arabia Saudita ha tenido un crecimiento a partir de 2013 y a pesar de los bajos precios se evidencia un repunte de su producción en 2015:

Figura 27. Cambios en producción Arabia, Irán y Libia.



Fuente: International Energy Agency

En la gráfica también se puede apreciar que Irán se ha mantenido con una producción estable en los últimos años, sin embargo con el levantamiento de las sanciones, está aumentando su producción lo cual presiona los precios a la baja.

En conclusión, debido a la crisis del precio internacional del petróleo, las compañías han tenido que hacer diferentes ajustes para garantizar su permanencia y sostenibilidad en el mediano y largo plazo, en vista que al menos en el corto plazo se pronostica que no existirán aumentos en el precio del petróleo, derivado de los cambios que hemos relacionado en este capítulo de la investigación.

Estos ajustes están relacionados con los siguientes aspectos:

- Disminución de costos:
 - o Renegociaciones con contratistas.
 - o En proyectos que no dan el margen de rentabilidad.

- Disminución en gastos: personal de áreas administrativas, actividades contratadas, entre otras.

Las consecuencias derivadas de todos los anteriores disminuciones de costos están directamente con la disminución de personal contratista y directo.

6.2.CONTEXTO NACIONAL DEL SECTOR DE PETRÓLEO Y GAS: COYUNTURA DE PRECIOS E IMPACTO EN EL TALENTO HUMANO

De acuerdo con el punto anterior donde se dio el contexto internacional del sector de petróleo y gas, Colombia está siendo impactada por la crisis internacional, teniendo en cuenta que sobre la economía del país tiene un gran peso el sector minero energético. El 70% de las exportaciones durante el año 2014 correspondieron a este sector, principalmente el petróleo, (La nota económica, 2015).

Estos bajos precios han tenido impacto sobre la actividad exploratoria pues se ha desinvertido en este rubro. Igualmente ha disminuido la inversión extranjera, pues “cayó en 2014 en 5,4% con solo 113 pozos perforados mientras que enero y mayo de 2015 el número ha sido apenas de nueve con sísmica escasa”¹⁴.

Derivado de lo anterior, desde comienzo de año han iniciado los despidos en las compañías petroleras y de servicios. Así mismo se ha reducido los montos de las regalías hacia el país con las consecuencias que esto tienen en las finanzas de las regiones. Por lo tanto la mano de obra local ha dejado de contratarse y los proveedores de toda la cadena de valor del sector se han visto afectados.

¹⁴ LA NOTA ECONÓMICA. Tras una nueva ecuación energética. Julio de 2015. Página 15.

Las empresas están realizando planes de optimizaciones de costos de personal comenzando por aquellas actividades que no son propias de la cadena de valor. Estos planes buscan el ajuste gradual en los próximos 2 a 3 años con el fin adaptarse de la mejor manera al nuevo orden económico de precios del petróleo.

“Las empresas están en la búsqueda de minimización de las tarifas de las personas que contratan, al igual que sucedió hace algunos 6 o 7 años que las tarifas permanecieron bajas a pesar de que el precio del crudo aumento a nivel internacional, y ahora el precio continua bajando y las tarifas se quieren dejar aún más bajas.

En el sector energético se generan aproximadamente 120.000 empleos, pero la situación actual considera que puede darse una pérdida de hasta el 20% de los contratos, un ejemplo de ello es Ecopetrol anunció que reducirá 50% del presupuesto, y esta empresa representa 60% de la actividad petrolera del país”¹⁵.

Las compañías petroleras en Colombia solamente están contratando petrotécnicos y algunos Gerentes de Proyectos que le garanticen realizar nuevos hallazgos, realizar el recobro e incrementar la producción. Algunos de estos perfiles son mano de obra extranjera con gran experiencia a nivel internacional.

Con estas restricciones presupuestales las compañías petroleras en Colombia tienen dificultades para atraer aquellos perfiles de difícil consecución requeridos para apalancar su estrategia.

¹⁵ HAYS. Petróleo y gas: reducir nómina o retener talento. En: mixnewscolombia.blogspot.com.

7. RESULTADOS

7.1. ESTÁNDARES EN COMPETENCIAS Y COMPENSACIÓN PARA PROYECTOS:

7.1.1. Estándares en competencias para proyectos.

CII: Construction Industry Institute

A partir de lo consultado con el CII autoridad internacional en temas de petróleo y gas a nivel internacional se desarrolló uno de los estándares de competencias. Las premisas se derivan de varios estudios realizados por el Instituto el cual ha utilizado distintos mecanismos de investigación; uno de ellos corresponde a una encuesta realizada a los miembros de la organización, en la que se pidió que los gerentes de los proyectos respondieran las preguntas dos veces, una con respecto a su mejor gerente y la segunda con respecto al siguiente gerente más destacado, esto con el fin de establecer exactitud en el momento de cuantificar los resultados.

El equipo de investigación del CII se ha encargado de cuantificar las mediciones de competencias de gerentes de proyectos para el desarrollo de sus competencias específicas.

De acuerdo a los procedimientos realizados en pro de la investigación en el desarrollo de competencias se destaca lo siguiente:

“Las petroleras han utilizado históricamente relaciones pasadas, la familiaridad y la retroalimentación de colegas para evaluar las competencias a sus gerentes de proyectos. En muchos casos, este enfoque cualitativo puede haber llevado al

desarrollo insuficiente de las competencias necesarias y apropiadas para la asignación de las mismas a los perfiles de los gerentes de proyectos”¹⁶.

De esta manera el equipo de investigación diseñó un modelo denominado PM CAT con el objetivo de identificar brechas de competencia y reconocer oportunidades de capacitación y desarrollo para los gerentes de proyectos.

A su vez diseñaron una herramienta de evaluación de competencias para gerentes de proyectos, que puede ser implementada para medir la totalidad de las competencias de gestión de los gerentes de proyecto o personas que sean parte de la ingeniería, adquisiciones y construcción en las fases del proyecto. La herramienta también puede estar adaptada para evaluar gerentes de proyectos para un conjunto más amplio de programas (CII, 2014).

Mediante el uso de dicha herramienta las organizaciones pueden mejorar su desempeño en cualquier proyecto a partir del aumento de sus capacidades. En este sentido el CII afirma que “debido a que es replicable y versátil, la herramienta puede ser ampliamente utilizada por los contratistas, subcontratistas, propietarios, arquitectos, ingenieros, y todas las empresas petroleras”¹⁷. De acuerdo a esto, las organizaciones pueden realizar lo siguiente:

- a) Evaluar las competencias de un gerente de proyectos exitoso;
- b) Identificar la formación general y las necesidades de desarrollo para mejorar la eficacia de los planes de cierre de brechas de competencias;
- c) Mejorar la identificación de necesidades de formación individual;
- d) Mejorar el proceso de selección de gerentes de proyectos calificados para la asignación en los proyectos (CII, 2014).

¹⁶ CII. Quantitative Measurement of Project Manager Competencies. 1 Ed. Texas. 2014. 43p.

¹⁷Ibid p35.

Con base en esto determinaron que el modelo PM CAT ayudará a los usuarios a mejorar la eficacia de los gerentes de proyectos, pues se apunta a necesidades específicas de desarrollo de una manera personalizada y eficiente. El CII afirma que “la aplicación de la PM CAT ayudará a mejorar el desempeño de los gerentes de proyectos y mejorar el rendimiento global de la industria” (CII, 2014).

De acuerdo al CII los gerentes de proyectos son los individuos llamados a dirigir el personal de proyectos y la asignación de recursos para alcanzar los objetivos del proyecto al tiempo que respeta las limitaciones del mismo.

Su liderazgo es esencial para el éxito de los proyectos y a menudo son responsables de los resultados de uno o varios proyectos.

De igual manera, los gerentes de proyecto deben tener los conocimientos técnicos y de liderazgo, así como el entrenamiento y características para tener éxito en este papel, además para un rendimiento consistentemente alto de los proyectos, es esencial que mejoren continuamente sus habilidades a través del desarrollo y la formación.

El equipo de investigación de CII, identificó un conjunto de habilidades y atributos necesarios para gerentes de proyectos para cumplir con los cambios de la industria y los retos en la próxima década. Del estudio realizado se identificaron cuatro categorías de habilidades y atributos de gerentes de proyectos:

- ✓ Técnicas
- ✓ Gerenciales
- ✓ Cognitivas
- ✓ Liderazgo

Si bien la investigación del CII reconoce las habilidades necesarias y atributos de para Gerentes de Proyectos, esta no preveía la evaluación cuantitativa de las competencias o cualquier vacío de formación. Por lo tanto, surgió la necesidad de realizar una metodología estandarizada para la evaluación de competencias de gerentes de proyectos con medidas cuantitativas confiables.

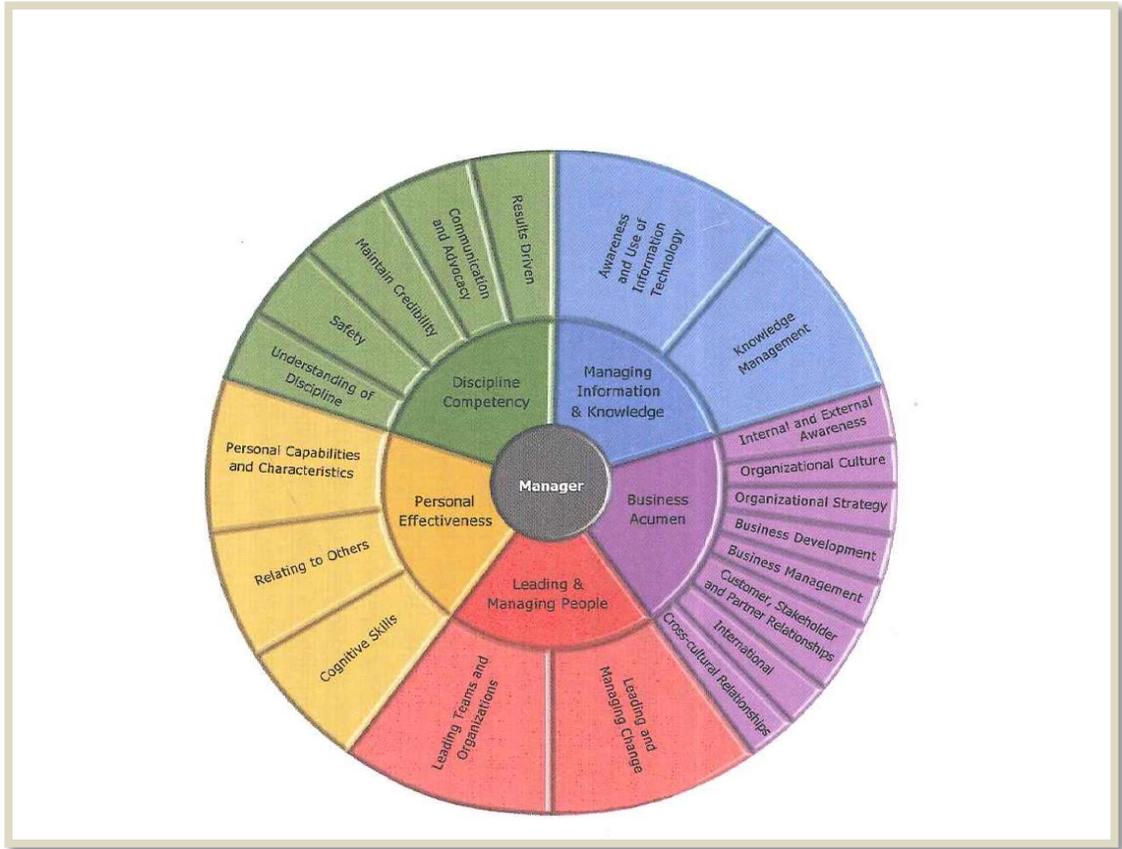
El propósito de la investigación del CII fue producir una herramienta para definir las competencias necesarias para un Gerente de Proyectos exitoso, así como facilitar la evaluación de competencias, estableciendo las necesidades de formación y de desarrollo para que las organizaciones formen equipos de alto rendimiento.

Esa investigación se fundamentó en un primer momento con una extensa revisión de literatura para identificar y definir todas las competencias críticas del Gerente de Proyectos, después de revisar herramientas de modelación de competencias y otros materiales similares, el equipo de investigación identificó y recopiló una lista de las habilidades necesarias, atributos, conocimientos y las características necesarias para tener éxito como Gerente de Proyectos tomando como referencia el modelo de competencias de la NASA.

En la figura relacionada a continuación se puede observar el marco de desarrollo de liderazgo NASA el cual es tomado como base para la evaluación y el desarrollo de habilidades de liderazgo de los empleados.

El modelo de competencias de liderazgo muestra claramente las habilidades y conocimientos necesarios para ser un líder en la NASA y ofrece orientación sobre el desarrollo de aptitudes. (CII, 2014).

Figura 28. Modelo de competencias de Liderazgo para la Gestión de la NASA



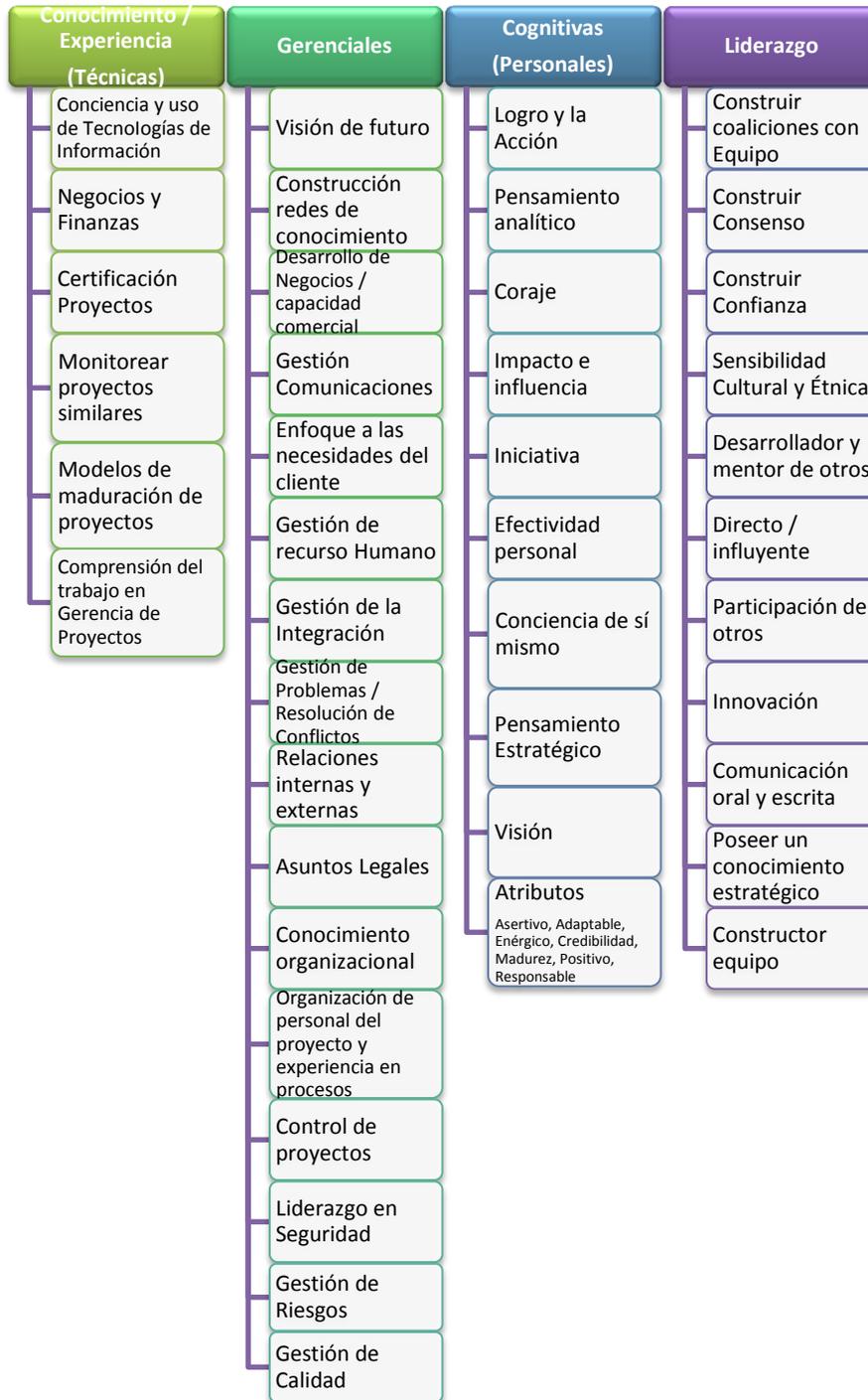
Fuente: (NASA, 2008).

Es importante tener en cuenta este modelo de liderazgo para la formación de competencias cognitivas, administrativas y técnicas en un Gerente de Proyectos.

Con base en la misma investigación, el CII determinó 49 competencias las cuales se clasificaron en una lista y se categorizaron.

En la siguiente figura se muestra el listado de competencias del gerente de proyectos que se encontró en el estándar del CII. Este listado permitió el inicio de un estudio preliminar.

Figura 29. Listado de competencias de un Gerente de Proyectos.



Fuente: (CII, 2014).

Para el CII: “Este instrumento, permitió a los miembros del equipo de investigación, clasificar cada competencia en una escala de cinco puntos, para eliminar cualquier competencia de bajo rango”¹⁸.

Los resultados obtenidos del estudio confirmaron que todas las competencias fueron importantes.

Así mismo, el CII da la siguiente consideración: “Algunos atributos y rasgos de personalidad identificados, se pueden desarrollar, pero como era más probable que fueran inherentes a cada persona, el equipo terminó colocándolas en la categoría cognitiva.”¹⁹.

En términos generales la investigación generó los pesos para cada una de las competencias así como para cada una de las cuatro (4) grandes familias de las competencias del gerente de proyectos como producto de la tabulación de los resultados de las encuestas.

En la siguiente tabla se detallan los grupos de competencias mencionados con sus respectivos pesos.

Tabla 6. Listado de competencias con sus pesos correspondientes.

Conocimiento / Experiencia (Técnicas)	22,1%
Conciencia y uso de Tecnologías de Información	13,8%
Negocios y Finanzas	18,6%
Certificación Proyectos	14,0%
Monitorear proyectos similares	13,5%
Modelos de maduración de proyectos	20,1%
Comprensión del trabajo en Gerencia de Proyectos	20,1%
Gerenciales	25,0%
Visión de futuro	6,4%
Construcción redes de conocimiento	6,0%
Desarrollo de Negocios / capacidad comercial	6,3%

¹⁸ CII. Quantitative Measurement of Project Manager Competencies. 1 Ed. Texas. 2014. 43p.

¹⁹ Ibid, p37

Tabla 6. (Continuación)

Gerenciales	25,0%
Gestión Comunicaciones	6,5%
Enfoque a las necesidades del cliente	6,9%
Gestión de recurso humano	5,3%
Gestión de la integración	5,7%
Relaciones internas y externas	6,3%
Gestión de Problemas / Resolución de Conflictos	6,5%
Asuntos Legales	5,5%
Conocimiento organizacional	6,3%
Organización de personal del proyecto y experiencia en procesos	6,9%
Control de proyectos	7,0%
Liderazgo en seguridad	6,8%
Gestión de Riesgos	5,9%
Gestión de Calidad	5,7%
Cognitivas (Personales)	23,6%
Logro y la Acción	11,2%
Pensamiento analítico	10,8%
Coraje	10,7%
Impacto e influencia	11,2%
Iniciativa	12,0%
Efectividad personal	10,7%
Conciencia de sí mismo	11,0%
Pensamiento Estratégico	11,5%
Visión	11,2%
Atributos	
Asertivo	11,4%
Adaptable	12,4%
Orientado al detalle	12,5%
Energético	12,6%
Credibilidad	13,4%
Madurez	12,8%
Positivo	12,4%
Responsable	12,5%
Liderazgo	29,3%
Construir coaliciones con Equipo	10,5%
Construir consenso	9,2%
Construir confianza	11,1%
Sensibilidad Cultural y Étnica	9,8%
Desarrollador y mentor de otros	9,2%
Directo / Influyente	9,7%
Participación de otros	10,1%
Innovación	9,3%
Poseer un conocimiento estratégico	10,0%
Constructor de equipo	11,1%

Fuente: (CII, 2014)

La investigación constituyó un tercer paso denominado estudio detallado, en él se desarrolló de manera más amplia el estudio con el fin de probar y confirmar la importancia de cada competencia, para determinar los niveles de desempeño y puntos de referencia de los gerentes de proyectos en la industria. El equipo se encargó de reflejar con precisión el significado de cada competencia y su relación con el papel del gerente de proyectos.

La encuesta tenía un total de 131 preguntas, con una a seis preguntas para cada competencia (CII, 2014)

Las preguntas realizadas proporcionaron al encuestado una escala Likert de cinco puntos, las cuales forman en última instancia la base del modelo PM CAT, la última encuesta se administró a los jefes directos de los gerentes de proyectos, de esta manera el equipo analizó los puntajes de competencia de los gerentes de proyectos calificados como excelentes y promedio para determinar y comparar los niveles de competencia de ellos en el modelo.

De acuerdo a los datos registrados en el estudio se tienen algunas conclusiones: “en total 77 participantes completaron el estudio sobre un universo de 154 gerentes de proyectos”²⁰, en donde los empleados encuestados tenían un promedio de 11 años de experiencia como jefes de gerentes de proyectos con un promedio de 10 gerentes bajo su supervisión.

La siguiente tabla expresa algunas de las diferencias entre los gerentes de proyectos calificados como excelentes y promedio. Los dos grupos comparten muchas características (por ejemplo, la edad y la experiencia) y una diferencia notable entre ellos fue el número de proyectos que habían terminado: los excelentes habían terminado el doble de proyectos que los promedio.

²⁰Ibid, pag. 39

Tabla 7. Cuadro comparativo entre Gerente de proyecto excelente y promedio.

	Gerentes de proyectos calificados como Excelentes	Gerentes de proyectos calificados como Promedio
Número total de años trabajando como Gerente de Proyectos	13.1	11.3
Número de años trabajando como Gerente de Proyectos para esta compañía	6.8	6.6
Número total de años de experiencia relevante previa	15.2	16.8
Número de proyectos terminados como gerente de proyecto	42.8	21.8
Edad	46.6	46.8

Fuente: (CII, 2006)

En la tabla se puede apreciar que un factor determinante es que un gerente se califica como excelente cuando el número de proyectos que termina es superior al de la media.

Así mismo se dedujo del estudio que: “de los encuestados, el 42 por ciento eran de organizaciones de propietarios, el 31 por ciento representado por empresas contratistas, el 47 por ciento trabajó para las empresas privadas y el 53 por ciento pertenecía a las empresas públicas”²¹. De estos resultados el equipo abstraigo que de la encuesta se pueden poner a prueba la hipótesis de que los puntajes excelentes serían significativamente diferentes a la media de calificaciones de cada competencia. Utilizando la prueba t, el equipo confirmó que todas las competencias (excepto uno) tuvieron estadísticamente diferencias significativas, Por lo tanto, se comprueba la hipótesis y se dice que todas las competencias eran necesarias para medir un gerente de proyectos exitoso (CII, 2014).

²¹ Ibid, pag 38

Esto indica que para tener éxito, un gerente de proyectos debe tener todas las competencias evaluadas en el modelo PM CAT. Los atributos que no arrojaron ninguna diferencia estadística entre gerentes de proyectos promedio y excelentes fue: Credibilidad / Honestidad / Ética / Integridad / Confiabilidad / Lealtad / Empatía; quizá porque corresponden a variables subjetivas que tienen que ver con el comportamiento de los empresarios.

Finamente el equipo de investigación clasificó en tres grupos a los gerentes evaluados: 1) Por debajo de la media; 2) Competentes (entre las puntuaciones medias de los gerentes de proyectos promedio y la puntuación media de los gerentes excelentes) y 3) Extremadamente Competentes (por encima de la puntuación media de los gerentes excelentes).

Caracterización del modelo PM CAT

El CII creó y fomento el modelo y lo definió de la siguiente manera: “es una herramienta potente y fácil de usar que compara el rendimiento de un gerente de proyectos respecto a la industria y a continuación, identifica lagunas de capacitación y desarrollo”²².

El marco del modelo comprende las habilidades necesarias, los atributos, el conocimiento y las características que requiere un gerente de proyectos para tener éxito. El equipo de investigación diseñó la herramienta para ser adaptable para el uso de una variedad de partes interesadas de la industria de petróleo y gas, como por ejemplo, propietarios y contratistas.

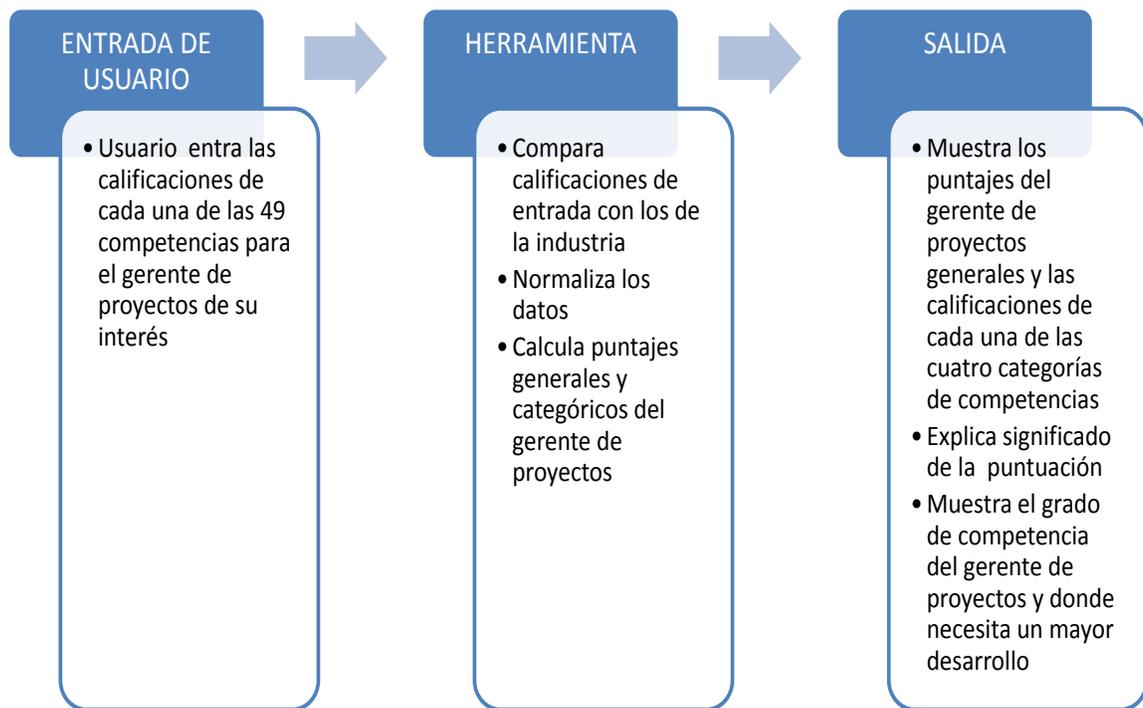
La figura siguiente resume la lógica y la arquitectura del modelo PM CAT, en el cual se realiza en un primer momento la entrada del usuario seguido por el algoritmo el cual calcula los puntajes del gerente de proyectos y finalmente, la

²² Ibid, pag 39

herramienta crea un informe identificando las brechas de formación y recomendaciones.

Como cualquier algoritmo incluye unas entradas, un procedimiento y unas salidas.

Figura 30. Lógica y arquitectura del modelo PM CAT.



Fuente: (CII, 2006)

El modelo PM CAT compara al gerente del proyecto con los estándares de la industria y ayuda a identificar sus áreas de fortaleza y las oportunidades de mejora, es decir aquellas competencias aún no desarrolladas (CII, 2014).

Estos resultados, junto con discusiones eficaces entre el gerente de proyectos y su jefe, ayudan a aumentar la capacidad del gerente de proyectos.

El CII considera el modelo PM CAT de la siguiente manera: “El PM CAT no se debe confundir con un sistema de calificación del desempeño”²³. Este representa una de las herramientas que tiene el jefe del gerente de proyectos para cerrar las brechas de competencia y por lo tanto mejorar su rendimiento y planificación de su carrera (CII, 2014).

PMI: Project Management Institute

Con base en la investigación del *Project Manager Competency Development (PMCD) Framework Second Edition*, se realizó el marco para el Desarrollo de las competencias del Gerente de Proyectos el cual proporciona un estándar para la definición, evaluación y desarrollo de la competencia del gerente del proyecto.

A partir de lo anterior, se definieron las dimensiones claves de las competencias y se identificaron aquellas que tienen mayor impacto en el rendimiento del gerente del proyecto.

El equipo del proyecto desarrolló el PMCD Framework con unos elementos definidos que permitieran otorgar una línea base para el proyecto. Dichos lineamientos se nombran a continuación:

- Alinear el PMCD Framework Second Edition con las especificaciones del examen PMP®.
- Alinear el PMCD Framework Second Edition con el PMBOK® Tercera Edición.
- Basarse en el marco utilizado en la Primera Edición, en particular, las competencias personales.
- Proveer ejemplos de las pruebas necesarias para demostrar la competencia.

²³ Ibid, p.39

- Fortalecer el capítulo sobre desarrollo de competencias.
- Incluir la responsabilidad profesional y ética.

Para contextualizar el trabajo realizado por el PMCD Framework se nombran las partes en las cuales se divide el marco, esto con el fin de obtener una visión global de las habilidades y comportamientos necesarios para desarrollar la competencia como gerente de proyectos.

El primer capítulo es básicamente la introducción, en donde se recoge la discusión y definición de las competencias del gerente del proyecto y ofrece una visión general de los capítulos restantes. El segundo capítulo trata las competencias de desempeño y provee una descripción detallada de las competencias de desempeño aplicables a los gerentes de proyectos que son generalmente reconocidas como buenas prácticas. El tercer capítulo trata las competencias personales, el cual contiene la descripción detallada de las competencias personales aplicables a los gerentes de proyecto. Y el último capítulo realiza el desarrollo de competencias como Gerente de Proyecto y describe un proceso para el desarrollo de competencias como gerente de proyecto (PMI, 2007).

Dados los parámetros para el análisis del desarrollo de competencias, el PMCD realiza la siguiente consideración: “Los gerentes de proyecto competentes aplican consistentemente sus conocimientos de gestión de proyectos y sus comportamientos personales para aumentar la probabilidad de que la ejecución de proyectos cumpla con los requisitos de los interesados”²⁴.

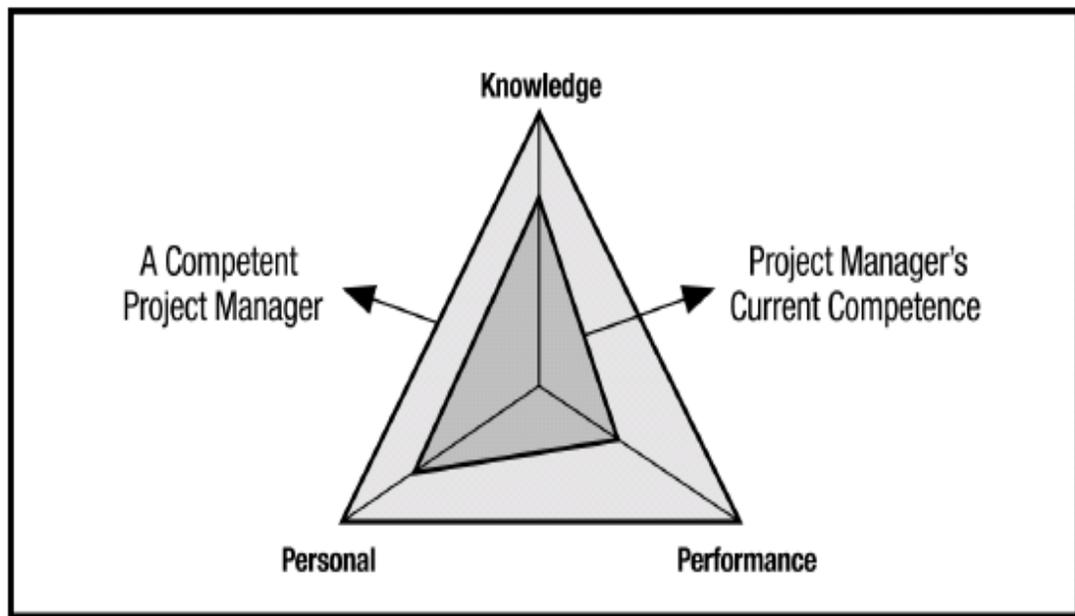
Derivado de lo anterior el PMCD define la competencia como la capacidad demostrada para llevar a cabo actividades dentro de un entorno del proyecto que

²⁴PMI. Project Manager Competency Development (PMCD) Framework Second Edition. 1 Ed. Filadelfia. 2007. 81p.

llevan a los resultados esperados sobre la base de estándares definidos y aceptados (PMI, 2007).

Para la adecuada evaluación de desempeño y competencias, el PMCD presenta un esquema que sintetiza la definición de competencias adoptando el conocimiento, la acción y el ámbito personal.

Figura 31. Competencia de un Gerente de Proyectos.



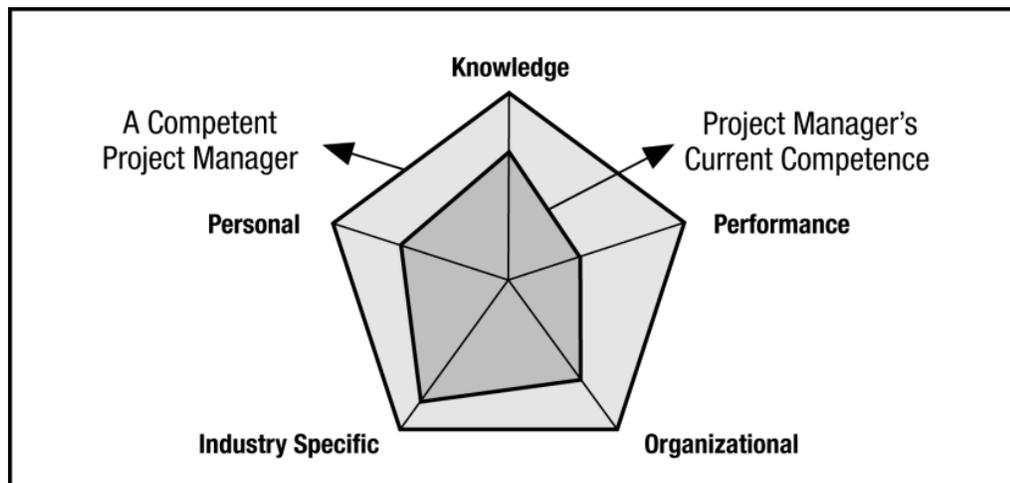
Fuente: (PMI, 2007)

Partiendo de las competencias generales, se resaltan unas competencias específicas dentro de la industria. Los Gerentes de proyectos o sus organizaciones pueden optar por complementar las competencias del marco genérico PMCD con otras competencias específicas de la industria para satisfacer sus necesidades específicas, tal como se puede ver en siguiente ejemplo.

Ejemplo:

- Gerentes de Proyectos de TI deben tener cierta competencia en herramientas tecnológicas.
- Gerentes de Proyectos de construcción pueden requerir de un mayor conocimiento en normas de seguridad.

Figura 32. Complementos al PMCD Framework.



Fuente: (PMI, 2007)

A la vez se encontró que este estándar define dos grupos de competencias: Las de desempeño y las personales.

Competencias desempeño

La finalidad de las competencias se ha establecido por el PMCD como “las que ponen en práctica los conocimientos y las habilidades que un gerente de proyecto posee”²⁵. De esta manera se acepta la estrecha relación causal entre la competencia del gerente del proyecto y el éxito del proyecto.

²⁵ PMI. Project Manager Competency Development (PMCD) Framework

Evaluar las competencias de desempeño de los gerentes de proyectos y cerrar cualquier brecha puede ayudar a las personas y sus organizaciones a maximizar la competencia del gerente del proyecto.

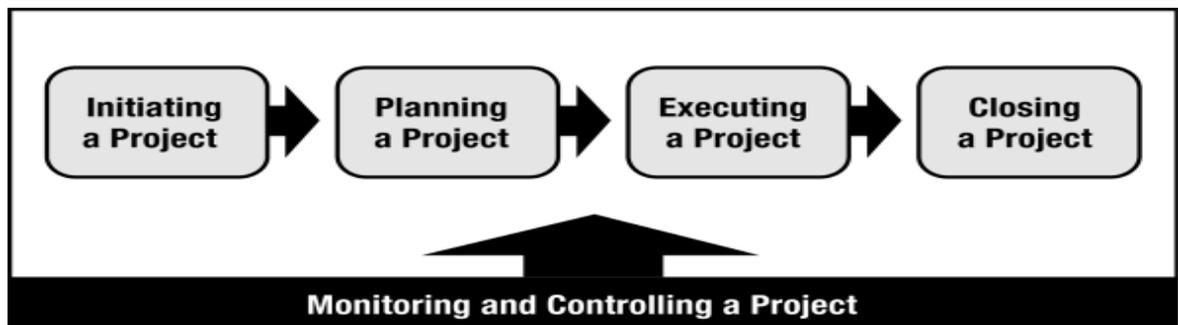
Estas competencias son importantes para dimensionar las estructuras organizacionales, las competencias que se desarrollan en el entorno y la capacidad física de la organización para ser eficiente, eficaz y efectiva, pero también permiten la realización de una evaluación para identificar las brechas existentes entre las personas y la organización.

Estructura de las Competencias desempeño

Las estructuras de competencias de desempeño están conformadas por cinco unidades resultantes de los dominios de desempeño.

La siguiente figura muestra claramente el proceso que se debe llevar a cabo para la ejecución, monitoreo y control de un proyecto.

Figura 33. Estructura de las competencias, monitoreo y control



Fuente: (PMI, 2007)

Criterios de desempeño y tipos de pruebas

Los criterios de desempeño resultan de las actividades del individuo descritas, debe haber un producto que proporciona algún tipo de evidencia, se deben incluir los entregables, documentos y los comentarios de una parte interesada o algún otro resultado tangible o intangible. Para el marco PMCD, el término “documentado” significa evidencia tangible, contextualizado puede referirse también a datos en cualquier clase de medios, la correspondencia formal o informal, los objetos, y las salidas.

Competencias personales

Para el PMCD “son las conductas, actitudes y características básicas de la personalidad que contribuyen a la capacidad de una persona para gestionar proyectos”²⁶, las cuales también son combinadas con las competencias de conocimiento descritas en la Guía PMBOK, Tercera Edición.

La Gestión de proyectos según el PMI se entiende como una profesión orientada a las personas, que surge de la necesidad de un gerente de proyecto de desarrollar habilidades que permitan una interacción práctica con los demás. Las competencias personales describen dichas habilidades (PMI, 2007).

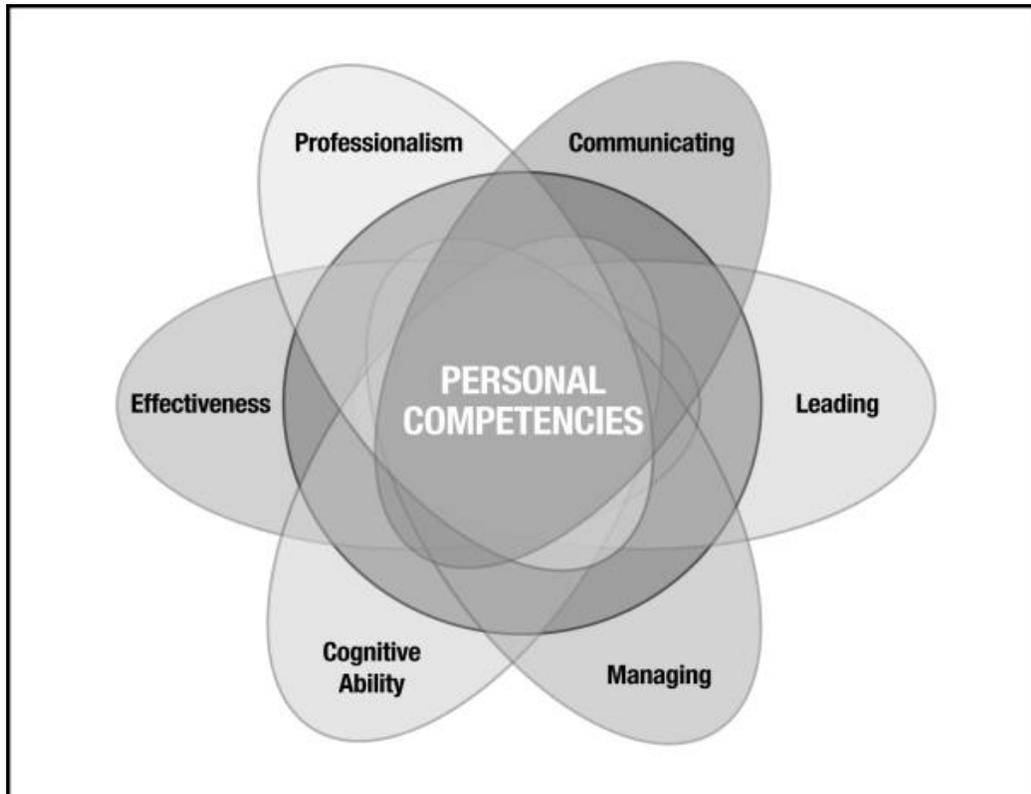
Se encontró en el PMCD que mejorar las competencias personales permiten enriquecer la capacidad de un gerente de proyecto para utilizar conocimientos y la competencia efectiva en el rendimiento de los proyectos (PMI, 2007).

La siguiente figura es una estructura realizada por el PMCD de las competencias personales que debería tener cualquier gerente de proyectos, incluye el

²⁶PMI. Project Manager Competency Development (PMCD) Framework Second Edition. 1 Ed. Filadelfia. 2007. 81p.

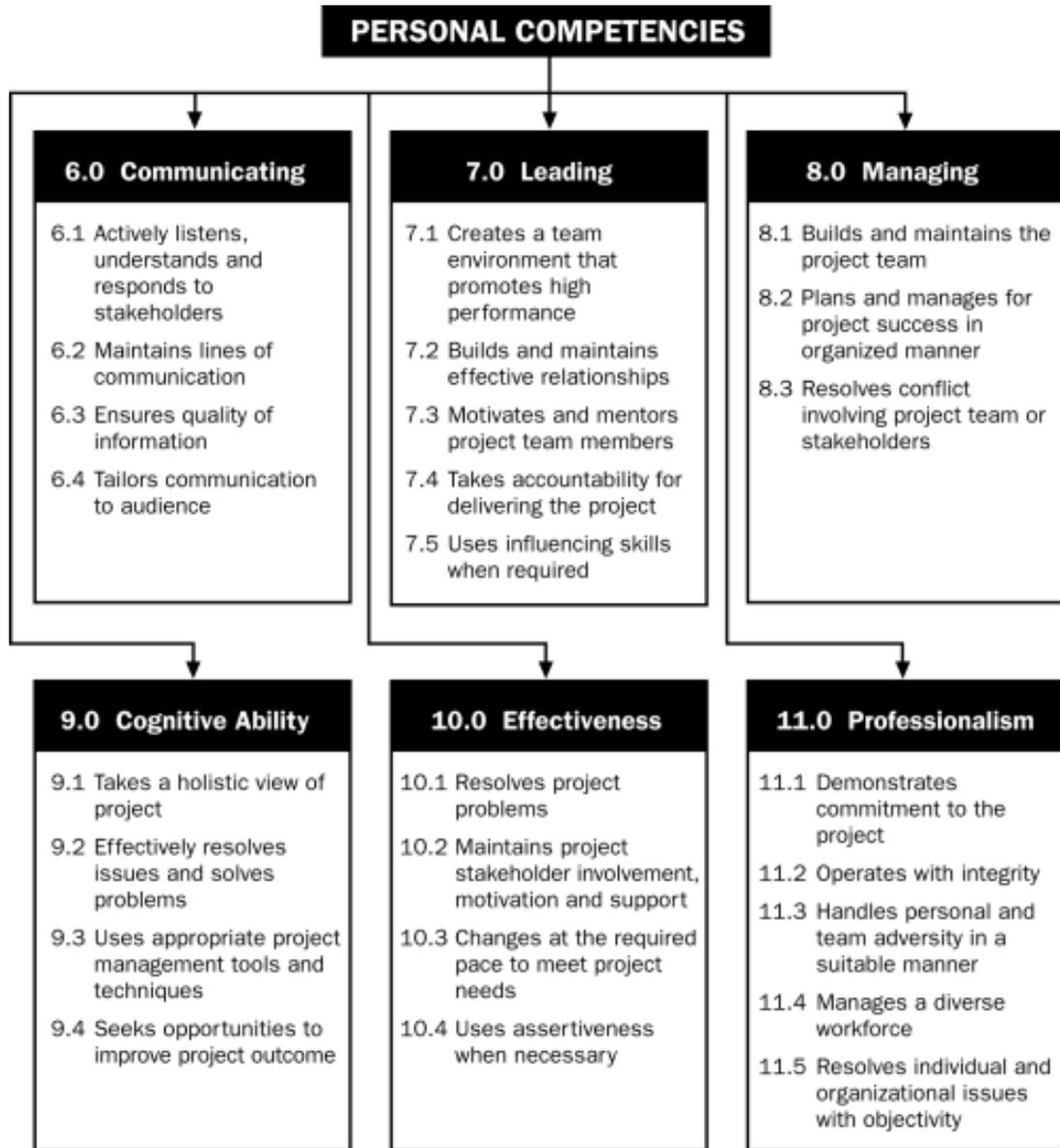
profesionalismo, las habilidades cognitivas, la capacidad de comunicación, liderazgo, eficacia en las decisiones, gerencia de los procesos, entre otras.

Figura 34. Estructura de las competencias personales



Fuente: (PMI, 2007).

Figura 35. Detalle competencias personales.



Fuente: (PMI, 2007).

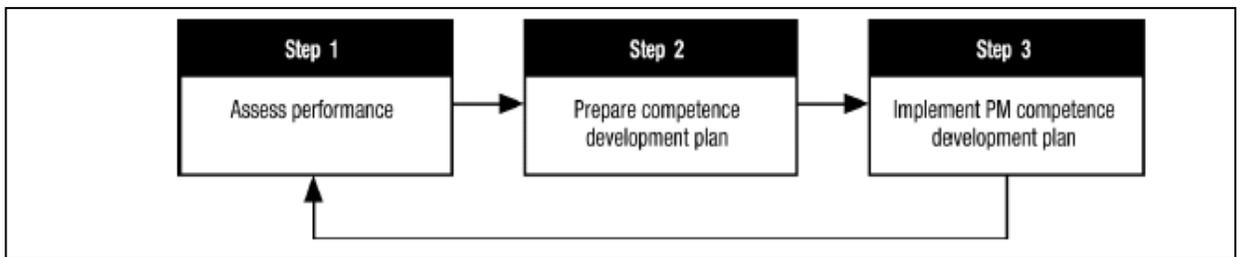
En síntesis las competencias personales requieren de una evaluación que determine el grado de cumplimiento de los criterios de desempeño que se muestran desarrollados en la figura anterior.

Desarrollo de competencias

La finalidad es mostrar cómo las competencias de desempeño y las competencias personales se pueden utilizar para facilitar el desarrollo de las competencias de gestión de proyectos.

La siguiente figura es un proceso que el PMCD aconseja para el desarrollo continuo y adecuado de las competencias de gestión de proyectos, en tres sencillos pasos: el primero consiste en evaluar el desempeño, el segundo es preparar plan de desarrollo de competencias y por último implementar el plan de desarrollo del gerente de proyectos.

Figura 36. Pasos para el desarrollo de competencias.



Fuente: (PMI, 2007)

Importancia de la evaluación

El PMCD lo describe así:

“El nivel de rigor seguido en la aplicación del proceso de desarrollo de las competencias puede variar dependiendo de la audiencia y los resultados esperados. Un gerente de la organización o proyecto debe utilizar el concepto de rigor en relación con la importancia de conocer el desarrollo de la gestión de proyectos”²⁷.

²⁷PMI. Project Manager Competency Development (PMCD) Framework

Si una organización requiere de una capacidad fuerte de gestión de proyectos, usará un mayor rigor en el proceso de desarrollo de competencias para garantizar una competencia de alto calibre en gestión de proyectos.

A continuación se describe el proceso que plantea el PMCD para el desarrollo de las competencias del gerente de proyectos:

- Paso 1: Evaluar el desempeño.

En este paso, el desempeño de un gerente de proyecto puede ser evaluado utilizando diversos métodos. Y se define por el PMCD de la siguiente manera:

“El gerente del proyecto reunirá pruebas que se utilizarán en la evaluación según los criterios del marco PMCD. La organización también puede prescribir los métodos cualitativos, cuantitativos y de interpretación que se utilizarán y cómo la evidencia es recogida y evaluada”²⁸.

Si el proceso de evaluación se está aplicando en toda la organización, el método de evaluación puede ser muy formal y con disciplina. El asesor puede ser el gerente de la persona, un compañero más experimentado o un asesor externo o consultor. (PMI, 2007).

- Paso 2: Preparar el plan de desarrollo de competencias.

Los resultados de la evaluación deben ser abordados de una manera oportuna, ya que pueden ser temas identificados por la evaluación que justifiquen una acción correctiva inmediata. Además se dice que “el plan debe ser prioridad para hacer frente a las áreas que son más importantes para el individuo y

Second Edition. 1 Ed. Filadelfia. 2007. 81p.

²⁸PMI. Project Manager Competency Development (PMCD) Framework
Second Edition. 1 Ed. Filadelfia. 2007. 81p.

la organización. Una vez que las áreas se han priorizado, un calendario realista para el plan debe ser establecido”²⁹.

- Paso 3: Implementar el plan de desarrollo de competencias.

Para la implementación del plan el PMCD propone cuatro puntos específicos para realizarlo:

- 1) Completar las acciones planeadas
- 2) Monitorear la ejecución del plan
- 3) Soporte al plan
- 4) Evaluar la ejecución del plan

También se encontró en el PMBOK el tema de competencias del gerente de proyectos a través de las responsabilidades del Director de Proyectos:

Este rol debe desarrollar el poder estratégico, la comprensión y aplicación de conocimientos, herramientas y técnicas que sean suficientes para realizar un proyecto de manera eficaz.

Además las habilidades específicas requieren de competencias especiales como lo muestra la siguiente tabla que determinan una adecuada dirección de proyectos.

²⁹ Ibid, pag. 37

Tabla 8. Responsabilidades y competencias del director de Proyecto.

Competencia	Descripción
Conocimiento	Saberes que el director del proyecto debe tener sobre la dirección de proyectos.
Desempeño	Se relaciona con lo que el director del proyecto es capaz de hacer o lograr cuando aplica sus conocimientos sobre la dirección de proyectos.
Personal	Es la forma en la cual se comporta el director del proyecto al ejecutar el proyecto o actividades relacionadas con el mismo. La eficacia personal contiene actitudes, características básicas de la personalidad y liderazgo, que permite desarrollar la capacidad de guiar al equipo del proyecto mientras se cumplen los objetivos del proyecto y se equilibran las restricciones del mismo.

Fuente: Autores. Recopilado de PMBOK.

El PMBOK hace énfasis en las habilidades interpersonales de los directores de proyectos. Algunas de las habilidades interpersonales más importantes son:

- Liderazgo
- Trabajo en equipo
- Motivación
- Comunicación
- Influencia
- Toma de decisiones
- Conocimientos de política y cultura
- Negociación
- Generar confianza
- Gestión de Conflictos
- Proporcionar orientación.

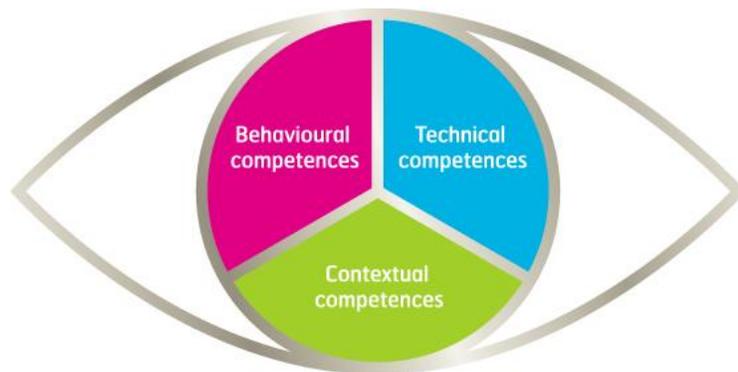
IPMA: International Project Management Association

El IPMA realizó una investigación relacionada con la línea base de competencias. La mayoría de su contenido se centra en la descripción de los elementos de competencia (IPMA, 2011).

El IPMA posee 46 elementos de competencia: competencias técnicas (20), el comportamiento profesional (15) y las relaciones con el contexto de los proyectos, programas y portafolios (11).

En la siguiente figura, se plasma el ojo de la competencia que representa la integración de todos los elementos de la gestión de proyectos como visto a través de los ojos de los responsables del proyecto en la evaluación de una situación específica. Para el IPMA, “el ojo también representa la claridad y la visión. Después de procesar la información recibida, el administrador competente y responsable del proyecto toma la acción apropiada”³⁰. Así mismo el ojo se representa una idea clave para identificar el contexto en el cual se desarrollan las competencias, las técnicas y el comportamiento de las personas.

Figura 37. El ojo de la competencia.



Fuente: (IPMA, 2011).

³⁰International Project Management Association.3 Edition. Vienna. 2006. 200p

Los elementos de competencia identificados con el ojo, se pueden ver explícitamente en la siguiente figura donde se simbolizan los elementos de competencia en el mismo formato que la tabla periódica de elementos químicos. En esta, se hace énfasis en las piezas clave de la tabla, por ejemplo, los elementos técnicos en el centro son similares a las áreas de conocimiento en gerencia de proyectos de los cuerpos de conocimiento de otros estándares.

A la derecha están los elementos de comportamiento, en las bases de otros estándares estos elementos no estaban antes y surgieron luego, pero IPMA ha reconocido desde hace años que éstos tienen un mayor impacto en el éxito del proyecto que todos los elementos técnicos juntos. Los Elementos de comportamiento se han colocado en la misma ubicación que los elementos gaseosos en la tabla química y finalmente a la izquierda se encuentran los elementos contextuales, que proporcionan las competencias que ayudan a superar los riesgos de los contextos típicos y los contextos difíciles (GOFF, 2011).

Figura 38. Elementos de competencia IPMA.



Fuente: Citado por (GOFF, 2011), tomado de IPMA.

Para dar un contexto sobre lo que se realizó por parte del IPMA se considera importante dar a conocer la definición concerniente de competencia para entender y direccionar proyectos.

Competencia

El IPMA define competencia de la siguiente manera: “es un conjunto de conocimientos, actitudes personales, las habilidades y la experiencia pertinente necesaria para tener éxito en una determinada función”³¹.

Según el IPMA las competencias se pueden agrupar en rangos y cada uno de ellos contiene elementos que cubren las competencias más importantes relacionadas entre sí.

Se diferencian tres grupos principales en la gestión de proyectos de la siguiente manera:

- El rango de competencia técnica se basa en elementos para iniciar, activar y gestionar la ejecución o bien para cerrar un proyecto. Esta orden puede variar en función del tipo, el tamaño y la complejidad de un proyecto y otros factores que influyen. La importancia o el peso de una competencia es completamente dependiente de la situación del proyecto específico.

Contiene 20 elementos de competencia técnica (IPMA, 2011).

- El rango de competencia conductual se basa en una serie de documentos de referencia que describen el comportamiento e incluyen los elementos de actitud personal. Se seleccionaron los elementos de competencia de comportamiento que son relevantes para la gestión y en el contexto del proyecto.

Contiene 15 elementos de competencia de comportamiento (IPMA, 2011).

³¹International Project Management Association.3 Edition. Vienna. 2006. 200p

- El rango de competencia contextual - Describen los conceptos de proyecto, programa y el portafolio y el vínculo entre estos conceptos y la organización u organizaciones que están involucradas en el proyecto.

Contiene 11 elementos de competencia contextuales (IPMA, 2011).

7.1.2. Estándares en compensación para proyectos. Con base en las fuentes de estándares, se encontró un estudio salarial en el PMI Salary Survey Eighth Edition, el cual no se tomó como referencia en vista de que no es un estándar como tal de cómo compensar a gerentes de proyectos, sino un estudio de cuánto ganan los gerentes de proyectos a nivel mundial.

En el IPMA no se encontró algún estándar relacionado con compensación, sin embargo en el CII se encontró una referencia de un estudio realizado que es base para compensar a los gerentes de proyectos. Este se analizó y se relaciona a continuación.

CII: Construction Industry Institute

Los planes de compensación eficaces y medidas de desempeño pueden desarrollarse antes o después de la iniciación del proyecto, el CII describe la importancia de la compensación: “Un reto importante en el desarrollo de planes de incentivos eficaces es el establecimiento de objetivos creíbles pero desafiantes”³².

Los planes de incentivos se basan en criterios objetivos, criterios de actuación, criterios subjetivos, o una mezcla de los tres.

³² CII. INNOVATIVE CONTRACTOR COMPENSATION. 1 Ed. Texas. 2006. 40p.

Otro aspecto importante es que se necesitan procedimientos para formalizar la traducción de la estrategia de negocios objetivos del proyecto y comunicarlos al equipo del mismo.

Los pagos por incentivos o primas se pueden basar en evaluaciones continuas de la ejecución del proyecto o bien con base en los resultados finales del mismo, para ello se realizan evaluaciones continuas que proporcionen una retroalimentación significativa sobre el desempeño del proyecto. En algunos casos es posible que se corra un alto riesgo en el inadecuado desempeño de los procedimientos por ello tener un plan puede ser una herramienta de decisión. De una manera más explícita lo dice el equipo de investigación del CII: “Más planes agresivos pueden requerir diseño más detallado y mejor seguimiento del proyecto”³³.

Para el CII un plan agresivo es aquel en el que los riesgos y las recompensas son altos y la consecución de los objetivos es un tanto más compleja, en otros términos: “Los planes agresivos son tal vez los más adecuados a las partes que han trabajado juntas de manera efectiva durante algún periodo de tiempo en una alianza o relación de asociación”³⁴.

7.2. MODELOS DE COMPETENCIAS Y COMPENSACIÓN PARA PROYECTOS DEL SECTOR DE PETRÓLEO Y GAS

7.2.1. Modelos de competencias para proyectos: Contexto internacional. En esta sección se revisó lo relacionado con tres modelos, los cuales pertenecen a empresas que se encuentran dentro del top 10 internacional: BP, SHELL y CHEVRON.

³³ Ibid, pag. 22

³⁴ Ibid, pag. 22

7.2.1.1. Modelo BP- BP es la sexta petrolera más importante y la tercera en ventas a nivel mundial. (Intelligence, Energy)³⁵

Su éxito se debe a que dentro de su estrategia se incluye la competitividad en la ejecución de sus proyectos y para ello ha desarrollado su liderazgo en ingeniería y proyectos de la siguiente forma:

“Los ingenieros asignados a un proyecto, son involucrados en el diseño, ejecución y puesta en operación del mismo, teniendo como prioridad número uno la seguridad industrial y física de las personas”. (BP, 2015)³⁶

Así mismo se encontró que existe una serie de oportunidades en las disciplinas de ingeniería para los Gerentes de Proyecto. Entre estas se encuentran:

- Roles submarinos los cuales incluyen operaciones y apoyo, instalaciones, control, automatización, tubería e ingeniería de hardware. Las responsabilidades incluyen tareas altamente especializadas que requieren un conocimiento detallado de hardware submarino como tuberías, bocas de pozo, árboles de navidad y colectores.
- En ingeniería mecánica, se llevan a cabo funciones básicas, incluyendo el mantenimiento y soporte de las válvulas, tuberías y tanques de almacenamiento, además de análisis de tensión y carga.
- En ingeniería de control, se trabaja en sistemas de protección, instrumentos de medición, campos de la instrumentación y sistemas de comunicación industriales.

³⁵ ENERGY INTELLIGENCE. PIW Ranks the World's Top 50 Oil Companies. http://www2.energyintel.com/PIW_Top_50_ranking_about [en línea]

³⁶BP. Engineering leadership. <http://www.bp.com/en/global/corporate/careers/experienced-professionals/engineering/engineering-leadership.html> [en línea]

- En ingeniería civil se trabaja en tierra y en mar, con responsabilidades que incluyen el diseño del sistema general y la construcción de facilidades de proyectos y operaciones.
- En ingeniería de seguridad de procesos, se gestiona la integridad de los sistemas operativos y procesos peligrosos mediante la aplicación de principios de buen diseño, ingeniería y prácticas operativas.
- En ingeniería química se gestiona la integridad técnica de los activos de acuerdo con la normativa.

Se encontró que BP afirma que “el éxito del negocio y el éxito de los empleados van de la mano”. (BP, 2015)³⁷.

Ellos quieren desarrollar los mejores colaboradores que puedan adaptarse con la forma de trabajar de BP y que a la vez puedan tomar decisiones enfocadas en el logro de la estrategia.

Lo anterior se alcanza brindando a los trabajadores, programas de posgrado y programas académicos con el Massachusetts Institute of Technology.

BP con estos programas busca “dotar a sus colaboradores de una amplia gama de habilidades y experiencia, que les permita seguir una carrera flexible y de largo plazo” (BP, 2015)³⁸.

Específicamente para desarrollar las competencias de los gerentes de proyectos, se evidenció en esta investigación que BP posee el Programa Comunitario de Aprendizaje en Proyectos denominado The BPway el cual través de un enfoque integrado entre los proyectos e ingeniería, ofrece un aprendizaje integral a través de los principales líderes de los proyectos de la compañía.

³⁷ BP. Learning and development. <http://www.bp.com/en/global/corporate/careers/experienced-professionals/engineering/engineering-leadership.html> [en línea]

³⁸ Ibid, pag 2.

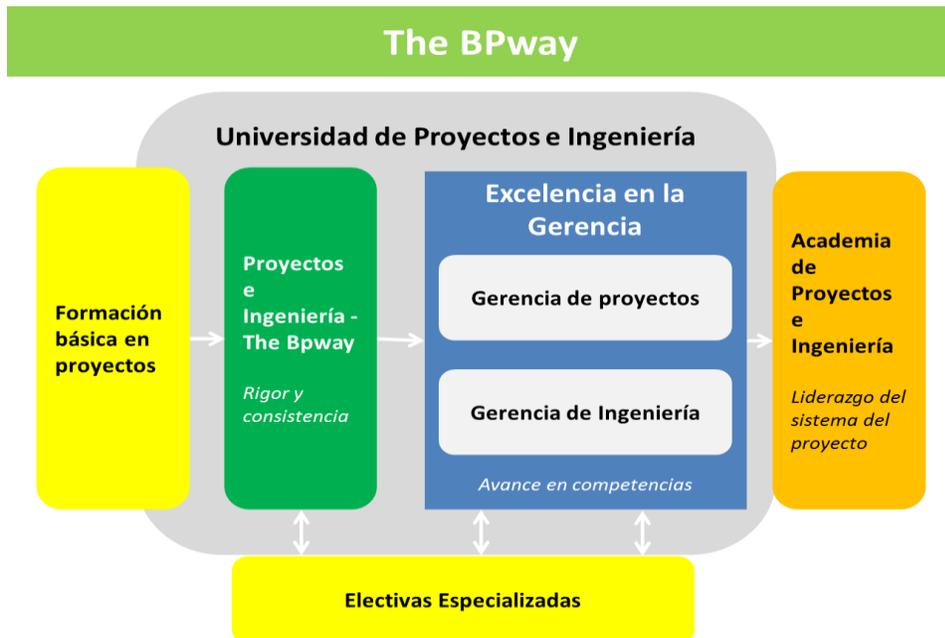
A continuación se describe el programa The BPway:

Formación básica en proyectos:

Este módulo enseña a los participantes el modelo de proyectos de BP y conceptos de gerencia de proyectos.

Proporciona una base esencial para los interesados en seguir una carrera en la gerencia de proyectos.

Figura 39. The BPway



Fuente: BP. Projects & Engineering College

Proyectos e Ingeniería - The BPway

Son dos semanas de experiencia de aprendizaje en aula las cuales están diseñadas para aumentar la capacidad de terminar con éxito los proyectos de inversión.

El contenido está orientado a cómo deben llevarse a cabo los negocios de BP por medio de sus proyectos. Su objetivo es garantizar que los proyectos de BP se gestionan con más rigor y coherencia.

BP afirma que: “La experiencia de aprendizaje se ve reforzada por la diversidad de los participantes y de expertos en proyectos de alto nivel y líderes de ingeniería.” (BP p&ecollege, 2014) ³⁹.

Excelencia en la Gerencia

Este programa está compuesto por dos módulos, cada uno de dos semanas de aprendizaje: Gerencia de Proyectos y Gerencia de Ingeniería, los cuales se realizan en la Universidad de Manchester.

En el de Gerencia de Proyectos se enseña la aplicación de “procesos y herramientas de gestión de equipos de proyectos, tecnología y contratistas. Está dirigido a todos gerentes y profesionales de proyectos de BP.” (BP p&ecollege, 2014) ⁴⁰.

En el de Gerencia de Ingeniería se enseña la aplicación “de los criterios de ingeniería y las habilidades necesarias para dirigir con eficacia los equipos. Está dirigido a los ingenieros que trabajan en un entorno de proyectos a nivel de liderazgo de ingeniería”. (BP p&ecollege, 2014) ⁴¹.

Se encontró que el énfasis se hace en experiencias de aprendizaje, es decir, sobre la aplicación práctica de los conocimientos y la experiencia para generar valor para el proyecto.

³⁹ BP p&ecollege. Projects & Engineering College Catalog. 3 Ed. London.2014.85p.

⁴⁰ BP p&ecollege. Projects & Engineering College Catalog. 3 Ed. London.2014.85p.

⁴¹ Ibid, pag. 14

Electivas Especializadas

Son cursos especializados que permiten a los participantes alcanzar el conocimiento y las habilidades en un nivel de competencia más alto para temas particulares.

Las personas deben tomar estos cursos durante su desarrollo como gerentes de proyectos para complementar los conocimientos adquiridos durante las experiencias de aprendizaje del BPway.

Proyectos y Academia de Ingeniería

“La Academia de Proyectos e Ingeniería es una alianza estratégica entre BP y el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT)”. (BP p&ecollege, 2014) ⁴².

El programa está diseñado para desarrollar a los miembros de más alto rango de BP que trabajan en proyectos.

Se centra en el liderazgo de los grandes proyectos y el programa se desarrolla en tres sesiones de 2 semanas en un año.

Se realizó el análisis del modelo, llegando a la conclusión que el eje fundamental del mismo es el módulo de Excelencia en la Gerencia. Por lo tanto a continuación se presenta una profundización de sus componentes:

Gerencia de proyectos: Se centra en el papel del Gerente del Proyecto y la aplicación de los procesos y principios de gerencia de proyectos los cuales se conocen en la compañía como The BPway para proyectos.

⁴² Ibid, pag. 15

“La experiencia educativa se centra en la gerencia de pequeños y medianos proyectos, así como en la gestión de equipos más complejos y grandes proyectos. Este módulo también proporciona información para apoyar el éxito en entornos empresariales multirregionales desafiantes.” (BP p&ecollege, 2014) ⁴³.

Figura 40. Arquitectura del módulo Gerencia de Proyectos BP



Fuente: BP. Projects & Engineering College.

La experiencia de aprendizaje integra el aprendizaje en aula y la práctica laboral. La experiencia en aula se realiza con el fin de impactar el cambio de comportamiento.

⁴³ BP p&ecollege. Projects & Engineering College Catalog. 3 Ed. London.2014.85p.

Antes de asistir a la primera semana de aprendizaje en aula, los participantes comienzan con prelecturas y aprendizaje basado en la web.

Durante la primera semana, se desarrolla una serie de conferencias, estudio de casos, simulación e interacción de los participantes en grupos de trabajo.

Luego de terminar la primera semana, inicia un período de cinco meses en donde los participantes ponen en práctica lo que aprendieron en la misma y deben compartir la experiencia con los otros compañeros por medio de un campo virtual diseñado para ello.

En la semana B continua el aprendizaje en aula, el cual tiene como insumo la experiencia que los participantes traen del periodo de cinco meses de práctica y de la semana inicial de aprendizaje en aula.

Después de la terminación de la segunda semana se desarrollan actividades adicionales para entender la efectividad de la experiencia y para que los participantes reflexionen sobre lo que han aprendido.

Gerencia de Ingeniería: Se centra en la educación de los ingenieros que trabajan en un entorno de proyectos, a nivel de liderazgo de Ingeniería: “Gerente de Ingeniería, Jefe de equipo de ingeniería” (BP p&ecollege, 2014) ⁴⁴.

La atención se centra en la aplicación práctica de los criterios de ingeniería y las habilidades para liderar eficazmente los equipos de ingeniería.

⁴⁴ BP p&ecollege. Projects & Engineering College Catalog. 3 Ed. London.2014.85p.

El módulo está diseñado para guiar a los participantes a lograr las mejores prácticas en las diferentes especialidades de ingeniería aplicadas a los proyectos. Está dirigido a ingenieros seleccionados en todos los segmentos.

“Los contenidos del módulo son responsabilidad conjunta de un equipo de líderes y personal académico de las escuelas de ingeniería química, ciencia analítica, ingeniería mecánica e ingeniería civil, al igual que de la escuela de negocios de la Universidad de Manchester, guiado y apoyado por un equipo selecto de expertos de BP.” (BP p&ecollege, 2014) ⁴⁵.

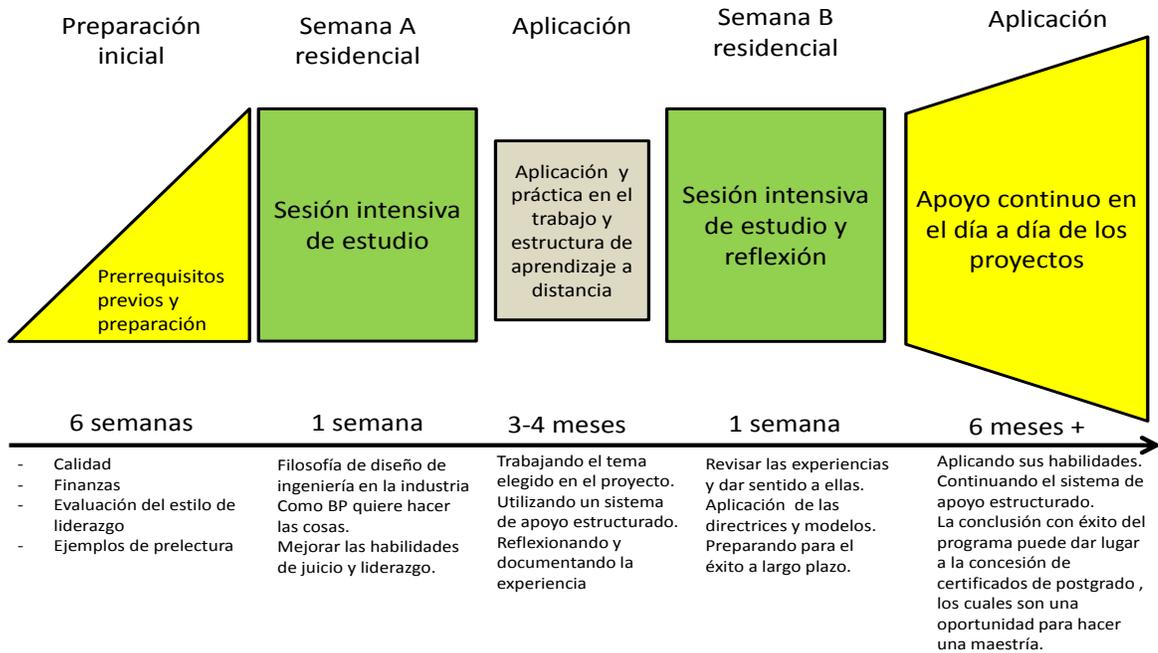
Los ingenieros participantes del programa son guiados para que apliquen en sus proyectos las técnicas, lecciones aprendidas y juicios de expertos de BP.

Este módulo consta también de una semana a y una semana b de aprendizaje en aula, con un periodo intermedio de aplicación en el trabajo.

La expectativa es que los ingenieros empiecen a aplicar los conocimientos adquiridos en sus proyectos en el periodo intermedio y luego puedan seguir haciéndolo durante toda su carrera.

⁴⁵ Ibid, pag. 16.

Figura 41. Módulo Gerencia de Ingeniería BP



Fuente: BP. Projects & Engineering College

El modelo que se encontró de BP busca desarrollar las competencias de sus gerentes de proyectos, cerrando sus brechas de forma acelerada, trabajando de la mano con universidades de primer nivel y utilizando redes de apoyo para la aplicación.

El énfasis de este modelo es el aprendizaje en aula que se hace con periodos de inmersión total un par de semanas, luego tienen periodos de aplicación práctica acompañados con redes de colaboración y posteriormente tienen otro periodo de inmersión en aula para continuar reforzando conocimientos y compartir sus lecciones aprendidas del periodo de práctica.

7.2.1.2. Modelo SHELL

Royal Dutch Shell es la séptima petrolera más importante y la primera en ventas a nivel mundial. (Intelligence, Energy)⁴⁶.

Dentro de la estrategia de la compañía se apreció un foco importante en el desarrollo de competencias en gestión de proyectos:

SHELL busca reforzar su posición como líder en la industria del petróleo y el gas mientras que ayuda a satisfacer la demanda mundial de energía de una manera responsable. La seguridad, la responsabilidad ambiental y social están en el centro de sus actividades.

“Se centran en una serie de temas estratégicos, los cuales requieren tecnologías distintivas y gestión de riesgos”: (SHELL, 2015)⁴⁷.

- Procesos de *Downstream*
- Procesos de *Upstream*
- Procesos de *Offshore*

Como los proyectos de energía se hacen más complejos y técnicamente más exigentes, SHELL cree que su experiencia en ingeniería es un factor decisivo en el crecimiento de sus negocios.

Sus puntos fuertes incluyen “el desarrollo y aplicación de la tecnología, los conocimientos financieros y de gerencia de proyectos que le permiten culminar exitosamente grandes proyectos de desarrollo que impactan la gestión de su cadena de valor”. (SHELL, 2015)⁴⁸.

⁴⁶ ENERGY INTELLIGENCE. PIW Ranks the World's Top 50 Oil Companies. http://www2.energyintel.com/PIW_Top_50_ranking_about [en línea]

⁴⁷ SHELL. Our Estrategy. <http://www.shell.com/global/aboutshell/our-strategy.html>[en línea]

⁴⁸ Ibid, pag. 2

SHELL para apalancar su estrategia desde hace varios años ha implementado un modelo de competencias en proyectos el cual se relaciona a continuación:

SHELL parte de la siguiente definición de competencias utilizada en la industria: "La capacidad de realizar trabajo de acuerdo a las normas requeridas en el empleo". (SHELL, 2014).⁴⁹

Para ellos las competencias constan de tres elementos:

“Habilidades: manuales, mentales o analíticas. Cómo hacer un trabajo o realizar una tarea.

Conocimiento: hechos, teorías o conceptos. Lo que hay que hacer y por qué es necesario hacerlo.

Comportamientos: conscientes de seguridad, motivados, trabajo en equipo, etc. La adopción de comportamientos correctos”. (SHELL, 2014)⁵⁰

SHELL considera los siguientes beneficios al tener una fuerza laboral competente:

- Reducción de incidentes y accidentes laborales, ambientales y de seguridad.
- Operaciones confiables.
- Mejoramiento de la capacidad instalada y rendimiento de las plantas.
- Minimización del tiempo de inactividad en sus operaciones por incidentes.
- Disminución de plazos de entrega a clientes.
- Menores costos y reducción de reprocesos.
- Personal motivado y comprometido.

⁴⁹ SHELL GLOBAL SOLUTION. People Development Talent Management. La Haya. 2014. 19p.

⁵⁰ Ibid., p.5.

Se encontró que el modelo de competencias de SHELL se usa al interior de la compañía con los siguientes propósitos:

- Especificación de lo que se requiere de un trabajo en un acuerdo, consistente y de manera objetiva.
- Para tener una referencia en la evaluación de competencias de los participantes en los proyectos.
- Análisis de necesidades de desarrollo para cerrar las brechas de rendimiento.
- Diseñar programas de capacitación generales e individuales.
- Motivar el autoaprendizaje en sus trabajadores.
- Selección de personal competente.

A continuación de forma gráfica se representa el modelo de competencias para los equipos de proyectos de SHELL:

Figura 42. Modelo de competencias SHELL



Fuente: SHELL. People Development Talent Management

En este modelo se pudo apreciar que las habilidades se desarrollan a través del trabajo en campo, los conocimientos por medio de la formación técnica

especializada y los comportamientos a través de la mentoría. Así mismo el mayor énfasis se hace en la práctica de los proyectos de los conocimientos adquiridos, por eso es que el acompañamiento de un mentor en el trabajo de campo es vital para el desarrollo de las competencias del Gerente de Proyectos.

7.2.1.3. Modelo CHEVRON. Chevron Texaco es la novena petrolera más importante a nivel mundial. (Intelligence, Energy)⁵¹.

Se encontró que la estrategia empresarial de Chevron contempla lo siguiente:

“Gente: Invertir en las personas para fortalecer la capacidad de la organización y desarrollar una fuerza de trabajo de talento mundial.

El éxito de la empresa es el resultado directo de la fuerza de trabajo. Las inversiones que se hacen en las personas fortalecen las competencias básicas y construyen capacidad organizacional. Esto es lo que les permite trabajar con éxito en los proyectos más grandes y complejos de la industria.

Su objetivo primordial es contar con las personas adecuadas en el lugar correcto, en el momento adecuado para ofrecer resultados de la manera correcta.” (CHEVRON, 2015)⁵².

Derivado de lo anterior se encontró que Chevron posee el siguiente programa de desarrollo para sus colaboradores.

Los empleados de Chevron trabajan en algunos de los proyectos tecnológicamente más desafiantes del mundo, por lo tanto invierten en la gente para fortalecer sus habilidades y mantenerlos a la vanguardia de sus respectivos campos.

⁵¹ ENERGY INTELIGENCE. PIW Ranks the World's Top 50 Oil Companies. http://www2.energyintel.com/PIW_Top_50_ranking_about [en línea]

⁵² CHEVRON. Strategies. <http://www.chevron.com/about/chevronway/strategy>[en línea]

Sus programas de desarrollo son de gran alcance. Ellos incluyen el aprendizaje experiencial, la tutoría, formación y asignaciones para los empleados fuera de su país de origen. En 2014 ofrecieron más de “1300 clases de formación técnica a cerca de 23.000 empleados y contratistas.”(CHEVRON, 2015)⁵³.

Invierten en una serie de programas de desarrollo que permitan a sus empleados gestionar sus carreras y encontrar satisfacción en su trabajo.

Sus programas de liderazgo cubrieron aproximadamente a “8.700 empleados durante el 2014. Su iniciativa más reciente es un programa destinado a desarrollar un líder en cada persona que trabaja en Chevron. Este se basa en la creencia de que el liderazgo no es de la competencia de unos pocos, sino la responsabilidad de todos.” (CHEVRON, 2015)⁵⁴.

La combinación de negocios y la tecnología es importante para el éxito de sus proyectos.

Su programa de excelencia Mentoring de Tecnología (MET) da a sus expertos técnicos una orientación empresarial fuerte para que desarrollen y desplieguen la tecnología de tal manera que ayuden a cumplir con sus estrategias. “Desde 2000 hasta el 2014 los becarios Chevron fueron reconocidos a nivel mundial como expertos en sus respectivos campos.” (CHEVRON, 2015)⁵⁵

Se encontró que Chevron posee el siguiente modelo para el desarrollo de las competencias de las personas que trabajan en proyectos, fundamentado en tres tipos de competencias:

⁵³ CHEVRON. Strategies. <http://www.chevron.com/about/chevronway/strategy>[en línea]

⁵⁴ Ibid, pag. 2

⁵⁵ CHEVRON. Invest in People. <http://www.chevron.com/annualreport/2014/EnterpriseStrategy/investpeople/> [en línea]

Figura 43. Modelo de competencias Chevron



Fuente: Entrevista con exbusiness partner de Talento Humano Chevron Colombia.

El desarrollo de las mismas se hace a través de dos programas:

HORIZONS: Es un semillero de talentos en el que se forma a jóvenes menores de 25 años que se han destacado en la Universidad.

PATHWAYS: Para personas que se enganchan luego de los 25 años.

En ambos, tienen la posibilidad de desarrollarse en la carrera técnica o gerencial hasta llegar a ejecutivos. En el caso específico de proyectos, podrían llegar a ser líderes expertos técnicos en una o varias áreas de ingeniería o ser gerentes de proyectos.

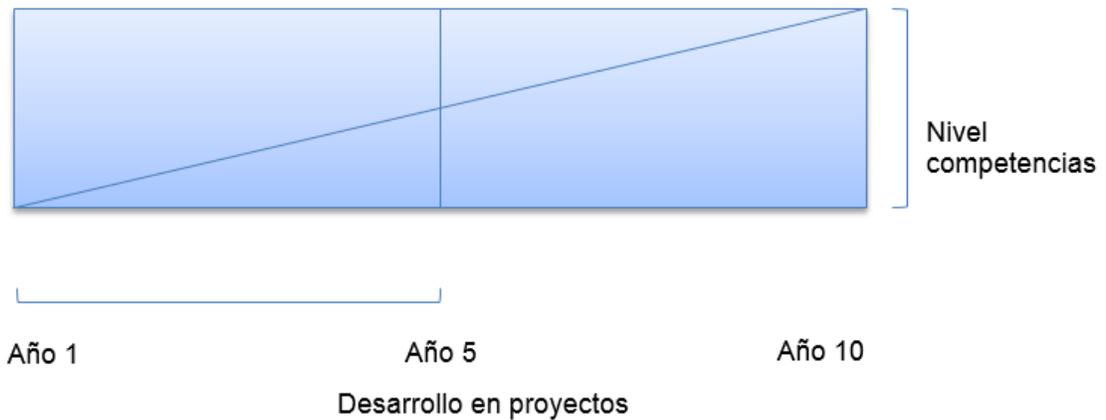
Tanto en Horizons como en Pathways, se detecta el potencial de los colaboradores tanto en competencias técnicas como en blandas para determinar la proyección profesional.

Luego se determina un plan individual de desarrollo el cual consta de dos partes:

- Rotaciones (exposición): Equivalentes a 70%
- Aprendizaje (capacitaciones): Equivalentes al 30%

En la siguiente gráfica se muestra el desarrollo en general en competencias y en proyectos de CHEVRON:

Figura 44. Desarrollo de competencias Chevron



Fuente: Entrevista con exbusiness partner de Talento Humano Chevron Colombia.

En la figura anterior se muestra el camino a recorrer para convertirse en líder experto técnico o ejecutivo el cual es de 10 años. Como predomina la rotación, en ese tiempo, la persona debe haber rotado cinco veces por diferentes cargos.

Sin embargo la carrera en proyectos es acelerada pues se necesita que los colaboradores den rápidamente los resultados, por ello el desarrollo dura 5 años y de allí salen los expertos técnicos en ingeniería o los gerentes de proyectos que requiere CHEVRON.

En los dos primeros años de formación, las personas deben como mínimo certificarse como PMP y manejar la metodología de proyectos de la empresa (CSOC) y el software con el que se administra la metodología (Cheap Deap).

Así mismo y con el fin de garantizar el éxito de los programas cada participante tiene un Mentor o Sponsor el cual pertenece a la gerencia media o alta de la organización.

En conclusión, Chevron tiene un programa de desarrollo de liderazgo para todos los trabajadores independientemente que trabajen o no en proyectos, así mismo de manera transversal reciben formación en los negocios de la industria de petróleo y gas y en la tecnología requerida para desarrollarlos.

Su modelo consta de tres tipos de competencias, técnicas, de negocio y liderazgo. Para el desarrollo de las mismas, tiene un programa para formar en la carrera técnica y administrativa a sus colaboradores.

En el caso específico de proyectos el desarrollo es acelerado y dura 5 años desde que empieza a formarse una persona para ejercer como Gerente de Proyectos. Esta formación hace énfasis en la experiencia internacional por medio de rotaciones, las cuales son acompañadas con un tutor o sponsor perteneciente a la Gerencia de la Compañía.

Hasta aquí tenemos los modelos de tres petroleras que se encuentran en el TOP 10 a nivel mundial, ahora se relaciona lo que se investigó con tres petroleras que tienen su operación en Colombia.

Por motivos de confidencialidad, no se mencionará el nombre de ninguna de ellas y de aquí en adelante se denominarán Petrolera A, Petrolera B y Petrolera C.

7.2.2. Resultados de entrevistas. En esta sección se relacionan las respuestas que dieron las tres (3) empresas a las que se realizó entrevistas:

Tabla 9. Resultado entrevistas petroleras con operación en Colombia

PREGUNTAS	PETROLERA A	PETROLERA B	PETROLERA C
Nombre Empresa.	Confidencial	Confidencial	Confidencial
¿La empresa posee un modelo de competencias?	Si	Si	Si
¿Para el personal de proyectos cual es el modelo específico de competencias?.	Se compone de competencias técnicas, comportamentales y ejecutivas. Se hace énfasis en las competencias técnicas y ejecutivas para las personas de proyectos y para el perfil del gerente de proyectos	Tiene 3 competencias: Técnicas, Organizacionales y de liderazgo. Se tienen competencias técnicas para las personas de proyectos y para los líderes de los proyectos	El modelo posee 5 tipos de competencias: Técnicas, HSE, Organizacionales, Gerenciales y Ejecutivas. Hacemos énfasis en las gerenciales para las personas que están a cargo de los proyectos
¿Cómo se diseñan las competencias para los gerentes de proyectos?	Analizamos los requerimientos de cada cargo y diseñamos cada elemento de competencia alineadas a las competencias de la pregunta anterior. Por ejemplo un gerente de proyectos tendrá más énfasis en competencias alineadas a los estándares del PMI	Con base en la complejidad de los proyectos. Y esta se da básicamente por el tamaño de los proyectos. De ahí derivamos el tipo de énfasis en el diseño	Tenemos expertos técnicos en proyectos que nos brindan los elementos de competencias de nuestros gerentes de proyectos con base en su experiencia en el sector
¿Cómo se miden esas competencias?	Cada dos años tenemos pruebas de conocimientos y de evaluaciones en puesto de trabajo	Cada tres (3) años, se tienen evaluaciones técnicas y entrevistas donde solicitamos productos que demuestren el nivel de competencias	Las medimos cada dos años por medio de cuestionarios y de exigencia de evidencias de los entregables de las competencias

Tabla 9. (Continuación)

PREGUNTAS	PETROLERA A	PETROLERA B	PETROLERA C
¿Cómo se desarrollan?	Tenemos un desarrollo integral por medio de nuestra Universidad Corporativa Capacitación presencial y virtual Rotaciones	Se poseen estrategias en la Universidad Corporativa: Capacitaciones en aula Capacitaciones en puesto de trabajo Rotaciones Pasantías Mentorías Coaching	Hacemos gran énfasis en la exposición, es decir en que las personas de proyectos trabajen en nuevos retos cada día. Luego está el acompañamiento de una personas de experiencia para que lo guie y por ultimo esta la modalidad de capacitación formal
¿Cómo es el esquema de compensación?	Poseemos un esquema de compensación dado por un componente fijo, otro variable, beneficios e incentivos a largo plazo	El esquema que manejamos posee tres elementos: una paga fija o garantizada, otra variable y otra de beneficios	Nuestro modelo consta de una paga base, una variable, beneficios flexibles e incentivos de largo plazo
¿Cuál es el modelo específico para los gerentes de proyectos?	No se tienen esquemas específicos para proyectos, sin embargo, si el cargo de proyectos es crítico para nuestra estrategia y es de difícil consecución, hacemos un esquema específico para ese cargo	Tenemos una paga especial para gerentes de megaproyectos y cargos que en el mercado sean de difícil consecución, entre los que están algunos gerentes de proyectos	No tenemos un esquema especial para proyectos. Sin embargo si en los estudios de mercado que hacemos cada año resulta que un determinado de cargo de proyectos requiere un esquema especial lo diseñamos e implementamos
¿Nos podrían compartir los modelos de competencias y compensación de su empresa?	No pues es confidencial. Podrían colocar en la tesis lo que conversamos	Sí. Sin embargo los documentos son de la empresa y los pueden colocar en su tesis de manera general	Sí, siempre y cuando firmen acuerdo de confidencialidad

Fuente: Autores.

7.2.3. Modelos de competencias para proyectos: Contexto Nacional

7.2.3.1. Petrolera A. En la investigación se encontró que esta compañía posee un modelo de competencias para proyectos dado por el siguiente esquema:

Figura 45. Modelo de competencias Petrolera A



Fuente: PETROLERA A. Entrevista con Gerente de Desarrollo.

La petrolera A, hace énfasis las competencias técnicas de proyectos, donde se encuentra el eje fundamental del desarrollo y gerencia de proyectos.

A continuación se relaciona el modelo de competencias técnicas de proyectos:

Tabla 10. Competencias técnicas de proyectos Petrolera A

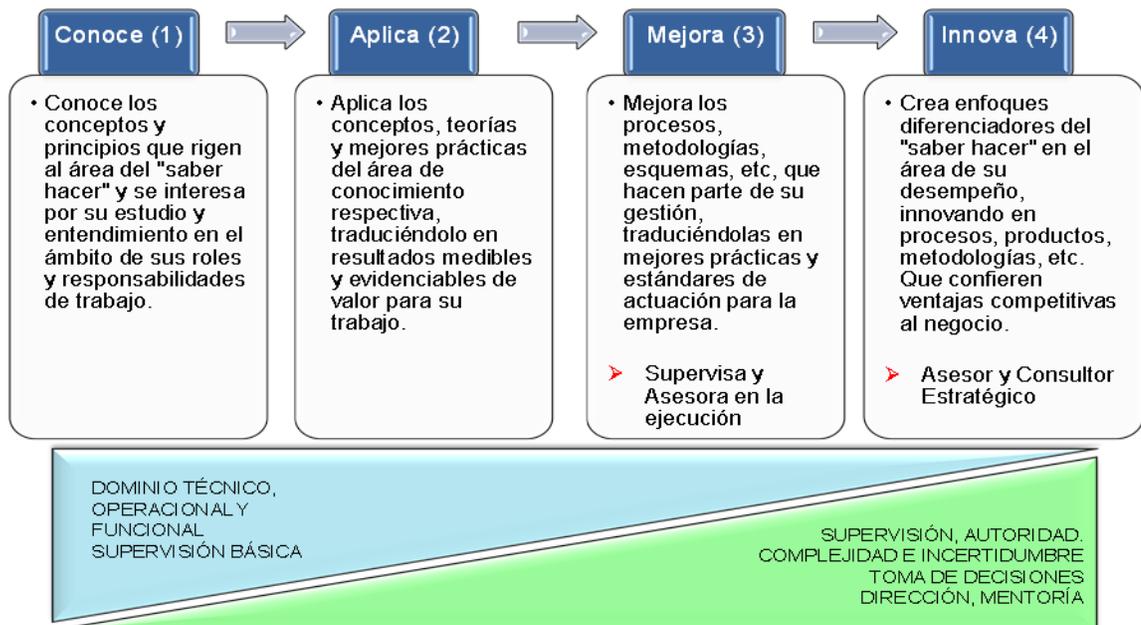
Competencia	Áreas del Saber-Hacer	Gerente de Portafolio	Gerente Programa y Proyectos	Líder de Proyectos	Coordinador de Proyectos	Coordinador de Construcción
VISUALIZACIÓN DE PROYECTOS	Identificación de Oportunidades de Negocio	4	3	2		
	Desarrollo de opciones de ejecución de las oportunidades de negocio	4	3	2		
PLANEACIÓN DE PROYECTOS	Planeación del alcance y tiempo	3	3	3	3	3
	Planeación de costos y presupuesto	3	3	3	3	3
	Planeación de los Recursos Humanos (RRHH)	3	3	3	3	3
	Planeación de las Comunicaciones	3	3	3	3	3
	Planeación de la Gestión de Riesgos	3	3	3	3	3
	Planeación de la Calidad	3	3	3	3	3
	Planeación de Compras y Contratación (abastecimiento)	3	3	3	3	3
	Planeación de la Integración	3	3	3	3	3
GESTIÓN DE LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS	Orientación a la Estrategia en la Planeación de Proyectos	3	3	3	3	3
	Gestión del Inicio de Proyectos o sus fases (Conceptualización, Definición y Ejecución)	4	4	3	2	2
	Gestión de la Ejecución de la Construcción y Precomisionamiento	4	4	3	2	3
	Gestión del Comisionamiento y Puesta en Marcha	4	4	3	2	3
	Gestión de la Calidad	4	4	3	2	2
	Gestión de los RRHH (Equipo del Proyecto)	4	4	3	2	2
	Gestión de las Comunicaciones e Involucrados	4	4	3	2	2
	Gestión de Compras y Contratos	4	4	3	2	2
CONTROL DE PROYECTOS	Gestión de Cierre del Proyecto o fase	4	4	3	2	2
	Orientación a la Estrategia de la Ejecución de Proyectos	4	4	3	2	2
	Control del Alcance		3	3	2	2
	Control del Tiempo		3	3	2	2
	Control de los Costos y Presupuesto		3	3	2	2
	Control de RRHH		3	3	2	2
	Control de las Comunicaciones		3	3	2	2
GESTIÓN DE PORTAFOLIOS	Control de Riesgos		3	3	2	2
	Control del Plan de Calidad		3	3	2	2
	Generación de la alineación estratégica	4	3			
	Construcción del portafolio	4	3			
	Seguimiento y Control de Portafolios	4	3			

Fuente: PETROLERA A. Entrevista con Gerente de Desarrollo

En esta petrolera se evidenció que el modelo tiene las competencias y las áreas del saber relacionadas con proyectos y a partir de allí se asignan las mismas a los diferentes cargos, los cuales a su vez son calificados con los niveles de dominio establecidos (del 1 al 4), dependiendo de lo requerido según los procesos que maneja cada uno.

Por lo tanto, el modelo de la tabla anterior se debe interpretar con base en los siguientes niveles de dominio de las competencias en proyectos:

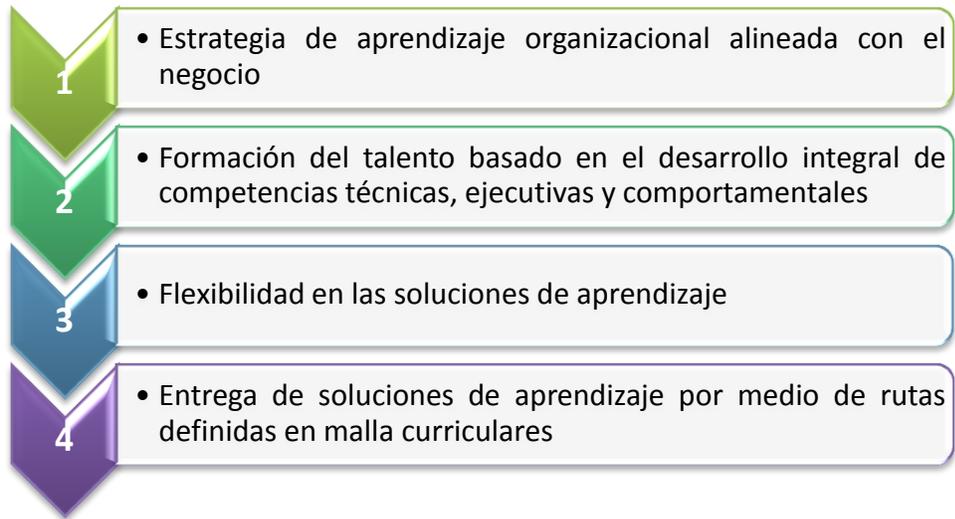
Figura 46. Niveles de dominio de competencias Petrolera A



Fuente: PETROLERA A. Entrevista con Gerente de Desarrollo.

Para el desarrollo integral de las competencias y en específico las de proyectos, la compañía implementó su Universidad Corporativa en la cual utilizan el siguiente esquema:

Figura 47. Esquema Universidad Corporativa Petrolera A



Fuente: PETROLERA A. Entrevista con Gerente de Desarrollo

7.2.3.2. Petrolera B. Se encontró que esta petrolera posee el siguiente modelo de desarrollo de competencias para proyectos, partiendo de la siguiente definición de competencia:

“Es la capacidad que tiene un trabajador para desempeñar sus funciones productivas en diferentes situaciones, con alto grado de calidad”. (PATROLERA B, 2014)⁵⁶.

⁵⁶ PETROLERA B. MODELO INTEGRAL DE DESARROLLO DE PERSONAL POR COMPETENCIAS. Bogotá. 2014. 9p.

Figura 48. Características del modelo de competencias Petrolera B



Fuente: PETROLERA B. Entrevista con especialista en Desarrollo.

El Modelo de Gestión por Competencias es integral, estandarizado, alineado con los procesos de la organización y permite:

- “Enfocar el aprendizaje en las competencias y capacidades de la gente de la empresa para asegurar el éxito de la estrategia.
- Identificar las competencias para trabajar de manera sana, segura y limpia.
- Vincular las competencias con el desempeño y los planes de carrera de la gente.

- Asegurar el conocimiento organizacional” (PATROLERA B, 2014)⁵⁷

A continuación, se muestra el modelo de competencias que cualquier persona de la compañía debe desarrollar, especialmente los gerentes de proyectos:

Figura 49. Modelo de competencias petrolera B



Fuente: PETROLERA B. Entrevista con especialista en Desarrollo.

Dentro de las competencias técnicas de proyectos, a continuación se muestra un ejemplo relacionado con el proceso de seguimiento y control:

⁵⁷ PETROLERA B. MODELO INTEGRAL DE DESARROLLO DE PERSONAL POR COMPETENCIAS. Bogotá. 2014. p3.

Tabla 11. Ejemplo competencias técnicas de proyectos Petrolera B

CARGO GERENTE DE PROYECTOS	
IDENTIFICACIÓN	Valida el nivel de conceptualización, caso de negocio y evaluación financiera de la oportunidad de acuerdo con la información entregada por el negocio, los modelos financieros y el portafolio vigente
SELECCIÓN	Establece estrategia y estructura de seguimiento y control para el proyecto de acuerdo con los puntos críticos y la metodología establecida por la organización
	Define los indicadores para seguimiento y control del proyecto de acuerdo con la criticidad de las actividades
	Define las necesidades de abastecimiento asociadas al seguimiento y control de acuerdo con la normatividad establecida
DEFINICIÓN DEL PROYECTO	Verifica nivel de definición del proyecto de acuerdo con la calidad de la información del Alcance, Costo, Tiempo y Riesgos, actividades de seguridad física, ambiental, social, inmobiliaria.
	Establece mecanismos para realizar seguimiento y control a la gestión de recursos humanos, HS, abastecimiento, comunicaciones de acuerdo con los objetivos y alcance del proyecto.
EJECUCIÓN	Identificar y seleccionar proyectos a evaluar
	Establecer planes de mejora para la gestión de proyectos

Fuente: PETROLERA B. Entrevista con especialista en Desarrollo

Y para el desarrollo de las competencias poseen el siguiente ciclo que les permite asegurar las mismas en cada uno de los miembros de los equipos de los proyectos:

Figura 50. Ciclo de aseguramiento de competencias de proyectos Petrolera B



Fuente: PETROLERA B. Entrevista con especialista en Desarrollo

Este ciclo se realiza de la siguiente forma:

Figura 51. Descripción de las fases del Ciclo de aseguramiento de competencias de proyectos Petrolera B



Fuente: PETROLERA B. Entrevista con especialista en Desarrollo

7.2.3.3. Petrolera C. En la investigación de campo se encontró que esta petrolera posee el siguiente modelo, el cual diferencia cinco tipos de competencias:

- Competencias técnicas
- Competencias HSEE
- Competencias organizacionales
- Competencias gerenciales
- Competencias ejecutivas

Figura 52. Modelo de competencias petrolera C



Fuente: PETROLERA C. Entrevista con especialista en Gestión Humana.

Haciendo el zoom en las competencias de proyectos se encuentra el siguiente detalle:

Tabla 12. Competencias para proyectos Petrolera C.

CONDUCTAS OBSERVABLES					
TÓPICOS	Nivel 1: Conocimiento Básico	Nivel 2: Aplicación Básica	Nivel 3: Habilidad Comprobada	Nivel 4: Dominio	Nivel 5: Experto
Inicio	Comprende los fundamentos y principios básicos de los procesos de inicio de proyectos.	Gestiona la Definición del Alcance (SOR) y el enunciado del proyecto, siguiendo los procedimientos de la empresa.	Elabora el caso de negocio que justifica el proyecto, mediante el análisis de los requerimientos, la evaluación financiera y el análisis de distintas alternativas.	Promueve el caso de negocio validando que este responde a los objetivos estratégicos y operacionales de la organización y las restricciones del entorno	Crea e impulsa mecanismos para el modelado de negocios, la preparación de casos de negocio y evaluaciones financieras reconocidos a nivel de la industria
Planeación	Tiene conocimientos básicos de planificación de proyectos.	Apoya la elaboración del plan de ejecución del proyecto, mediante la preparación de los planes de alcance, tiempo, costos, calidad, integridad, RH, riesgos, comunicaciones, abastecimiento y HSSE.	Elabora el plan de ejecución del proyecto, mediante la integración de los planes de alcance, tiempo, costos, calidad, integridad, RH, riesgos, comunicaciones, abastecimiento y HSSE.	Verifica la consistencia de los planes, mediante la validación de la interfaces entre ellos: el presupuesto de costos contempla los costos de los planes de riesgos, comunicaciones, calidad, integridad, RH y HSSE, el plan de RH contempla los roles mencionados en los planes de riesgos, calidad y comunicaciones; el cronograma refleja las tareas de prevención de riesgos y control de calidad.	Diseña y promueve métodos, plantillas y listas de chequeo para verificar la integralidad y consistencia de los planes.

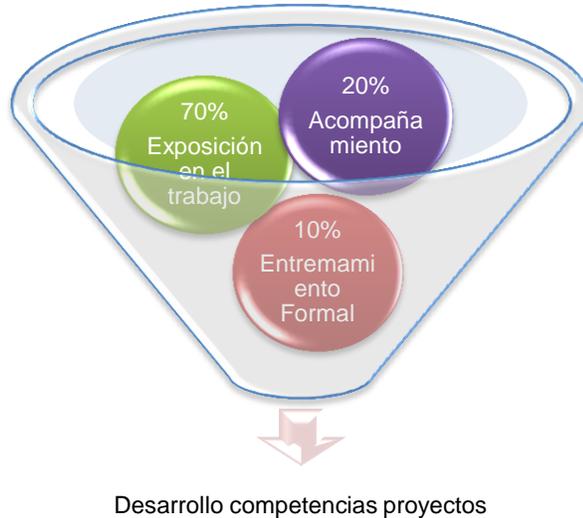
Tabla 12. (Continuación)

TÓPICOS	Nivel 1: Conocimiento Básico	Nivel 2: Aplicación Básica	Nivel 3: Habilidad Comprobada	Nivel 4: Dominio	Nivel 5: Experto
Ejecución	Entiende los procedimientos básicos de ejecución de proyectos.	Coordina las actividades definidas en el plan de ejecución del proyecto incluidas en el plan de ejecución del proyecto siguiendo la metodología y procedimientos	Dirige las actividades del plan de ejecución del proyecto, certificando la aplicación de las actividades de control de riesgos y resolviendo conflictos, siguiendo lo establecido en el plan de ejecución del proyecto.	Establece nuevas acciones de comunicaciones y mitigación de riesgos, mediante la evaluación de la efectividad de las acciones de control de riesgos y de comunicaciones.	Resuelve conflictos inter-proyectos, teniendo en cuenta la promesa de valor de cada proyecto y del portafolio.
Control	Comprende los procesos de control de proyectos.	Calcula en forma periódica el porcentaje de desviación física y financiera del proyecto, mediante la comparación de los entregables verificados y la línea base del proyecto.	Establece acciones preventivas y correctivas, determinando la efectividad y eficiencia del equipo de trabajo, el cálculo del valor ganado del proyecto, el análisis de los resultados de control de calidad y la identificación de las causas de las desviaciones.	Anticipa desviaciones en los estimados de tiempo y costos, mediante una revisión y actualización continua de los riesgos del proyecto.	Lidera esfuerzos mayores de análisis de causas de desviación física y financiera en el portafolio de proyectos y programas, estableciendo acciones transversales en la organización.
Cierre	Tiene conocimientos básicos sobre los parámetros de cierre de proyectos.	Contribuye al cierre del proyecto recopilando y clasificando la información generada en el proyecto.	Ejecuta las actividades de cierre del proyecto realizando la entrega formal de los activos generados en el proyecto.	Valida el caso de negocio y la documentación de resultados del proyecto, reflejando los costos reales del proyecto y estableciendo las lecciones aprendidas durante la ejecución del proyecto.	Dirige centros de excelencia de lecciones aprendidas y mejores prácticas para el aprendizaje organizacional, evaluando y caracterizando los aciertos y errores de los proyectos del portafolio.

Fuente: PETROLERA C. Entrevista con especialista en Gestión Humana.

El desarrollo de las competencias en proyectos se hace con base en el siguiente esquema:

Figura 53. Desarrollo de competencias para Proyectos Petrolera C



Fuente: PETROLERA C. Entrevista con especialista en Gestión Humana.

A continuación se relaciona un cuadro resumen, a modo de conclusión, en el cual se comparan los modelos de las seis empresas analizadas anteriormente:

Tabla 13. Comparativo de los modelos de competencias de seis empresas petroleras.

EMPRESAS	MODALIDADES DE DESARROLLO	TEMAS DE APRENDIZAJE	TIPOS DE COMPETENCIAS	ALIANZAS CON LA ACADEMIA
BP	-Inmersión total en aula -Cursos especializados -Aplicación práctica en los proyectos -Aprendizaje continuo en redes colaborativas	-Formación Básica en proyectos -Modelo de BP de maduración de proyectos -Gerencia de proyectos e ingeniería -Electivas especializadas -Alta gerencia en proyectos	-Técnicas - Comportamentales -Liderazgo	-Massachusetts Institute of Technology -Universidad de Manchester

Tabla 13. (Continuación)

EMPRESAS	MODALIDADES DE DESARROLLO	TEMAS DE APRENDIZAJE	TIPOS DE COMPETENCIAS	ALIANZAS CON LA ACADEMIA
SHELL	-Trabajo en campo -Mentorías -Formación técnica especializada	-Gerencia de proyectos -Tecnología -Financieros	-Conocimiento (Técnicas) -Comportamentales -Habilidades (Liderazgo)	-Shell global solutions international (consultora de Shell)
CHEVRON	Programas de altos potenciales: Semilleros (hasta 25 años), personas con experiencia (mayores de 25 años), que contienen: -Aprendizaje experiencial -Tutoría -Formación en aula -Asignaciones para los empleados fuera de su país de origen (rotaciones)	-Metodología de proyectos Chevron -Liderazgo -Negocios -Tecnología	-Técnicas -Liderazgo -Negocios	-Texas A&M University -Colorado School of mines -Massachusetts Institute of Technology
PETROLERA A	- Maestrías - Mentorías - Programas en temas especializados - Rotaciones	-Modelo de proyectos -Liderazgo -Monitoreo y control -HSEQ -Tecnología Informática y de comunicaciones	-Técnicas -Comportamentales -Ejecutivas	-Universidad corporativa
PETROLERA B	-Capacitaciones en aula -Capacitaciones en puesto de trabajo -Rotaciones -Pasantías -Mentorías -Coaching	-Modelo de maduración de proyectos -Alta Gerencia en Proyectos -Gerencia de programas	-Técnicas -Organizacionales -Liderazgo	-Texas A&M University -Universidad Corporativa de los Andes
PETROLERA C	-Exposición en el trabajo -Acompañamiento -Entrenamiento formal	-Formación Básica en proyectos -Modelo de maduración de proyectos -Gerencia de proyectos e ingeniería -Electivas especializadas -Alta gerencia en proyectos	-Técnicas -Organizacionales -Ejecutivas -Gerenciales -HSE	-Massachusetts Institute of Technology -Universidad de Manchester

Fuente: Autores

Así mismo a continuación se realiza la articulación con los estándares de competencias del CII, IPMA y PMI:

CII:

Al igual que las 6 empresas analizadas y especialmente con la petrolera C, el CII (Construction Industry Institute) tiene una similitud en cuanto a los tipos de competencias de Gerentes de Proyectos. Estas son: competencias técnicas, gerenciales, cognitivas o personales

Así mismo, tienen en común herramientas para identificar las brechas de competencias y oportunidades de desarrollo para los Gerentes de Proyectos.

También, las competencias para los gerentes de proyectos tienen unas escalas en el CII: por debajo de la media, competente y muy competente. Y las empresas utilizan los niveles de competencias, tales como: conocimiento básico, aplicación básica, habilidad comprobada, dominio y experto.

Por último el CII coincide con algunas empresas, tales como la petrolera B en que la valoración de brechas de competencias no es un sistema de calificación del desempeño, sino una medición confiable y consistente del nivel de competencias que posee un Gerente de Proyectos con respecto a los requerimientos del perfil de cargo con el que se esté midiendo.

PMI:

El Project Manager Competency Development (PMCD) al igual que las seis compañías, coinciden en que las competencias personales (PMCD) o comportamentales (empresas), son aquellas conductas, actitudes y características básica de la personalidad que contribuyen a la capacidad de una persona para gestionar proyectos.

Por su parte las competencias de desempeño (PMCD) son aquellas que permiten poner en práctica los conocimientos (competencia técnica para las empresas petroleras) y las habilidades que un gerente de proyectos posee (competencia de liderazgo para las empresas petroleras).

Otro aspecto en común entre el PMI y las petroleras estudiadas, es que poseen un proceso para el desarrollo de las competencias de los Gerentes de Proyectos. Los puntos en común de este proceso son: el rigor en la evaluación de la competencia, la preparación de planes de desarrollo y la implementación de ese plan para el cierre de brechas de competencias de los Gerentes de Proyectos.

IPMA:

El IPMA (International Project Management Association) posee en común con las seis petroleras dos tipos de competencias, las técnicas y las conductuales o comportamentales. Así mismo el IPMA incluye las habilidades de liderazgo dentro de las comportamentales.

Adicionalmente a lo común encontrado en los modelos de las empresas, el IPMA introduce las competencias contextuales las cuales ayudan a superar los riesgos de los contextos típicos y difíciles. Por lo tanto dentro de estas se encuentran elementos como los de negocio, orientación a proyectos y programas, seguridad higiene y medio ambiente, las cuales tienen una relación con las competencias de negocio de Chevron y las competencias gerenciales y de HSE de la petrolera C.

7.2.4. Modelos de compensación para proyectos: Contexto internacional.

La industria de Oil & Gas está enfrentando una crisis de talento global, caracterizado por la escasez de recursos técnicos especializados a los que se les debe contratar bajo esquemas salariales bastante agresivos.

Estas tendencias están siendo conducidas por 3 aspectos:

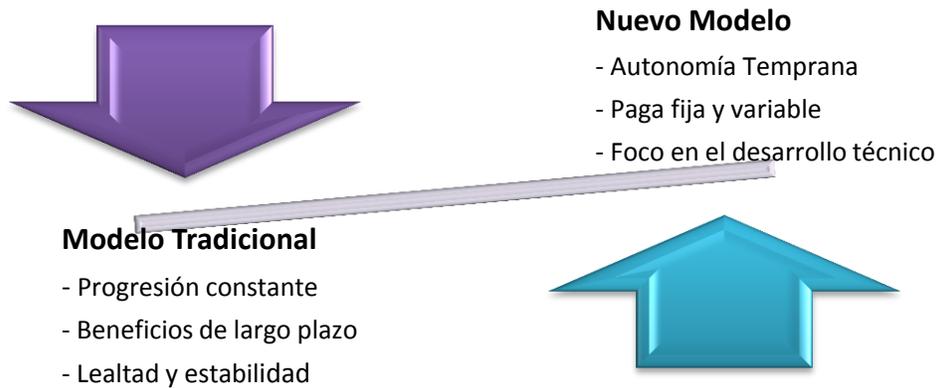
- I. “La bomba de tiempo demográfica al interior de la industria (El gran recambio generacional).
- II. El cambio del foco de inversión de mercados desarrollados a mercados en crecimiento.
- III. El crecimiento de la complejidad técnica para la producción del sector, especialmente en proyectos.” (HayGroup, 2015).⁵⁸

Si bien los esquemas de compensación de las petroleras a nivel internacional son competitivos, la verdadera clave está en que las compañías desarrollen propuestas de valor de empleo más convincentes para atraer y retener talentos claves en sus nóminas.

En la siguiente gráfica se ven las tendencias en cuanto al cambio en la forma en que las compañías petroleras a nivel mundial remuneran a su personal. Es importante hacer énfasis en que estas tendencias impactan de manera directa al personal que trabaja en proyectos:

⁵⁸ HayGroup. Informe Oil & Gas Global 2015. Bogotá. 2015. 26p.

Figura 54. Tendencia compensación compañías petroleras



Fuente: HayGroup. Informe Oil & Gas Global 2015.

Como se puede apreciar en la gráfica, el modelo tradicional está enfocado en la lealtad y estabilidad de los trabajadores, los cuales desarrollaban de manera constante y en algunos casos lentamente una carrera técnica o administrativa, la cual terminaba después de muchos años en jubilación. Por ejemplo en algunas petroleras esta se evidenciaba en sus nóminas, las cuales iban envejeciendo poco a poco, sin cuadros de sucesión que pudieran garantizar el conocimiento de la compañía. Estas compañías manejaban beneficios a largo plazo tales como educación para los hijos de los trabajadores o préstamos de vivienda con bajas tasas de interés, entre otros.

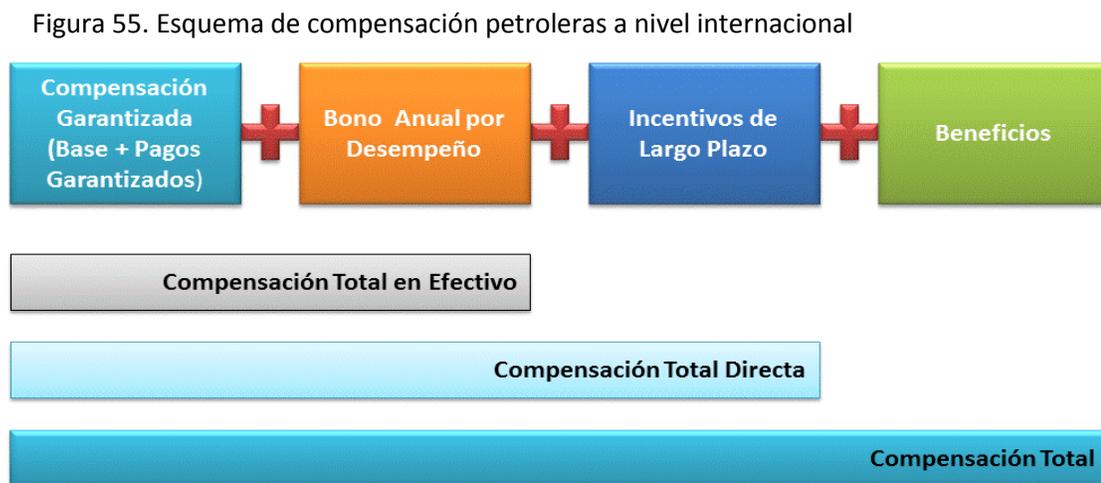
Sin embargo, el nuevo modelo de remuneración de las compañías tiene mínimo dos componentes: la paga fija y la paga variable. Esta última enfocada en que la compañía obtenga sus resultados con base en el buen desempeño de sus colaboradores.

Este modelo brinda más autonomía a sus colaboradores en la toma de decisiones y en la forma de organizar su trabajo y su tiempo, sin descuidar la productividad.

Por último, los ascensos en la carrera técnica y administrativa no son solamente por tiempo, sino que tienen un foco en el desarrollo individual. Es decir que una persona con alto potencial y alto desempeño, puede escalar rápidamente en su carrera profesional.

Estos cambios en las tendencias del mercado laboral impactan a las empresas petroleras, incluyendo a las personas que trabajan en proyectos.

Derivado de lo anterior, a nivel mundial, las petroleras utilizan el siguiente esquema para remunerar a las personas del segmento petrotécnico y de proyectos:



Fuente: MERCER. Encuesta de compensación Colombia 2014.

En la figura anterior podemos observar un esquema de compensación total el cual utilizan actualmente las compañías petroleras. Los primeros dos componentes se refieren a lo que reciben en efectivo los colaboradores. El primer componente se refiere a la compensación garantizada, es decir el salario más prestaciones que determina cada la ley laboral de cada país. El segundo componente, se refiere a la

compensación variable de corto plazo, es decir, son los bonos de la participación en las ganancias basados en los resultados de la compañía y/o del desempeño individual.

El tercer componente son los incentivos a largo plazo, los cuales están diseñados para remunerar a los colaboradores por periodos superiores a 12 meses. Ejemplo de estos incentivos son la participación en acciones de la compañía.

El cuarto componente está dado por los beneficios, los cuales representan la paga económica o en especie al colaborador y/o a su grupo familiar. Entre estos pueden estar planes de ahorro, préstamos de vivienda, educación, salud, entre otros.

Así mismo, es importante introducir el contexto de las tendencias de compensación en proyectos en Latinoamérica por medio de tres países: México, Brasil y Perú.

A continuación se relacionan los principales hallazgos en cada uno de ellos basados en un estudio de Mercer, realizado en el año 2014.

- **México:**

Las compañías petroleras y de servicios petroleros, utilizan un esquema de compensación total para sus colaboradores.

Así mismo, introducen el desempeño de la compañía y el individual para elaborar e implementar sus esquemas de compensación. En este sentido la tendencia es implementar los Incentivos de largo plazo y los bonos variables alienados a los resultados de los proyectos.

También hay un aumento de los planes de participación en acciones de sus colaboradores en aquellas empresas que cotizan en bolsa (MERCER, 2014)

- **Brasil:**

La tendencia en este país es que la compensación esté alienada al desempeño individual y de la compañía. Evidencia de ellos es que las empresas nacionales pagan más por desempeño que las multinacionales.

En este país, las compañías petroleras, continúan tomando como referencia la mediana y el promedio de mercado para determinar la compensación total. (MERCER, 2014)

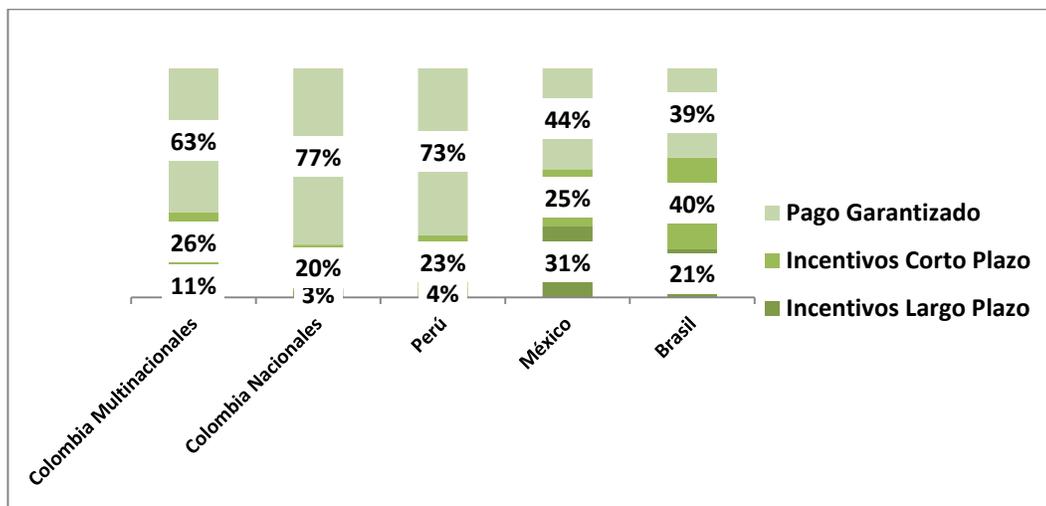
- **Perú:**

En este país también se otorgan los bonos por desempeño.

Y también las empresas petroleras están implementando políticas de Incentivos de largo plazo. (MERCER, 2014)

Las tendencias anteriormente mencionadas en la compensación de proyectos en empresas del sector de petróleo y gas en la región, se relacionan a continuación por medio de la siguiente gráfica en la cual se incluye Colombia:

Figura 56. Modalidades de compensación en 4 países de Latinoamérica



Fuente: MERCER. Resultado encuesta de compensación Colombia 2014.

7.2.5. Modelos de compensación para proyectos: Contexto Nacional.

En esta investigación se encontró que en Colombia se destacan las siguientes tendencias en relación con el manejo de la compensación para proyectos en empresas del sector de petróleo y gas:

Las compañías en Colombia empiezan a diferenciar de manera significativa sus políticas de compensación para los gerentes de proyectos; permitiéndoles gozar de un bono por desempeño potencialmente alto.

“Entre el 20% y el 30% de la compensación está atada al desempeño.

Las empresas multinacionales en Colombia cuentan con políticas de compensación por desempeño más agresivas que las nacionales.

En compañías con Incentivos de Largo Plazo prevalecen los planes de acciones restringidas y opciones.” (MERCER, 2014)⁵⁹

A continuación, se mostrarán los modelos de compensación para proyectos a partir de la investigación de campo que se realizó en las tres (3) petroleras más representativas de Colombia por el valor de sus activos y nivel de ventas:

7.2.5.1. Petrolera A.

Esta petrolera remunera al personal que labora en proyectos con en el siguiente esquema el cual se diseña con base en estudios de referenciación salarial con el mercado petrolero nacional e internacional.

Posee cuatro (4) grandes componentes y una política en cada país donde tiene operación.

⁵⁹ MERCER. Encuesta de compensación Colombia 2014. Bogotá. 2014.45p.

Desde Colombia se dan los lineamientos para todas las filiales a nivel mundial.

Figura 57. Esquema de compensación Petrolera A



Fuente: PETROLERA A. Entrevista con Gerente de Compensación.

Se puede evidenciar que esta empresa sigue el patrón de los esquemas de compensación internacional ya descritos en esta investigación.

Los cargos de proyectos son remunerados con base en los estudios de referenciación, sin embargo, no existen incentivos adicionales para este segmento.

7.2.5.2. Petrolera B.

Esta petrolera posee un esquema de compensación similar a la petrolera A en proyectos excepto por los incentivos a largo plazo.

Figura 58. Esquema de compensación Petrolera B



Fuente: PETROLERA B. Entrevista con especialista en compensación y beneficios

La política de compensación se diseña teniendo en cuenta dos criterios: la equidad interna y la competitividad externa con base en estudios de mercado de los diferentes cargos, entre ellos los de proyectos.

Así mismo la compensación variable está en función de los logros obtenidos en el área (proyectos exitosos) y se está diseñando una propuesta en la que el desempeño individual impacte el pago del bono variable de los miembros del equipo del proyecto.

Posee un portafolio de 25 beneficios que la hacen atractiva para los diferentes cargos de proyectos.

A diferencia de la petrolera A, existen incentivos de paga variable para los Gerentes de Megaproyectos los cuales tienen un porcentaje superior al del promedio de los trabajadores.

7.2.5.3. Petrolera C:

Esta petrolera posee un esquema de compensación también competitivo, basado en la referenciación del mercado de petróleo y gas.

Figura 59. Esquema de compensación Petrolera C



Fuente: PETROLERA C. Entrevista con especialista en Gestión Humana.

Su esquema es similar a la petrolera A, aunque posee un paquete de beneficios que es flexible, es decir, cada miembro de los equipos de los proyectos puede elegir de un menú, las opciones que mejor se ajusten a sus necesidades.

Al igual que la petrolera A, los cargos de proyectos son remunerados de acuerdo al mercado y no poseen esquemas especiales de compensación. Y solo en algunas ocasiones, la gerencia de la empresa otorga bonos por el cumplimiento exitoso de los proyectos a los equipos de los mismos.

Su paga variable también está en función del desempeño individual, de acuerdo a la siguiente gráfica:

Figura 60. Paga variable por desempeño Petrolera C



Fuente: PETROLERA C. Entrevista con especialista en Gestión Humana.

Analizando lo encontrado en las tres petroleras anteriormente relacionadas, concluimos que todas tiene esquemas de compensación total con mínimo los siguientes componentes: paga fija, paga variable y beneficios. Así mismo dos de ellas poseen incentivos a largo plazo.

Se evidenció que su compensación variable está ligada al desempeño empresarial y/o individual.

Las tres realizan estudios de compensación de forma regular con el fin de analizar el mercado y mantener competitivos sus esquemas de compensación para atraer y retener el personal requerido que apalanque su estrategia, especialmente en los segmentos de petrotécnicos y proyectos.

En las tres petroleras se evidenció que no existen de forma general esquemas especiales o diferenciados para los equipos de proyectos, excepto en la petrolera B donde hay una diferenciación para los Gerentes de Megaproyectos.

7.3.DISEÑO DE UN MODELO DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS Y COMPENSACIÓN PARA GERENTES DE GRANDES PROYECTOS DE EMPRESAS DE PETRÓLEO Y GAS EN COLOMBIA

7.3.1. Diseño de un modelo de desarrollo de competencias. Con base en la investigación realizada, se planteó la propuesta sobre lo que debería ser un modelo de competencias integral para un gerente de proyectos en una empresa de petróleo y gas en Colombia.

Esta se construyó a partir de tres insumos básicos: Autores sobre competencias relacionados en el marco teórico, los estándares internacionales de competencias

y los modelos encontrados en la investigación de campo realizada en las seis (6) empresas petroleras.

A continuación se relaciona una tabla en la que se compararon las diferentes fuentes investigadas y a partir de ella se justifican cada uno de los componentes del modelo propuesto.

Tabla 14. Cuadro comparativo fuentes investigadas

COMPONENTES PARA DISEÑAR MODELO	AUTORES TEÓRICOS	ESTANDARES			PETROLERAS					
		CII	PMI	IPMA	BP	SHELL	CHEVRON	A	B	C
Análisis (alineación estratégica, proyectos)	X				X	X	X	X	X	X
Definición de competencias	X				X		X			
Funcionales (Técnicas)		X	X	X		X	X	X	X	X
Genéricas (comportamentales)		X	X	X		X		X	X	X
Distintivas (Liderazgo)		X	X				X	X	X	
Gerencial		X								X
Relacionamiento entorno				X						
Habilidades						X				
Negocio							X			
Ejecutivas										X
HSE										X
Estrategias de aprendizaje										
Métodos de desarrollo dentro del trabajo	X				X	X	X	X	X	X
Métodos de desarrollo fuera del trabajo	X				X	X	X	X	X	X
Valoración de competencias	X				X	X	X	X	X	X
Planes individuales de desarrollo	X				X	X	X	X	X	X
Medición de efectividad	X				X	X	X	X	X	X

Fuente: Investigadores

En esta tabla se puede evidenciar que todas poseen en sus modelos de competencias para proyectos los componentes relacionados. Algunas le incluyen, por ejemplo, más tipos de competencias, pero todos siguen un proceso de diseño e implementación de los componentes descritos.

Por lo tanto, a continuación, proponemos el siguiente proceso para el diseño del modelo propuesto.

7.3.1.1. Propuesta de un proceso para diseñar, medir y desarrollar competencias en proyectos.

Figura 61. Proceso competencias en proyectos



Fuente: Investigadores

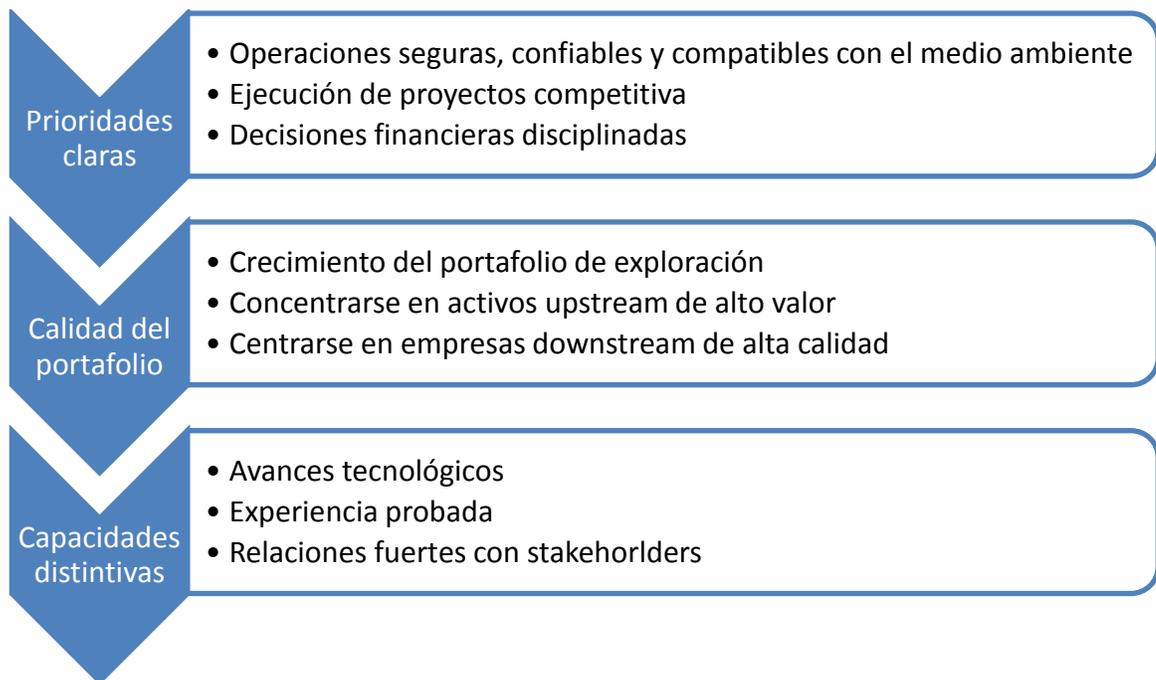
A continuación se muestra el trabajo por medio del cual se desarrolló cada uno de los componentes para proyectos:

7.3.1.2. Alineación estratégica de proyectos con estrategia de la compañía.

A partir de la estrategia de una petrolera, se deben analizar cuáles son las competencias que apalancan el cumplimiento de la misma.

Para explicar el método, se hizo un ejemplo con base en la estrategia de BP:

Figura 62. Estrategia de BP



Fuente: BP

En esta estrategia pueden verse claramente, 3 propósitos estratégicos relacionados con proyectos:

- Ejecución de proyectos competitiva
- Crecimiento del portafolio de la cadena de valor

- Capacidades distintivas o competencias requeridas para diferenciarse de la competencia.

En ese sentido, se deben tomar estos propósitos estratégicos y a partir de allí hacer una serie de preguntas de proceso para derivar las competencias requeridas.

7.3.1.3. Definición y producción de catálogo de las competencias requeridas para un gerente de proyectos. Las preguntas para definir las competencias son las siguientes y van a depender de cada compañía:

- ¿Qué tipos de competencias requiere un gerente de proyectos para apalancar esta estrategia?

Una vez realizados los estudios de los autores sobre competencias, de los estándares y de las empresas, se llegó a la conclusión que no se debe tener un modelo único para definir las mismas sino uno integral, es decir, uno que agrupe el componente técnico, el personal y de liderazgo y el del negocio relacionado con la industria.

En línea con la anterior justificación, decidimos proponer tres tipos de competencias dentro del modelo:

- Técnicas Dentro de las competencias técnicas, un gerente de proyectos deberá tener como mínimo el dominio sobre las áreas de conocimiento y sobre los grupos de procesos en gerencia de proyectos. Así mismo debe manejar los modelos de maduración de la organización para la cual se hacen los proyectos y ante todo ser conocedor de la cadena de valor en la cual se desarrolla cada uno de los proyectos que gerencia.

- Personales y liderazgo: En todos los modelos encontrados estas competencias están presentes. En el modelo propuesto también tienen un lugar importante toda vez que el gerente de proyectos necesita habilidades interpersonales tales como gestión de equipos, creatividad, comunicación, con el fin de interactuar de manera efectiva con todas las partes interesadas.
- Negocio: Así mismo, es indispensable que el gerente de proyectos tenga unas competencias de negocio, como las tiene CHEVRON, las cuales también se mencionan en los estándares. En esa línea se consideró que el gerente de proyectos debe tener competencias tales como en visión de negocio, gestión de crisis, gestión ambiental.
 - ¿Qué elementos o competencias detalladas se requieren?

En este punto se articuló toda la investigación en torno a los autores teóricos, los tres estándares consultados y los modelos de las seis petroleras anteriormente relacionadas. Así mismo se incluyeron los criterios descritos en el capítulo de caso de estudio nacional e internacional.

A partir de lo anterior se derivó el siguiente análisis y se justificaron cada una de las competencias que contiene el modelo propuesto:

Tabla 15. Articulación de fuentes sobre competencias

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIA	AUTORES TEÓRICOS	BP	SHELL	CHEVRON	PETROLERA A	PETROLERA B
Personales y liderazgo	Liderazgo		1			1	1
	Comunicación					1	1
	Gestión de equipos		1				1
	Gestión intercultural e internacional		1				
	Negociación						1
	Orientación a resultados						1
	Mentoría				1	1	1
	Manejo del cambio	1					1
	Creatividad						1
	Efectividad personal						
	Ética						1
	Innovación						
	Adaptabilidad						
	Asertividad						
	Compromiso						
	Confianza en si mismo						
	Impacto e influencia						
Iniciativa							
Responsabilidad							
Técnica	Gestión de costos	1	1	1	1	1	1
	Gestión de la integración	1	1	1	1	1	1
	Contratos y adquisiciones		1	1	1	1	1
	Gestión de riesgos		1	1	1	1	1
	Seguimiento y control		1	1	1	1	1
	Metodología de maduración de proyectos		1	1	1	1	1
	Gerencia de ingeniería		1	1	1	1	1
	Gestión de tecnología		1	1	1	1	
	Gerencia financiera		1	1			
	Calidad					1	1
	Procesos de la cadena de valor					1	1
Gestión de conocimiento		1				1	
Negocio	Planificación estratégica de proyectos	1	1	1	1	1	1
	Gestión ambiental		1	1	1	1	1
	Gestión de seguridad industrial		1	1	1	1	1
	Visión de negocio					1	1
	Gestión de Seguridad Física					1	1
	Gestión social					1	1
Gestión de Crisis							

Fuente: Autores.

En el anterior cuadro se listaron todas las competencias encontradas en las fuentes mencionadas, luego se clasificaron en los diferentes tipos de competencias (técnicas, personales y de liderazgo y de negocio), dando como resultado:

Tabla 16. Agrupación por tipo de competencia.

TIPO DE COMPETENCIA	CANTIDAD DE COMPETENCIAS
Personales y liderazgo	19
Técnicas	12
Negocio	7
TOTAL	38

Fuente: Autores.

Luego de ello se contabilizó y se sacó el porcentaje de coincidencias de cada una de ellas.

A continuación, se tomaron dentro del modelo aquellas que tuvieran mínimo dos coincidencias (20% hacia arriba) y las aquellas que estaban incluidas en un solo modelo no se tomaron en cuenta dentro del modelo propuesto. La razón es que tomamos como criterio que al menos dos de las fuentes consultadas relacionaran en sus modelos una misma competencia. La única excepción se hizo con la competencia gestión de crisis la cual la relaciona el IPMA y que por la crisis del sector, se incluyó dentro del modelo.

De la misma forma la competencia liderazgo tuvo 7 coincidencias y como se encontraron algunas competencias relacionadas con el liderazgo, se tomó la decisión de dejar liderazgo como un tipo de competencia que agrupara a su vez otras competencias.

Con base en lo anteriormente mencionado se justificaron de manera cuantitativa cada una de las competencias. Sin embargo también se realizó una justificación cualitativa de las competencias del modelo, cuyo resultado es el siguiente:

Tabla 17. Justificación cuantitativa y cualitativa competencias Personales y de Liderazgo.

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIA	COINCIDENCIAS	%	JUSTIFICACIÓN PARA INCLUIR EN EL MODELO
Personales y liderazgo	Liderazgo	7	70%	Se incluye en el modelo como un tipo de competencia
	Comunicación	5	50%	Dentro de los modelos de liderazgo de las petroleras, la comunicación de los Gerentes de Proyectos es fundamental para la coordinación y el logro de los resultados de sus equipos de trabajo. El Gerentes de Proyectos debe tener la capacidad de expresar asertivamente a sus equipos las metas, las expectativas, los cambios y estar dispuesto a escuchar las sugerencias, las inquietudes, de su equipo en todas las fases del proyecto.
	Gestión de equipos	5	50%	El Gerente de Proyectos debe tener la capacidad de identificar las necesidades de su equipo y evaluar las habilidades, fortalezas y oportunidades de mejora de las personas y equipos, exponerlos a situaciones de trabajo retadoras que impliquen crecimiento.
	Gestión intercultural e internacional	3	30%	Los equipos de los proyectos de las petroleras tienen personas de diferentes naciones, culturas organizacionales y regiones del país, por lo tanto el Gerente debe realizar una gestión efectiva de esas diferencias, convirtiendo la diversidad de las personas en una fortaleza para el proyecto.
	Negociación	3	30%	El Gerente de Proyectos de petróleo y gas en Colombia, se ve enfrentado diariamente a negociar con diferentes grupos de interés: comunidades, alta gerencia de la empresa, contratistas, proveedores, trabajadores, ex trabajadores.
	Orientación a resultados	3	30%	Los Gerentes de Proyectos de petróleo y gas deben tener la capacidad de establecer objetivos y metas claras, hacer seguimiento sistemático para medirlos, dar retroalimentación oportuna y reconocimiento a los logros, establecer límites y exigir el cumplimiento de normas, estándares y resultados. Los resultados son apalancados por medio de comportamientos relacionados con el compromiso y la responsabilidad que se deben tener para el logro de los objetivos de los proyectos.
	Mentoría	3	30%	El Gerente de Proyectos debe apoyar el desarrollo del equipo a través de la mentoría y la delegación con el objetivo de asegurar el talento requerido para el logro de los objetivos del proyecto.

Tabla 17. (Continuación)

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIA	COINCIDENCIAS	%	JUSTIFICACIÓN PARA INCLUIR EN EL MODELO
Personales y liderazgo	Manejo del cambio	2	20%	El Gerente de Proyectos de petróleo y gas debe tener la capacidad adaptarse al cambio y verlo como una oportunidad, motivándose a sí mismo y a otros a pensar y actuar de forma diferente para alcanzar los objetivos del proyecto.
	Creatividad	2	20%	El Gerente de Proyectos en esta industria debe poseer un pensamiento creativo e innovador que supere las barreras de lo obvio y lo tradicional con el fin de desafiar todos los obstáculos y problemas que se presenten a lo largo de las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto. Así mismo debe retar a cada uno de los miembros del equipo del proyecto a brindar soluciones creativas y viables teniendo las restricciones del proyecto. Esta es una competencia diferenciadora en época de crisis.
	Efectividad personal	2	20%	El Gerente de Proyectos debe tener algunas características personales que impacten el desempeño del proyecto entre estas se encuentra la confianza en sí mismo, impacto e influencia e iniciativa.
	Ética	2	20%	Teniendo en cuenta los grandes montos de los proyectos de petróleo y gas y la autonomía que tiene el Gerente del Proyectos la toma de decisiones e influencia sobre diferentes stakeholders (por ejemplo contratistas), los principios y valores derivados de la ética personal y organizacional, deben enmarcar las actuaciones diarias del Gerente del Proyectos. El Gerente tiene un doble papel siendo ejemplo en sus actuaciones y de supervisar y denunciar cualquier acto antiético.
	Innovación	1	10%	Está incluida en la competencia de creatividad
	Adaptabilidad	1	10%	Está incluida en la competencia de manejo de cambio
	Asertividad	1	10%	Está incluida en la competencia de comunicación
	Compromiso	1	10%	Está incluida en la competencia en orientación a resultados
	Confianza en sí mismo	1	10%	Está incluida en la competencia en efectividad personal
	Impacto e influencia	1	10%	Está incluida en la competencia en efectividad personal
Iniciativa	1	10%	Está incluida en la competencia en efectividad personal	
Responsabilidad	1	10%	Está incluida en la competencia en orientación a resultados	

Fuente: Autores.

Tabla 18. Justificación cuantitativa y cualitativa competencias Técnicas.

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIA	COINCIDENCIAS	%	JUSTIFICACIÓN PARA INCLUIR EN EL MODELO
Técnica	Gestión de costos	10	100%	Teniendo en cuenta que los proyectos de inversión de petróleo y gas corresponden a montos significativos (mayores a 10 millones de dólares), Gerente de Proyectos debe garantizar la línea base de costos, con el fin de asegurar la rentabilidad del proyecto.
	Gestión de la integración	10	100%	Debido a que los proyectos de petróleo y gas son multidisciplinarios y complejos, el Gerente de Proyectos se enfrenta al reto de integrar los diferentes componentes del proyecto y debe tener una visión sistémica en cuanto a las interrelaciones e impactos que tienen entre ellos.
	Contratos y adquisiciones	9	90%	En petróleo y gas, la mano de obra contratista ejecuta un porcentaje importante de los proyectos. Así mismo, las compras y contrataciones de productos y servicios deben tener unas estrategias de abastecimiento que permitan asegurar el alcance del proyecto cumpliendo con los costos y el cronograma.
	Gestión de riesgos	9	90%	Los proyectos de petróleo y gas se ven enfrentados a riesgos externos y propios del desarrollo del proyecto, los cuales deben tener una gestión de riesgos que permita minimizar el impacto en los resultados esperados.
	Seguimiento y control	9	90%	El Gerente del Proyectos, debe estar en capacidad de analizar y tomar las decisiones de forma oportuna frente a las desviaciones de los indicadores definidos para el control del proyecto.
	Metodología de maduración de proyectos	8	80%	Teniendo en cuenta la rigurosidad con que se desarrollan y gerencian los proyectos en el sector, el conocimiento y manejo de los modelos de maduración de cada compañía, es fundamental para los Gerentes de Proyectos.
	Gerencia de ingeniería	6	60%	El Gerente de Proyectos tiene a cargo expertos técnicos en cada una de las disciplinas requeridas en cada proyecto. Debe gerenciar con criterio técnico a ingenieros de petróleos, civiles, mecánicos, químicos, eléctricos y electrónicos en torno a los retos del proyecto.
	Gestión de tecnología	6	60%	El Gerente de Proyectos debe gestionar las facilidades tecnológicas y asegurar la alineación con la gestión de costos y adquisiciones.
	Gerencia financiera	5	50%	Garantizar que los proyectos de inversión de petróleo y gas cumplan de principio a fin con los indicadores financieros establecidos. En algunos casos debe garantizar la financiación del proyecto con diferentes fuentes.
	Calidad	4	40%	El Gerente de Proyectos del sector de Petróleo y gas debe asegurar cada uno de los requerimientos con los cuales fue diseñado el proyecto, haciendo uso de todas las herramientas e indicadores de para medir la calidad.
	Procesos de la cadena de valor	4	40%	Básico para un Gerente de Proyectos del sector tener un conocimiento de los procesos de upstream, downstream y midstream y la integración de toda la cadena de valor.
Gestión de conocimiento	3	30%	El Gerente de Proyectos debe asegurar las lecciones aprendidas de cada una de las fases del proyecto e incorporar las lecciones aprendidas de otros proyectos similares de la industria a nivel nacional e internacional.	

Fuente: Autores.

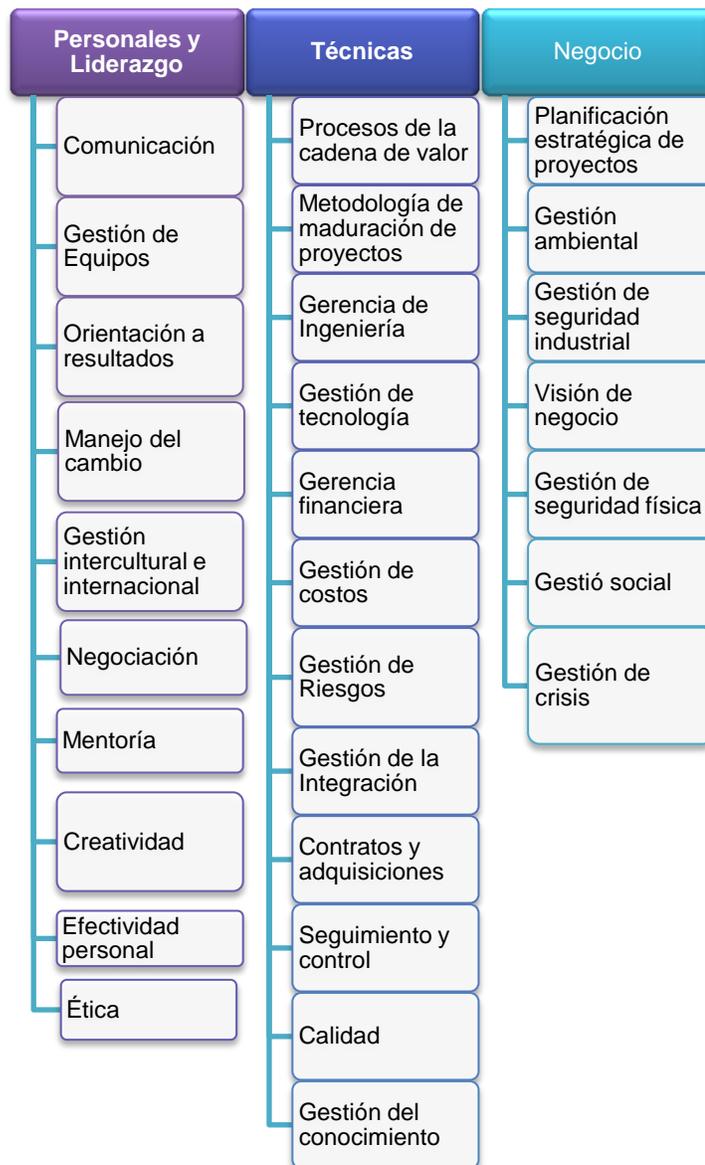
Tabla 19. Justificación cuantitativa y cualitativa competencias de Negocio.

TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIA	COINCIDENCIAS	%	JUSTIFICACIÓN PARA INCLUIR EN EL MODELO
Negocio	Planificación estratégica de proyectos	10	100%	Es importante realizar la alineación del proyecto con la estrategia empresarial.
	Gestión ambiental	7	70%	Requerido para contar las licencias ambientales y planes de recuperación en las zonas de operación de petróleo y gas
	Gestión de seguridad industrial	7	70%	Por la naturaleza de esta industria, existe un alto riesgo sobre la integridad de las personas, por lo tanto el Gerente de Proyectos debe priorizar la vida sobre la operación.
	Visión de negocio	6	60%	El Gerente de Proyectos de petróleo y gas, debe tener continuamente una referenciación del entorno en el cual se mueve este negocio, con el fin de hacer los ajustes necesarios para adaptarse a las nuevas situaciones de mercado y de la empresa.
	Gestión de Seguridad Física	3	30%	Teniendo en cuenta que las zonas donde se desarrollan los principales proyectos de petróleo y gas en Colombia son valoradas de alto riesgo en seguridad física, por la presencia y actos terroristas de grupos armados ilegales, bandas criminales, narcotráfico, cultivos ilegales, entro otros, es necesario gestionar un plan de gestión de riesgos de seguridad física antes y durante la ejecución de los proyectos en pro de la protección a la personas y aseguramiento de la continuidad del proyecto. (ejemplo Tibú, Orito, Casanare y Arauca)
	Gestión social	3	30%	Por la situación socio económica del país, las comunidades exigen a las empresas petroleras ciertas condiciones tales como contratación de mano de obra local, desarrollo de proveedores locales, construcción de escuelas, acueductos, puentes, entro otros, para permitir el ingreso y ejecución del proyecto.
	Gestión de Crisis	1	10%	El entorno actual y la prospectiva de la industria de petróleo y gas a nivel internacional y nacional, obliga a que el Gerente de Proyectos gestione de manera efectiva su proyecto, frente a múltiples restricciones: de mercado, de financiación y de capital humano.

Fuente: Autores.

A partir del desarrollo anteriormente expuesto, se diseñó el siguiente esquema de competencias para el Gerente de Proyectos de empresas del sector de petróleo y gas en Colombia.

Figura 63. Modelo de competencias para Gerentes de Proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia



Fuente: Autores.

La siguiente pregunta que se debe formular es qué nivel de dominio de competencias debe tener un gerente de proyectos. Para ello la pregunta de proceso debe ser:

¿Qué niveles de dominio requiere un gerente de proyectos en cada competencia? Para solucionar esto, se proponen algunos niveles de dominio tal como lo proponen algunas de las empresas referenciadas:

Tabla 20. Niveles de dominio de competencia.

NIVELES	
Conocimiento básico	1
Aplicación básica	2
Habilidad comprobada	3
Dominio	4
Experto	5

Fuente: Autores.

Cada empresa define el nivel requerido para cada una de las competencias, según el tipo de proyecto. Por lo tanto el primer paso es que una compañía defina el nivel de complejidad de cada proyecto de acuerdo a la siguiente propuesta:

- Valor del proyecto: se encontró que el sector de petróleo y gas en Colombia tiene 5 rangos:
 - Más de 1500 millones de dólares
 - Entre 500 y 1500 millones de dólares
 - Entre 100 y 500 millones de dólares
 - Entre 10 y 100 millones de dólares
 - Hasta 10 millones de dólares

- Grado de incertidumbre, entre estas se proponen 3:
 - Condiciones por localización de proyectos
 - Implementación de proyectos similares
 - Tecnología del proyecto

- Grado de impacto, se proponen 2:
 - Impacto financiero
 - Nivel de riesgo

- Número de áreas de la compañía que intervienen en el desarrollo y/o ejecución del proyecto. Se proponen 3:
 - Una sola área
 - Dos áreas
 - Tres o más áreas de la compañía

Cruzando los anteriores criterios, cada proyecto saldrá evaluado como proyecto con alto nivel de complejidad, mediano nivel de complejidad o menor nivel de complejidad.

Luego de esto se deberá utilizar la siguiente tabla colocando el nivel de dominio para cada una de las competencias que se propuso:

Tabla 21. Formato de niveles de dominio de competencias por tipo de proyecto

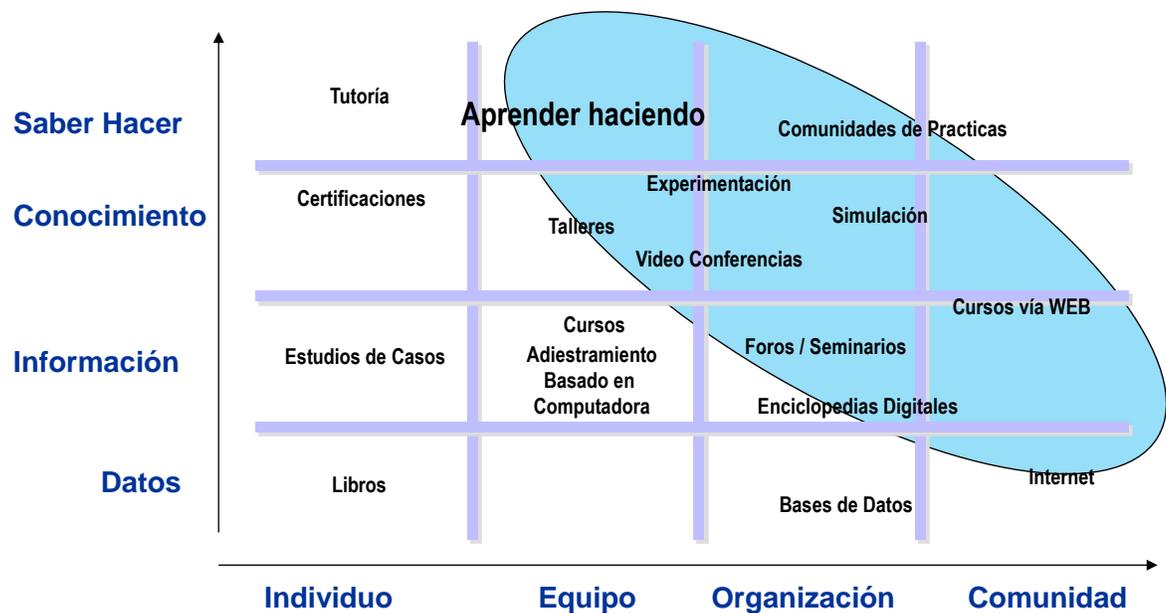
TIPO DE COMPETENCIA	COMPETENCIA	Proyecto con alto nivel de complejidad	Proyecto con mediano nivel de complejidad	Proyecto con menor nivel de complejidad
Personales y liderazgo	Comunicación			
	Gestión de equipos			
	Gestión intercultural e internacional			
	Negociación			
	Orientación a resultados			
	Mentoría			
	Manejo del cambio			
	Creatividad			
	Efectividad personal			
Ética				
Técnica	Gestión de costos			
	Gestión de la integración			
	Contratos y adquisiciones			
	Gestión de riesgos			
	Seguimiento y control			
	Metodología de maduración de proyectos			
	Gerencia de ingeniería			
	Gestión de tecnología			
	Gerencia financiera			
	Calidad			
	Procesos de la cadena de valor			
Gestión de conocimiento				
Negocio	Planificación estratégica de proyectos			
	Gestión ambiental			
	Gestión de seguridad industrial			
	Visión de negocio			
	Gestión de Seguridad Física			
	Gestión social			
Gestión de Crisis				

Fuente: Autores.

Una vez se tienen definidas las competencias, se estructuraron las estrategias de desarrollo que luego serán insumo para construir los planes individuales que a su vez se realizan luego de la valoración de competencias.

7.3.1.4. Estructuración de estrategias de desarrollo. Estas son las iniciativas que se propusieron en la investigación con el fin de desarrollar las competencias del gerente de proyectos:

Figura 64. Estrategias de desarrollo



Fuente: Autores.

Estas son algunas de las estrategias que más se utilizan en la industria para el desarrollo de las competencias de los gerentes de proyectos. Algunas de ellas se revisaron en la sección de casos de petroleras (por ejemplo the BPway de BP).

7.3.1.5. Valoración y determinación de brechas de competencias para gerentes de proyectos. La valoración es un punto importante dentro del modelo pues de aquí las petroleras que se entrevistaron toman los resultados para establecer los planes individuales de desarrollo para sus gerentes de proyectos.

Basados en las experiencias que estas nos transmitieron, se propusieron los siguientes instrumentos de valoración para gerentes de proyectos:

➤ Pruebas de conocimientos:

Para la valoración de las pruebas de conocimiento para los Gerentes de Proyectos se deben tener los siguientes criterios:

- Para aquellos candidatos a Gerentes de Proyectos o personas que estén ejerciendo este rol y que estén certificados PMP, no se les hará prueba de conocimientos.
- Para aquellos candidatos a Gerentes de Proyectos que no estén certificados, se les debe valorar con base en las siguientes dos opciones:
 - a) Diseño y aplicación de pruebas de conocimientos por parte de metodólogos que garanticen la validación de estas pruebas bajo el criterio o juicio de expertos de la industria. Estos metodólogos pueden ser contratados o propios de la compañía.
 - b) Comprar acceso a simuladores de preparación para PMP.

Luego, para revisar los productos y entregables relacionados con su labor de gerente de proyectos, se debe realizar el siguiente paso:

➤ Entrevistas de verificación de productos:

En estas, un experto (contratado o formado dentro de la empresa), evalúa por medio de una entrevista estructurada, el cumplimiento de las competencias como gerente de proyectos.

Allí el experto evaluador exige al entrevistado evidencias de sus productos como gerente y determina si existe una brecha entre el nivel de dominio exigido en cada competencia o si cumple satisfactoriamente.

Luego que se han aplicado las pruebas de conocimiento y entrevistas a los gerentes de proyectos, se emite por el experto, un juicio de competencias en el que se dan las fortalezas y brechas en competencias.

7.3.1.6. Planes individuales de desarrollo para gerentes de proyectos. A partir del informe del experto del punto anterior, se estructuran planes de desarrollo individual con el fin de cerrar las brechas de las competencias.

Aquí los autores que se estudiaron, los estándares y las empresas internacionales y con operación en Colombia, sugieren implementar las estrategias de desarrollo, plasmándolas en planes de desarrollo grupal y /o individual.

Con base en lo anteriormente mencionado y aplicando la experiencia en el sector, se propuso el siguiente esquema de desarrollo para los gerentes de los proyectos.

En el esquema de la siguiente figura se privilegia la exposición, es decir la asignación de retos a los gerentes para el desarrollo efectivo de las competencias requeridas.

Figura 65. Desarrollo de competencias para Gerentes de Proyectos.



Fuente: Investigadores

La distribución de la dedicación del gerente de proyectos a su plan de desarrollo se sugiere esté dada por la siguiente tabla:

Tabla 22. Porcentaje de dedicación plan de desarrollo Gerente de Proyectos.

ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE	% DEDICACIÓN
Asignaciones en proyectos	30%
Intercambio de experiencia y conocimiento en el trabajo	20%
Mentoría – Coaching	25%
Formación en Aula	25%

Fuente: Autores

Estos porcentajes de dedicación se acordarán entre el Gerentes de Proyectos y su jefe inmediato, en función de las necesidades individuales de desarrollo.

También se propuso una malla curricular detallada para un gerente de proyectos en el sector de petróleo y gas en Colombia la cual se relaciona a continuación.

Tabla 23. Malla curricular para desarrollo Gerentes de Proyectos.

MENTORÍA
PASANTÍA, ROTACIÓN, ASIGNACIÓN, ENCARGO, VISITA INDUSTRIAL
CURSO, PROGRAMA, TALLER
CURSO VIRTUAL

	Gerente de proyectos pequeños	Gerente de proyectos medianos	Gerente de proyectos grandes
BASICO	Metodología de maduración de proyectos básico	Estimación costos proyectos de inversión	Recuperación de Proyectos en crisis
	Gestión de tecnología para proyectos	Evaluación Financiera Proyectos Básico	Gerencia de multiproyectos
	Cadena de valor, sector petróleo y gas	Gestión Riesgos de proyecto de inversión	Curso Preparación certificación PMI-RMP
	Curso Preparación certificación CAPM	Gestión de Stakeholders	Visita industrial empresa del sector petróleo y gas internacional
	Ética empresarial		
INTERMEDIO	Metodología de maduración de proyectos intermedio	Evaluación Financiera Proyectos Intermedio	Programa Internacional de Dirección Proyectos
	Alcance y programación de proyectos	Prácticas de Incremento de Valor	Gestión de la Estrategia en Proyectos
	Project Charter y la WBS (EDT)	Curso Preparación certificación PMP	Gestión de Personas para Proyectos
	Mentoría	Rotación especialidades en proyectos	Gestión de Equipos de proyectos
	Asignación como líder de proyecto pequeño	Visita Industrial empresas del sector en Colombia	Gestión del Cambio en Proyectos
		Prácticas como mentor	Gestión de Resultados de Proyectos
		Mentoría	Mejores prácticas en gerencia de proyectos
		Asignación como líder de proyecto mediano	Prácticas como mentor
			Mentoría
			Asignación como líder de proyecto grande

AVANZADO	Metodología de maduración de proyectos avanzado	Conformación y Gestión Equipos Proyecto	Megaproyectos
	Evaluación Proyectos de Inversión	Taller revisión de pares	Asignación líder técnico según Proyecto
	Encargo como líder de proyectos mediano	Herramientas tecnológicas para Proyectos	Asignación comité evaluador ofertas
	Visita Industrial empresa del sector en Colombia	Análisis de Valor Ganado	Prácticas como mentor
		Curso Preparación certificación Ingeniería de Costos	
		Encargo como Gerente de Proyecto grande	
		Asignación como revisor de pares	
		Asignación líder técnico según Proyecto	

Fuente: Autores,

7.3.1.7. Medición de la efectividad de los planes de desarrollo. La medición de la efectividad en las empresas visitadas, se maneja de dos formas, una es realizando una nueva valoración de competencias para determinar si se cerraron las brechas luego de la aplicación del plan o enlazándola con el modelo de gestión del desempeño anual de la compañía. Desde nuestra experiencia en el sector, recomendamos para este modelo, aplicar el enlace con el modelo de gestión del desempeño de la petrolera con el fin de medir la efectividad de los planes de desarrollo y cierre de brechas de las competencias de los gerentes de proyectos.

En el alcance de esta investigación no se incluyó el modelo de desempeño, sin embargo, con el fin de establecer un vínculo entre el modelo de competencias y compensación, realizamos una propuesta para engranar los mismos de una manera coherente y que permita la aplicabilidad en una organización real.

7.3.2. Diseño de un esquema de compensación, Con base en lo investigado en relación con autores como Ángel León Gonzalez, HayGroup, Mercer y las tres empresas petroleras con operación en Colombia, se planteó el siguiente esquema.

Previo a la definición del esquema de compensación a aplicar en el proyecto, se deberá hacer la planeación de la fuerza laboral requerida en cada una de las fases del proyecto así como los perfiles de cargo, tiempo de duración en el mismo y el tipo de contratación. Esto con el fin de garantizar que en cada una de las fases del proyecto, se garantice la disponibilidad del Talento Humano requerido que asegure el éxito del mismo.

Luego que se ha finalizado la etapa mencionada, se procederá a formular el esquema de compensación total para las personas que trabajan en proyectos. Para el caso de proyectos del sector de petróleo y gas debe ser lo bastante competitiva y en algunos casos agresiva dependiendo del personal que se requiera atraer y/o retener, considerando las condiciones del mercado laboral para los perfiles del personal requerido en el proyecto.

Así mismo, en caso de necesitarse, se deben identificar los requerimientos de personal que no se podrán encontrar en el mercado local, para lo cual se deberá contar con un esquema de compensación que permita atraer mano de obra internacional considerando condiciones de expatriación y repatriación.

En ese sentido y con las tendencias actuales, las compañías deben tener como mínimo tres componentes: Paga fija, paga variable y beneficios.

Sin embargo, como lo que se trata es de tener una estrategia competitiva y diferenciadora para atraer y retener los mejores profesionales y gerentes de proyectos, se propone incluir dos componentes adicionales que impacten los

resultados de los proyectos: EL BONO DE ÉXITO y LOS ESQUEMAS ESPECIALES DE COMPENSACIÓN.

Figura 66. Modelo de compensación propuesto



Fuente: Autores.

A continuación se detallan las características de cada componente para proyectos:

- **Compensación fija:** Se refiere a la retribución garantizada que reciben los colaboradores de un proyecto por el trabajo realizado en el mismo. En este caso se debe considerar la normativa legal de cada país para determinar las prestaciones mínimas que se deben reconocer. Así mismo se debe analizar el

mercado laboral para determinar la compensación a reconocer al personal requerido para el proyecto.

Algunas características de la compensación fija son:

- “Corresponden a un monto fijo por unidad de tiempo, esto quiere decir que hay una asignación salarial fija, mensual, quincenal o semanal.
- Generalmente es el componente más grande de la compensación.
- Sirve de referencia para el reconocimiento de incentivos y beneficios.
- Refleja / simboliza jerarquías, es decir, cuando el cargo es más estratégico tiende a ser mejor remunerado y cuando el cargo es más operativo, tiende a ser menos remunerado” (HayGroup, 2014)⁶⁰

En el caso de Colombia el código sustantivo del trabajo, es el que regula las prestaciones que el empleador deberá garantizar a los colaboradores. Adicionalmente se debe considerar que el artículo 132, dispone que con aquellos trabajadores que devenguen diez o más salarios mínimos legales, se podrá acordar la modalidad de salario integral el cual compense de antemano el valor de prestaciones, recargos y beneficios tales como el correspondiente al trabajo nocturno, extraordinario o dominical y festivo, el de primas legales, extralegales, las cesantías y sus intereses, subsidios y suministros en especie; y, en general, las que se incluyan en dicha estipulación, excepto las vacaciones.

De lo contrario, en la modalidad salarial deberá pactarse un salario ordinario más prestaciones.

A continuación los componentes de la paga fija en cada una de las modalidades salariales:

⁶⁰ HayGroup. Compensación alineada a la estrategia. Bogotá. 2014. 40 p.

➤ Modalidad de Salario ordinario más prestaciones:

- Salario ordinario: Se determinará dependiendo del perfil de cargo y condiciones de mercado para cada personal del cargo que se requiere en el proyecto. Implica un análisis salarial para determinar el valor a pagar.

También incluye:

- Vacaciones
- Prima legal
- Cesantías e intereses de cesantías
- Pagos de sobretiempos y recargos nocturnos
- Otras prestaciones extralegales: Dependerá de las circunstancias de cada proyecto y acuerdos a los que pueda llegar con los trabajadores.

➤ Modalidad de Salario Integral:

- Salario integral
- Vacaciones

- **Compensación variable:** El propósito de la compensación variable es estimular que se generen los resultados previstos en el proyecto, reconociendo el aporte de los trabajadores a los mismos.

Para lograr lo anterior, se deberán identificar los objetivos del proyecto que reflejan si se va cumpliendo con los objetivos del mismo.

Como orientación para poder seleccionar indicadores y medidas que guíen este reconocimiento, se propone cuestionarse sobre estos puntos en el proyecto:

¿Cuáles de los indicadores o medidas para medir el desempeño de un proyecto son más válidas y precisas?

¿Cuáles de esas medidas son impactadas por el mayor número de colaboradores?

¿Cuál de las medidas será más fácil para que la gente comprenda y las relacione con sus roles y responsabilidades en el proyecto?

¿Cuál de las medidas es la menos susceptible a distorsiones por influencias externas?

Adicionalmente a las métricas que se seleccionen, se recomienda alinear la compensación variable con el aporte individual de cada uno de los miembros del proyecto.

Este tipo de compensación se debe dar en función del cumplimiento de cada una de las fases del proyecto que motiven la continua ejecución del mismo. La frecuencia del reconocimiento podrá variar en función de los intereses de cada fase de ejecución del proyecto.

Algunas características de la compensación variable son:

- “Efecto motivador, pues varía con el desempeño o logro de metas.
- Varía directamente con las posibilidades de la compañía.
- Refuerza la comunicación de metas y objetivos
- Promueve la orientación al logro individual y al logro de equipo
- A menudo su uso es reservado para un grupo selecto (ejecutivos, personal clave).” (HayGroup, 2014)⁶¹

⁶¹ HayGroup. Compensación alineada a la estrategia. Bogotá. 2014. 40 p.

Beneficios: Es un medio de complemento y apoyo proporcionado y financiado para contribuir con la calidad de vida del colaborador durante su permanencia en el proyecto.

Para esto se deberá hacer un análisis de las condiciones del proyecto que permitan identificar elementos que puedan facilitar el desarrollo y ejecución del mismo.

Algunas prácticas comunes y que se pueden considerar para la implementación son:

- Suministro de transporte: En algunos casos la ubicación del proyecto estará en un lugar distante en el que no se cuente con oferta de transporte público. En este caso, se recomienda considerar el suministro de transporte a los trabajadores para que asegure su llegada y salida del proyecto.
- Suministro de facilidades: En función de la ubicación y de los turnos de trabajo, se deberá considerar el suministro de campamentos y alimentación.
- Esquemas de salud: Salud prepagada.
- Beneficios enfocados en la seguridad del trabajador: seguros de vida y auxilios funerarios.
- Gastos de traslado: Cuando se requiera trasladar personal de su ciudad base de trabajo por requerimientos del proyecto.

BONO DE ÉXITO: Es un mecanismo para compensar en función del logro de los objetivos del proyecto, buscando *retener al personal requerido hasta el final del proyecto*, considerando que las personas que trabajan en el mismo en la fase de finalización del proyecto tienden a buscar nuevas fuentes de trabajo y son susceptibles de retirarse, abandonando sus labores en el proyecto poniendo en riesgo la finalización exitosa de éste.

Este bono tiene dos objetivos fundamentales:

- Reconocer el cumplimiento del alcance, costo, tiempo y calidad en la etapa de ejecución y entrada en operación.
- Retener el personal requerido hasta la finalización del proyecto.

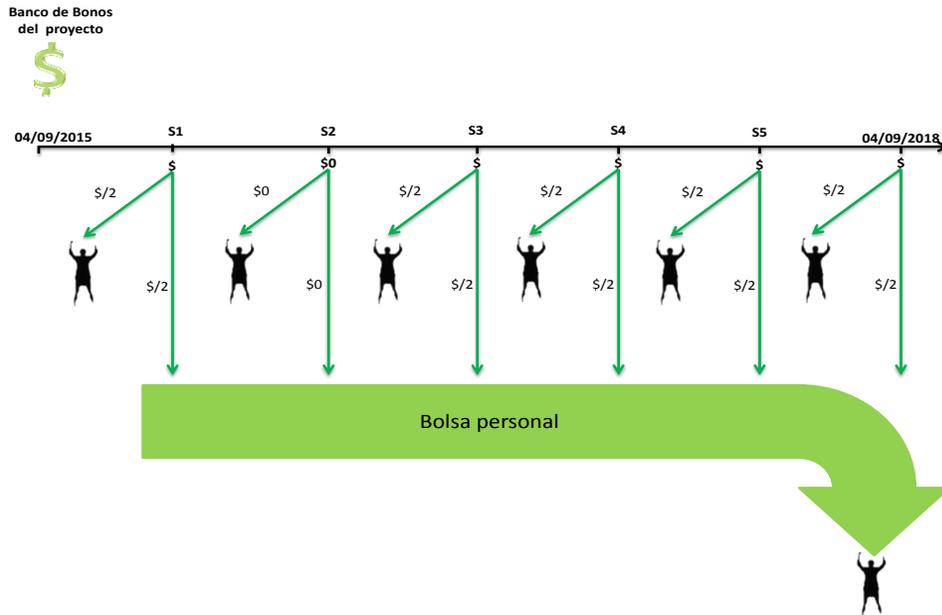
El bono de éxito se gerencia con base en un banco de bonos. Este a su vez es una bolsa de dinero resultante de multiplicar los salarios de cada uno de los colaboradores de un proyecto por el porcentaje máximo que esté dispuesto a dar la compañía si se logran los resultados de un proyecto determinado.

Con el fin de explicar el bono de éxito, a continuación por medio de un ejemplo se detallará su funcionamiento:

Una empresa petrolera tiene un proyecto de construcción de una refinería. La fecha de inicio de la fase de ejecución es el 4 de septiembre de 2015 y la finalización el 4 de septiembre de 2018.

El gerente del proyecto al ver los grandes retos en cuanto a entregables en el tiempo de ejecución, ha acordado con la gerencia de la compañía ofrecer un bono de éxito a cada uno de los trabajadores, el cual se liquidará semestralmente. El 50% del valor del bono se entregará a cada trabajador al finalizar cada semestre y el 50% restante irá a una bolsa personal en la cual se va acumulando hasta el final del proyecto. En el siguiente gráfico se muestra la manera cómo opera el bono:

Figura 67. Explicación de la dinámica del bono de éxito



Fuente: Autores.

Ahora con el fin de que cada uno de los miembros del equipo comprenda las reglas de liquidación y exista transparencia en la asignación del bono de éxito, a continuación se explica la forma en que se liquida de manera semestral el valor del bono:

Tabla 24. Matriz de asignación de bono de éxito para Proyectos.

		Desempeño Individual			
		Bajo desempeño <95%	Desempeño satisfactorio 95%-100%	Desempeño alto >100-105%	Desempeño sobresaliente >105%
Desempeño del Proyecto	Desempeño sobresaliente >105	0	$X + 3i$	$X + 4i$	$X_{max}= X + 5i$
	Desempeño alto >100%-105%	0	$X + 2i$	$X + 3i$	$X + 4i$
	Desempeño satisfactorio 95% - 100%	0	$X + i$	$X + 2i$	$X + 3i$
	Bajo desempeño <95 %	0	$X_{mín}$	$X + i$	$X + 2i$

Fuente: Autores

Dónde:

- X_{\min} corresponde al porcentaje mínimo del bono variable aplicado sobre el salario mensual de las personas si tiene un desempeño individual satisfactorio.
- X_{\max} corresponde al porcentaje máximo del bono variable aplicado sobre el salario mensual de las personas si tiene un desempeño individual sobresaliente.
- i está dado por la siguiente fórmula:

$$i = (X_{\max} - X_{\min})/5$$

La matriz de asignación para la compensación variable en proyectos se diseñó con 4 niveles de calificación, tanto en desempeño del proyecto como desempeño individual.

Las escalas porcentuales de cada uno de los niveles son una propuesta las cuales pueden ser ajustadas de acuerdo a las expectativas de cumplimiento de cada empresa petrolera.

El eje del desempeño individual, corresponde al aporte específico de cada uno de los miembros del equipo a los objetivos del proyecto.

El eje del desempeño del proyecto, está dado por el resultado de los tres indicadores que a nuestro entender miden de manera efectiva el desempeño de los proyectos, estos son: CPI, SPI\$ y SPIt . Cada uno de ellos se pondera con el mismo peso para efectos del cálculo del desempeño del proyecto:

$$\text{Desempeño del proyecto} = (CPI + SPI\$ + SPIt)/3$$

Si el resultado del desempeño individual al final del proyecto está por debajo de las expectativas no se le asignará valor alguno en la compensación variable.

Continuado con el ejemplo, la petrolera en Colombia decide que el Xmin es 20% y el Xmax es 50% y un salario mensual de \$10.000.000 de cada uno de los miembros del equipo del proyecto. Aplicando la matriz de liquidación descrita anteriormente, a continuación se relacionan los porcentajes asignados:

Tabla 25. Ejemplo porcentajes de asignación bono de éxito para proyectos

		Desempeño Individual			
		Bajo desempeño <95%	Desempeño satisfactorio 95%-100%	Desempeño alto >100-105%	Desempeño sobresaliente >105%
Desempeño del Proyecto	Desempeño sobresaliente >105	0	38%	44%	50%
	Desempeño alto >100%-105%	0	32%	38%	44%
	Desempeño satisfactorio 95% - 100%	0	26%	32%	38%
	Bajo desempeño <95 %	0	20%	26%	32%

Fuente: Autores.

Teniendo en cuenta el salario supuesto, se realiza la liquidación de acuerdo a los porcentajes de la tabla anterior:

Tabla 26. Ejemplo liquidación de bono de éxito para proyectos

		Desempeño Individual			
		Bajo desempeño <95%	Desempeño satisfactorio 95%-100%	Desempeño alto >100-105%	Desempeño sobresaliente >105%
Desempeño del Proyecto	Desempeño sobresaliente >105	-	3.800.000,00	4.400.000,00	5.000.000,00
	Desempeño alto >100%-105%	-	3.200.000,00	3.800.000,00	4.400.000,00
	Desempeño satisfactorio 95% - 100%	-	2.600.000,00	3.200.000,00	3.800.000,00
	Bajo desempeño <95 %	-	2.000.000,00	2.600.000,00	3.200.000,00

Fuente: Autores.

Este modelo propuesto de bono de éxito es flexible y se puede adaptar varios de componentes a la medida de los requerimientos de cada proyecto y/o compañía. Tal es el caso de la forma de pago la cual puede ser planteada al final como un único pago o durante la ejecución del proyecto en porcentajes ajustados a la necesidad del proyecto.

Por último, recomendamos que el pago de este bono se haga por una única vez al finalizar el proyecto y no haga base salarial.

- **ESQUEMAS ESPECIALES DE COMPENSACIÓN A CONSIDERAR SEGÚN CADA PROYECTO:** Aquí se tienen en cuenta variables tales como: riesgo país por la localización de un proyecto determinado, condiciones de expatriación y repatriación de colaboradores.

Los siguientes son los esquemas que se propusieron para atraer y retener al personal crítico y gerentes de proyectos los cuales no hacen base salarial:

- Bono por seguridad: En los casos donde se ejecuten proyectos en zonas de alto riesgo, se debe dar un bono, el cual aplica a los trabajadores ubicados en zonas de alto riesgo y que motive el traslado de las personas a esas zonas (ejemplo: zonas rojas donde se presenten atentados a estructura petrolera, previo análisis de seguridad).

- Bono de atracción: Valor en dinero de hasta de un 25% de su asignación fija, dado una única vez para que los colaboradores acepten trabajar en el proyecto.

- Condiciones de expatriación: si el colaborador es un extranjero o un Colombiano que se quiere trabaje con Colombia, se les brindará algunas facilidades para que acepten trabajar en el proyecto:
 - Pasajes aéreos ida y regreso para colaborador y su grupo familiar (esposa(o) o compañera (o) permanente e hijos), al iniciar y finalizar el proyecto respectivamente.
 - Pago de menaje para que puedan instalarse en Colombia
 - Asesoría tributaria: Acompañamiento en la aplicación de la ley colombiana relacionada con pago de impuestos.
 - Asesoría en búsqueda de colegios y universidades: Acompañamiento a los hijos del colaborador para que puedan incursionar en el sistema educativo colombiano.
 - Seguro de poder adquisitivo: protege al colaborador de los cambios en el precio del dólar. Puede ser que en el momento en el que se realizó la oferta salarial el dólar tuviera un precio determinado y con las fluctuaciones del mismo, pierda valor, por lo que el seguro cubre el gap relacionado.

8. CONCLUSIONES

- El concepto de competencia ha sido trabajado por varios autores desde diferentes ópticas. Sin embargo coinciden en que la competencia abarca tres puntos: El conocimiento, las habilidades y las actitudes.
- Una definición para la industria del petróleo y gas fue dada por SHELL quien la define así: "La capacidad de realizar TRABAJO DE ACUERDO A LAS NORMAS REQUERIDAS EN EL EMPLEO". (SHELL, 2014).⁶²
- Los autores que han investigado el tema de competencias afirman que existen diferentes modelos de competencias tales como el genérico, distintivo y funcional. Sin embargo para obtener los resultados de la organización es preciso tener un modelo integral que abarque los tres modelos mencionados.
- Existen algunos estándares internacionales en competencias que trabajan enfoques integrales en los cuales relacionan de forma coherente las competencias relacionadas con el conocimiento (técnicas), las comportamentales (ser), y las de liderazgo.
- Los estándares mencionados trabajan en esencia el perfil del gerente de proyectos y no de todos los perfiles requeridos para un proyecto.
- Tres (3) de las empresas petroleras del top 10 internacional poseen modelos de competencias para sus gerentes de proyectos los cuales están alineados con las mejores prácticas y los estándares internacionales.

⁶²SHELL GLOBAL SOLUTION. People Development Talent Management. La Haya. 2014. 19p.

- Las tres (3) empresas petroleras más grandes (en activos e ingresos) de Colombia tienen a su vez modelos estructurados de competencias en proyectos. Una trabaja varios cargos en gerencia de proyectos y dos de ellas se enfocan al perfil del gerente.
- Los componentes básicos del modelo de competencias que manejan las empresas visitadas en Colombia son los siguientes: Alineación estratégica, definición y producción de catálogo de competencias, estructuración de estrategias de desarrollo, valoración y determinación de brechas de competencias, Cierre de brechas a través de planes individuales de desarrollo y medición de la efectividad de los planes de desarrollo.
- En relación con los esquemas de compensación, autores como Ángel León González Ariza, de la Universidad del Norte, lo define como la estrategia que tiene una empresa para tener empleados proactivos, creativos y comprometidos para cumplir con los requisitos de los clientes.
- No se encontraron estándares relacionados con el manejo de la compensación en proyectos, salvo un estudio de la CII.
- Las compañías multinacionales de petróleo y gas poseen esquemas de compensación agresivos para atraer y retener el personal de petrotécnicos y proyectos requeridos por su estrategia.
- Las empresas petroleras entrevistadas realizan referenciaciones de mercado de manera sistemática para mantener actualizados sus esquemas de compensación.

- Estas poseen dentro de su propuesta de valor de empleo esquemas de compensación robustos con mínimo tres componentes: paga fija (garantizada), paga variable y beneficios.
- Por último, el entorno petrolero actual ha presionado a las empresas del sector de petróleo y gas a tener estrategias de reducción de costos en personal. Sin embargo, deben seguir siendo competitivos en el desarrollo y la compensación de sus gerentes de proyectos pues ellos son el personal que les ayudará a soportar esta coyuntura y a desarrollar capacidades distintivas que apalanquen el logro de su estrategia y sostenibilidad en el largo plazo.

9. RECOMENDACIONES Y TRABAJO FUTURO

- Se requiere dinamizar los modelos de competencias en algunas empresas del sector pues son en algunos casos complejos de entender e interiorizar por los usuarios de los mismos. Por lo tanto el trabajo que debe realizarse va encaminado a traducir en lenguaje y herramientas sencillas del día a día de los proyectos los modelos actuales.
- Las mediciones de las competencias en algunas empresas requieren la contratación de expertos externos lo cual hace costoso el mantenimiento de los modelos. Se recomienda realizar un trabajo de formación de expertos internos para que las mediciones se hagan en casa con el rigor correspondiente y se minimicen costos de cara a la coyuntura de precios del sector.
- Es importante continuar integrando los modelos de desarrollo de competencias en proyectos con los demás procesos de talento humano de las organizaciones para tener una selección, modelos de desempeño, sucesión y compensación alineados e interactuando entre sí para tener a los gerentes de proyectos requeridos trabajando en la estrategia empresarial.
- Los esquemas de compensación deben ser referenciados anualmente para mantener actualizados sus esquemas de remuneración pues la dinámica del sector es muy rápida y el talento humano crítico que requieren las petroleras en algunos casos escasea, tal es el caso de petrotécnicos y gerentes de proyectos.
- El trabajo futuro, de esta investigación, podrá estar centrado en el detalle de los modelos de competencias: diccionarios de competencias, instrumentos de valoración, métodos de desarrollo acelerado de competencias. Y en compensación en el desarrollo de estrategias que permitan optimizar la implementación de los bonos de éxito y esquemas especiales de compensación.

10. LECCIONES APRENDIDAS

- En el alcance: El mismo estaba muy amplio pues contemplaba la gestión del capital humano para grandes proyectos del sector de petróleo y gas en Colombia. Pero en la medida que se avanzó en la investigación se determinó que los estándares y algunas empresas se enfocan en el rol del gerente de proyectos.

Por lo tanto la lección aprendida para futuras investigaciones es realizar una búsqueda inicial más profunda para determinar un alcance más preciso y aterrizado.

- En el acceso a la información: Planear de manera más detallada la consecución de la información de campo, pues al acceso y publicación de la misma en las petroleras fue una restricción importante en este proyecto de investigación.
- En el tiempo: Se requiere mejorar los esquemas de ejecución del plan inicialmente establecido para cumplir el cronograma sin brechas de sobretiempos.

BIBLIOGRAFÍA

Alles, M. (2008). *Desarrollo del talento humano basado en competencias*. Buenos Aires: Ediciones Granica.

ANH. (2015). *Programa de regionalización de hidrocarburos*. Obtenido de <http://www.anh.gov.co/porta regionalizacion/Paginas/LA-CADENA-DEL-SECTOR-HIDROCARBUROS.aspx>

Benchmark, S. O. (2012). *American geoscientist Institue*.

BP. (2015). *Engineering leadership*. Recuperado el 18 de Mayo de 2015, de <http://www.bp.com/en/global/corporate/careers/experienced-professionals/engineering/engineering-leadership.html>

BP. (2015). *Learning and development*. Recuperado el 18 de Mayo de 2015, de <http://www.bp.com/en/global/corporate/careers/experienced-professionals/engineering/engineering-leadership.html>

BP p&ecollege. (2014). *Projects & Engineering College*. London: p&ecollege.

Bravo Mendoza, O., & Sánchez Celis, M. (2012). *Gestión Integral de Riesgos* (Cuarta ed.). Bogotá: B&S.

Brayton, B. (2002). *Sepa recompensar su equipo*. Madrid: McGrawHill.

Cadena del sector hidrocarburos. (05 de 2015). Recuperado el 22 de 07 de 2015, de <http://odauts.com/blogsuts/indupetrolcolombia/files/2015/05/Industria.pdf>

CHEVRON. (2015). *www.chevron.com*. Recuperado el 23 de Mayo de 2015, de http://www.chevron.com/documents/pdf/Spanish-Latin_TheChevronWay.pdf

CII. (2006). *INNOVATIVE CONTRACTOR COMPENSATION*. Filadelfia: CII.

CII. (2014). *Quantitative Measurement of Project Manager Competencies*. Texas: Construction Industry Institute.

DolarWeb. (29 de 06 de 2015). *DolarWeb.com*. Obtenido de <http://dolar.wilkinsonpc.com.co/petroleo-wti.html>

Dubois, A. (2010). *Un concepto de desarrollo para el siglo XX*. Recuperado el 22 de 07 de 2015, de <http://www.umanizales.edu.co/publicaciones/campos/economicas/lumina1/html/8/oncepdesar.pdf>

Energía, O. L. (2013). *La industrialización del petróleo en América Latina y el Caribe*. Quito: OLADE.

GOFF, S. (20 de 11 de 2011). *El éxito en la Dirección de proyectos y la toma de decisiones en contextos difíciles*. Washington.

Gonzalez, Á. L. (2006). *Métodos de compensación basados en competencias*. Barranquilla: Universidad del Norte.

HayGroup. (2014). *Compensación alineada a la estrategia*. (pág. 40). Bogotá: HayGroup.

HayGroup. (2015). *Informe Oil & Gas Global 2015*. Bogotá: HayGroup.

Intelligence, Energy. (s.f.). *Energy Intelligence*. Recuperado el 21 de Mayo de 2015, de Energy Intelligence: http://www2.energyintel.com/PIW_Top_50_ranking_about

IPMA. (2006). *ICB - IPMA Competence Baseline Version 3.0*. Vienna: IPMA.

Jaime Eduardo Ortiz, M. C. (2014). *Score de competencias: modelo para el desarrollo humano y organizacional*. Bogotá: McGraw Hill.

La nota económica. (2015). Tras una nueva ecuación energética. *La nota económica*, 15.

MERCER. (2014). *Encuesta de Compensación Colombia 2014*. Bogotá: MERCER.

Murray M. Dalziel, J. C. (1996). *Las competencias: clave para una gestión integrada de los recursos humanos*. España: Deusto SAS.

Ortiz, J. E. (2014). *Score de competencias: modelo para el desarrollo humano y organizacional*. Bogotá: McGrawHill.

PATROLERA B. (13 de Mayo de 2014). MODELO INTEGRAL DE DESARROLLO DE PERSONAL POR COMPETENCIAS . Bogotá, Colombia.

PMI. (2007). *Project Manager Competency Development (PMCD) Framework*. Filadelfia: PMI.

PMI. (2013). *PMBOK*. PMI.

Recursos Humanos. (3 de 09 de 2007). Recuperado el 22 de 07 de 2015, de <http://recursoshumanosperu.blogspot.com/>

Saracho, J. M. (2005). *Un modelo general de gestión por competencias*. Santiago de Chile: RIL editores.

SHELL. (2014). *People Development Talent Management*. La Haya: SHELL GLOBAL SOLUTION.

SHELL. (2015). *www.shell.com*. Recuperado el 23 de Mayo de 2015, de <http://www.shell.com/global/aboutshell/our-strategy.html>

Young, E. &. (2013). *Exploring dual perspective on the top risks and oportinities in 2013 an beyond. Oil & Gas Report*.