

LA GESTIÓN DE LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS EN LA GERENCIA DE
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EPSA CON ÉNFASIS EN EL
CONOCIMIENTO PARA EL PERIODO 2014 – 2016

JAIR DE JESÚS SALAZAR RINCÓN

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI
NOVIEMBRE DE 2015

LA GESTIÓN DE LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS EN LA GERENCIA DE
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EPSA CON ÉNFASIS EN EL
CONOCIMIENTO PARA EL PERIODO 2014 – 2016

JAIR DE JESÚS SALAZAR RINCÓN

Trabajo de Grado para optar al Título de:
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN

Director

BENJAMÍN BETANCOURT GUERRERO

Administrador de empresas - Magister en Administración

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI
NOVIEMBRE DE 2015

NOTA DE ACEPTACIÓN

LUIS AURELIO ORDOÑEZ BURBANO
Director Maestrías de Administración
y Ciencias de la Organización
Universidad del Valle

BENJAMÍN BETANCOURT GUERRERO
Director Tesis de Grado
Universidad del Valle

Jurado

Jurado

DEDICATORIA

Primero quiero dar gracias a Dios por haberme dado la inteligencia y sabiduría necesarias para culminar con éxito esta maestría en administración; también porque me ha permitido alcanzar el objetivo propuesto; objetivo que no solo tuvo como premisa mi desarrollo profesional; sino también el poder poner al servicio los conocimientos adquiridos a quienes lo necesiten.

Agradezco a mis padres Eliecer y Lucila por el amor, por la paciencia, por sus oraciones permanentes que fueron de gran estímulo para que hoy les haga entrega de este título.

Agradezco a mi esposa Vilma, por su comprensión y apoyo, por la paciencia en aquellos momentos en que no podía dedicar el tiempo que la familia necesitaba, a mis hijos Mónica Julieth, Alejandra, Rubén Felipe y Victor Manuel con quienes en muchas ocasiones no pude disfrutar en familia y para los que hoy quiero ser su referente y con éste ejemplo invitarlos a luchar por sus metas; pues la vida es de retos y hay que vencerlos.

A mis amigos y compañeros de trabajo que de una u otra manera contribuyeron al logro de este objetivo, en especialmente a dos personas, a Martha Isabel Reinoso, Gerente de Gestión Humana por su apoyo permanente y a María Enriqueta Valencia, Analista de Formación, por el acompañamiento en el proyecto.

A los profesores y compañeros de estudio que siempre estuvieron atentos en brindar asesorías, en especial al Dr. Benjamín Betancourt que aparte de ser el director del proyecto de grado, fue un amigo que siempre me apoyó; a mi compañero de maestría, Ulban de Jesús Orozco quien me oriento y puso a mi disposición sus conocimientos para culminar con éxito este proyecto.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	15
1. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	17
1.1 TRATAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.1.2 Ubicación y tenencia del problema	19
1.1.3 Cronología y posibles causas del problema.	19
1.1.4 Formulación del Problema. La pregunta principal de la investigación es la siguiente:	20
1.2 JUSTIFICACIÓN.....	21
1.3 OBJETIVOS.....	23
1.3.1 Objetivo general.....	23
1.3.2 Objetivos específicos.....	23
1.4 MARCO REFERENCIAL	24
1.4.1 Marco teórico.....	24
1.4.2 Marco conceptual	57
1.5 DISEÑO METODOLÓGICO	61
1.5.1 Tipos Estudios	61
1.5.1.1 Estudio descriptivo.....	61
1.5.1.2 Estudio explicativo.	61
1.5.1.3 Estudio correlacional.....	62
1.5.2 Estrategia metodológica.	62
1.5.3 Personas que participan en la investigación.....	63
2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA	65
2.1 REFERENTE HISTÓRICO	65

2.2	HISTORIA DE CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL VALLE DEL CAUCA - C.V.C.....	68
2.3	NACIMIENTO DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. - EPSA E.S.P.....	71
2.5	EPSA EN LA ACTUALIDAD	77
3.	ANÁLISIS DEL ENTORNO	80
3.1	ENTORNO POLÍTICO	81
3.3	ENTORNO DEMOGRÁFICO	89
3.4	ENTORNO JURÍDICO	94
3.5	ENTORNO TECNOLÓGICO.....	97
3.6	ENTORNO REGIONAL	100
3.7	SECTOR ELÉCTRICO	106
3.8	MATRIZ INTEGRADA DEL ENTORNO	110
4.	ANÁLISIS DEL SECTOR ELÉCTRICO.....	116
4.1	LA TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO	125
4.2	LA COMPLEJIDAD DEL PROCESO ELÉCTRICO	126
4.3	DIAMANTE COMPETITIVO.....	127
4.4	LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS	140
4.4.2	Proveedores del sector.....	142
4.4.3	Compradores del sector.	144
4.4.5	Competidores entrantes al sector.....	148
4.5	MATRIZ DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL SECTOR	149
5.	BENCHMARKING	153
5.1	EMPRESAS A COMPARAR	154
5.1.1	Ecopetrol.....	155
5.1.2	Pacific Rubiales Energy	160

5.1.3	Empresas Públicas de Medellín – EPM.....	163
5.1.4	Procesos a referenciar en EPSA.. ..	164
5.2	FACTORES CLAVES DE ÉXITO.....	167
5.3	INTERPRETACIÓN DE LOS RADARES DE COMPETITIVIDAD.....	169
6.	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES DE EPSA CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA GERENCIA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	177
6.1	MODELO DE COMPETENCIAS.....	177
6.1.1	Modelo Funcionalista.....	177
6.1.2	Modelo Conductista.....	180
6.1.3	Modelo Constructivista.....	183
6.2	MODELO BASADO EN LAS MESA SECTORIAL ELÉCTRICA	185
6.3	CATÁLOGO NACIONAL DE OCUPACIONES	186
6.4	GESTIÓN POR COMPETENCIAS	187
6.5	COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES PARA EPSA	187
6.6	COMPETENCIAS GERENCIALES PARA EPSA.....	189
6.7	DIAGNÓSTICO DE LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS	191
6.7.1	Guías de Análisis Interno.....	192
6.7.2	Evaluación Integrada de la Situación Interna.....	196
7.	ANÁLISIS ESTRATÉGICO DOFA	199
7.1	EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS – E.F.I.	199
7.2	MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS – E.F.E.....	202
7.3	MATRIZ DOFA	203
8.	PROPUESTA DE MODELO DE LA GESTIÓN DE COMPETENCIAS TÉCNICAS CON BASE EN EL CONOCIMIENTO DE LOS COLABORADORES DE LA GERENCIA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EPSA.....	207

8.1	REFERENTE TEÓRICO PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO.....	207
8.2	VALIDACIÓN DEL TRABAJO Y MEDICIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO.....	209
8.3	FASE 1: IDENTIFICACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS.....	210
8.4	FASE 2: SENSIBILIZACIÓN Y PREPARACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS	211
8.5	FASE 3: ANÁLISIS DE CARGOS	213
8.6	FASE 4: CONSTRUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LA GERENCIA DE GENERACIÓN CON BASE EN EL CONOCIMIENTO	214
8.7	FASE 5: CONSTRUCCIÓN DEL BANCO DE PREGUNTAS.....	217
8.8	FASE 6: PRUEBA PILOTO.....	218
8.9	APLICACIÓN MODELO DE COMPETENCIAS	221
8.9.1	Desarrollo de los colaboradores.	222
8.9.2	Proceso de selección.....	224
8.9.3	Evaluación de desempeño.....	226
8.10	PROPUESTA FICHAS DE CARGO.....	228
8.11	COSTO BENEFICIO DE LA PROPUESTA.....	231
9.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	233
9.1	CONCLUSIONES	233
9.2	RECOMENDACIONES	238
	BIBLIOGRAFÍA	240
	ANEXOS	248

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Modelo Balanced Scorecard	31
Tabla 2. Modelo Navigator de Skandia o Capital Intelectual	32
Tabla 3. Modelo Technology Broker	33
Tabla 4. Modelo Canadian Imperial Bank	33
Tabla 5. Modelo Capital Intelectual	34
Tabla 6. Modelo Transferencia del Conocimiento	34
Tabla 7. Modelo Etapas de la Gestión	35
Tabla 8. Modelo Organización del Conocimiento	35
Tabla 9. Modelo Pilares de la Gestión del Conocimiento	36
Tabla 10. Modelo Capacidad y Creación del Conocimiento	36
Tabla 11. Modelo Dirección Estratégica por Competencias	37
Tabla 12. Modelo Organización Inteligente	38
Tabla 13. Modelo Intellectual Assets Monitor	38
Tabla 14. Modelo Gestión del Conocimiento o Participativo	39
Tabla 15. Modelo Gestión del Conocimiento	40
Tabla 16. Modelo Gestión del Conocimiento de KPMG Consulting	41
Tabla 17. Modelo Creación del Conocimiento Organizacional	41
Tabla 18. Diferentes Enfoques Conceptuales de Competencias	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 19. Definición de los Componentes del Capital Intelectual	59
Tabla 20. Relación Cargos Participantes del Proyecto	63
Tabla 21. Evolución Histórica de EPSA	75
Tabla 22. Evolución Tecnológica 1954 - 2015	76
Tabla 23. Variables del Entorno Político	84
Tabla 24. Variables del Entorno Económico	88
Tabla 25. Variables del Entorno Demográfico	94
Tabla 26. Variables del Entorno Jurídico	96
Tabla 27. Variables del Entorno Tecnológico	99
Tabla 28. Variables del Entorno Regional	105

Tabla 29. Variables del Sector Eléctrico	110
Tabla 30. Evaluación Integrada del Análisis Externo (1 de 4)	111
Tabla 31. Principales Empresas del Sector Eléctrico	127
Tabla 32. Análisis Estructural de Generación de Energía Eléctrica	151
Tabla 33. Matriz Perfil Competitivo	168
Tabla 34. Diferencias de Normas entre Tipos de Competencias	185
Tabla 35. Competencias Organizacionales de EPSA	188
Tabla 36. Competencias Funcionales de EPSA	190
Tabla 37. Mantenimiento Eléctrico, Mecánico y Civil	193
Tabla 38. Operación y Coordinación de Generación	194
Tabla 39. Instrumentación, Control y Metrología Para Generación	194
Tabla 40. Impacto Ambiental	195
Tabla 41. Coordinación de la Operación	196
Tabla 42. Matriz Integrada Evaluación Interna	197
Tabla 43. Evaluación de Factores Internos E.F.I.	201
Tabla 44. Evaluación de Factores Externos	202
Tabla 45. Matriz DOFA	204
Tabla 46. Diccionario Competencias Técnicas Definidas Para la Gerencia de Generación de Energía Eléctrica de EPSA	215
Tabla 47. Ficha Perfil del Cargo	228

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Combinación del Conocimiento en Forma de Espiral.....	44
Figura 2. Combinación del Conocimiento y sus Competencias	46
Figura 3. Resumen Teoría de McClelland.....	49
Figura 4. Modelo de Gestión por Competencias	53
Figura 5. Mapa del Valle del Cauca.....	66
Figura 6. Valores Corporativos del Grupo Unión Fenosa Internacional.....	73
Figura 7. Los Cuatro Principales Negocios de EPSA	74
Figura 8. Tasa Bruta de Natalidad.....	91
Figura 9. Tasa Bruta de Mortalidad.....	91
Figura 10. Tasa Bruta de Migrantes.....	92
Figura 11. Soporte Institucional del Sector Eléctrico	96
Figura 12. Red Eléctrica Inteligente.....	99
Figura 13. EMBALSE DE LA PLANTA HIDRÁULICA DE CALIMA.....	109
Figura 14. Esquema Institucional del Sector Eléctrico en Colombia.....	119
Figura 15. Sistema Interconectado Nacional – Número Agentes.....	123
Figura 16. Composición Tarifaria.....	124
Figura 17. Diamante de Porter del Sector de Generación de Energía Eléctrica	128
Figura 18. Cadena Productiva Básica Sector Eléctrico	133
Figura 19. Mapa de la Cadena Productiva del Sector Eléctrico	134
Figura 20. Esquema Operativo del Sector Eléctrico Colombiano	136
Figura 21. Modelo de Competitividad de Porter Para el Proceso de Generación de Energía Eléctrica	140
Figura 22. Modelo de Edificación con Abastecimiento de Energía Solar.....	147
Figura 23. Capacidad Instalada Energía Renovables en el Mundo.....	148

Figura 24. Clasificación amenazas Cinco Fuerzas de Competitividad Para el Negocio de Generación de Energía	152
Figura 25. El Modelo del Proceso de Benchmarking	153
Figura 26. Evolución Proceso de Gestión de Tecnología y Conocimiento ..	155
Figura 27. Gestión de Tecnología y Conocimiento	156
Figura 28. Proceso de Gestión del Conocimiento de ECOPETROL	159
Figura 29. Roles y Responsabilidades	160
Figura 30. Alineación con la Estrategia.....	161
Figura 31. Modelo de la Gestión por Competencias	161
Figura 32. Diferencia Entre Competencia Técnica y Humana	212
Figura 33. Subsistemas Modelo de Gestión por Competencias	222
Figura 34. Modelo de Competencias Adoptado para EPSA	227

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Mapa Metodológico.....	64
Gráfica 2. Composición Accionaria de EPSA Año 1997	72
Gráfica 3. Composición Accionaria Actualizada de EPSA	78
Gráfica 4 Variación del PIB.....	84
Gráfica 5. Evolución de la Economía Colombiana	88
Gráfica 6. Comportamiento de la Demanda de Energía en Colombia	107
Gráfica 7. Composición de la Generación del SIN en 2014	122
Gráfica 8. Radial de Valor Sopesado – EPSA	169
Gráfica 9. Radial de Valor – EPSA	170
Gráfica 10. Radial de Valor Sopesado – Ecopetrol.....	171
Gráfica 11. Radial de Valor – Ecopetrol.....	171
Gráfica 12. Radial de Valor Sopesado – Pacific Rubiales.....	172
Gráfica 13. Radial de Valor – Pacific Rubiales.....	172
Gráfica 14. Radial de Valor Sopesado – EPM	173
Gráfica 15. Radial de Valor – EPM	173
Gráfica 16. Radial de Valor – Perfil Competitivo.....	174
Gráfica 17. Radial de Valor Sopesado – Perfil Competitivo.....	175

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz Competencias Técnicas Definidas Para EPSA	249
Anexo 2. Cargos Críticos del Negocio de Generación de EPSA.....	250
Anexo 3. Matriz Consolidada Competencias Técnicas Gerencia Generación de EPSA.....	251
Anexo 4. Banco de Preguntas de EPSA	252
Anexo 5. Instrumento de Verificación de Habilidades	253
Anexo 6. Cronograma del Proyecto	254

INTRODUCCIÓN

El Conocimiento cada día se convierte en una de las principales fuentes de riqueza de las organizaciones posicionándose como una forma para agregar valor y generar impactos positivos en las empresas; los procesos de formación y desarrollo profesional son orientados hacia la mejora de competencias, su articulación de modelos y sistemas de organización que a su vez se convierten en elementos diferenciadores para lograr un posicionamiento competitivo en los mercados. Ernst & Young¹, toda organización está compuesta por un conjunto de personas que tienen definidas una serie de actividades para la consecución de unos objetivos planificados, donde la fuerza que sostiene a la organización se encuentra en las personas, sus sistemas de integración, sus capacidades y su grado de compromiso individual y hacia la organización, siendo fundamental el conocimiento y aprovechamiento de las capacidades y habilidades de sus colaboradores para la consecución de los objetivos planificados.

El conocimiento organizacional inicia con los objetivos y los procesos de la empresa, los cuales deben estar disponibles para la consulta de todos los empleados; para el caso de EPSA dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2008, el cual inicio en el año 2005 y ha mantenido la certificación hasta el momento, lo que le ha permitido mejorar continuamente su eficacia y aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos.

Para el fortalecimiento de los procesos de gestión de competencias técnicas y la gestión del conocimiento el nuevo grupo inversionista CELSIA y Grupo Argos han diseñado un nuevo plan estratégico denominado Meta Estratégica Grande y

¹ ERNST & YOUNG Consultores. Manual del director de recursos humanos. p4. Disponible en <https://formacionhumana.files.wordpress.com/2008/06/competencias.pdf>

Ambiciosa – MEGA, a lo cual EPSA le está apuntando en términos concretos a duplicar el EBITDA en los próximos diez años 2012 – 2021, y para esto ha tomado la decisión de trabajar el nuevo modelo de Gestión Humana con el fin de que las empresas del grupo integradas por EPSA – CETSA y CELSIA se convierta en una organización líder del sector energético colombiano.

Desde hace aproximadamente dos años como parte de la planeación estratégica le ha dado una nueva forma de actuar a la gerencia de gestión humana, iniciando con la implementación del nuevo modelo basado en el conocimiento y uno de los planes establecidos está relacionado con el tema de competencias, las cuales han sido divididas en: competencias organizacionales, competencias funcionales y competencias técnicas.

Este proyecto de grado está enfocado en las competencias técnicas como aspecto esencial para el desarrollo de las personas y la gestión del conocimiento de la organización, pero están sujetas a la acción voluntaria por parte de los colaboradores en pos de su crecimiento y desarrollo, Martha Alles², en su libro Desarrollo del Talento Humano, Basado en Competencia, hace mención que “las organizaciones deben desarrollar sus conocimientos con una orientación específica, que no basta que un colaborador tenga conocimientos teóricos sobre una determinada competencia para que el desarrollo sea verificado, sino que esté deberá modificar sus comportamientos”, es decir, llevar los conocimientos a la práctica, y como tal hoy en EPSA esta buena práctica se está llevando a cabo pero que no se encuentra documentada y para esto se ha iniciado con un trabajo importante en una prueba piloto donde se han vinculado a tres gerencias del negocio como son Generación, Distribución y Gestión de Energía. Lo que busca la organización es que las competencias técnicas sea un elemento esencial para una implementación efectiva de programas de gestión del conocimiento.

² ALLES, Martha. Desarrollo del Talento Humano, Basado en Competencias, Buenos Aires: Granica, 2011. p.309

1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

1.1 TRATAMIENTO DEL PROBLEMA

A finales del año 2012, con la llegada del nuevo grupo inversionista se realizaron cambios organizacionales y se realizó el Plan Estratégico denominado Meta Estratégica Grande y Ambiciosa - MEGA, donde se definieron los planes estratégicos y operativos que deben llevarse a cabo en los próximos 10 años; entre los grandes objetivos se definió la implementación del nuevo Modelo de Gestión Humana apalancado en la gestión del conocimiento, y para el logro de este objetivo se ha definido la implementación del nuevo modelo de competencias, a pesar de que hoy exista un modelo de competencias implantado por el anterior grupo económico, las cuales van hacer actualizadas de acuerdo con los nuevos lineamientos y necesidades de la organización, teniendo en cuenta el conocimiento y la experiencia de sus colaboradores, que debe ser transferido y utilizado como una capacidad o Know How disponible para los empleados dentro la empresa, es decir, el conocimiento que poseen los colaboradores quede al servicio de la organización, es de destacar que se evidencia un fuerte cambio en la cultura organizacional que impacta a la empresa.

Otro aspecto importante, hoy EPSA no cuenta con un modelo estandarizado de gestión por competencias con base en el conocimiento, pero es reconocida como una empresa líder en el sector eléctrico colombiano por el capital intelectual que poseen sus colaboradores, viéndose reflejado en el desarrollo permanente de proyectos eléctricos, por el sistema de gestión de la calidad implementado y certificado (políticas, procesos y procedimientos), proyectos de automatización de

las centrales hidroeléctricas, automatización de las subestaciones, lecciones aprendidas, entre otros aspectos que son utilizados de forma aislada entre los negocios, pero que de alguna u otra forma agregan valor permanente a la organización.

1.1.1 Identificación del problema. En el caso de EPSA, la experiencia y el liderazgo de sus colaboradores ha sido el motor de desarrollo para la empresa y la región, se ve reflejado en todos los progresos y mejoras que esta ha alcanzado desde su fundación en el año 1954 cuando el manejo eléctrico hacia parte de la “Corporación Autónoma Regional del Valle - C.V.C.” y luego con el nacimiento de EPSA en el año 1995 este conocimiento adquirió más relevancia, lo que permitió asumir retos importantes para el desarrollo organizacional y la región; Nonaka y Takeuchi, hacen mención que, desde el punto de vista ontológico, “el conocimiento es creado sólo por los individuos y una compañía no puede crear conocimiento sin individuos”³, por lo tanto, podemos resaltar que EPSA es una empresa que “SABE” pero que no cuenta con un modelo de gestión de competencias técnicas con base en el conocimiento, pues ha venido aplicando la experiencia de sus colaboradores en la gestión de proyectos tanto internos como externos, y como prueba de este argumento, se visualiza con el desarrollo del departamento del Valle del Cauca siendo este uno de los departamentos mejor electrificados de Colombia, con una cobertura en la prestación del servicio del 99%, siendo fuente de desarrollo regional y nacional; por otro lado, al interior de la empresa se ha realizado diseños y rediseños tecnológicos que le han permitido optimizar sus activos y en especial en la optimización y la eficiencia de las plantas de generación, agregando un mayor valor económico al aumentar la vida útil de estos equipos, contribuyendo a que EPSA logre ahorros significativos y una mayor productividad, con calidad, eficiencia

³ NONAKA, Ikujiro y TAKEUCHI, Hirotaka. La organización creadora de conocimiento. México: Orford, (1994). p.65.

y eficacia, convertida en una de las mejores empresas del sector eléctrico colombiano.

Por otro lado, existe vulnerabilidad, las cuales están sujetas a la imperiosa presencia del poseedor del conocimiento, dejando así en evidencia la gran desventaja que se tiene a la hora de ejecutar ciertos procesos; pues aunque existen procesos y procedimientos, las competencias no están actualizadas, y se debe recopilar la información de las mejores prácticas que vienen desarrollando los colaboradores.

1.1.2 Ubicación y tenencia del problema. El problema está focalizado en toda la organización y se centra especialmente en la gerencia de Gestión Humana que tiene como propósito el mejoramiento del clima organizacional que fue afectado por los cambios en los estilos de liderazgo, generados por el pensamiento estratégico de los nuevos inversionistas que buscan fortalecer la gestión del conocimiento atrayendo y desarrollando talento humano capaz de generar valor agregado para desarrollar un modelo de crecimiento con capacidad de aprendizaje permanente con el objetivo de crear ventajas competitivas a los negocios en la gestión de proyectos de expansión nacional e internacional, lo cual exige un nuevo modelo de competencias organizacionales, funcionales y técnicas que den respuesta a la estrategia empresarial.

1.1.3 Cronología y posibles causas del problema. El cambio de cultura organizacional en EPSA se genera en el año 2009, cuando entran el nuevo grupo de inversionistas CELSIA y Grupo Argos, quienes imponen un nuevo estilo de gerenciamiento estratégico. Es de resaltar que la empresa desde el año 1995 tuvo un profundo cambio de pasar de ser un empresa estatal denominada CVC división de energía eléctrica y se convierte en una empresa mixta denominada Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P. - EPSA; en el año 1998 llega un nuevo grupo inversionista Houston Industries y la Electricidad de Caracas el cual era un

consorcio Colombo, Venezolano y Estadounidense; para el año 2000 este grupo vende su paquete accionario al grupo español UNION FENESA INTERNACIONAL quienes cambiaron radicalmente la cultura organizacional de la empresa generando pérdida de autonomía e imposición de los sistemas de gestión e información, pasando a ser una empresa netamente operada desde casi matriz en Europa, en este estilo de cultura organizacional la premisa para los colaboradores era “les pagamos para que trabajen y no para que piensen” afectando profundamente los valores y principios de la organización y destruyendo conocimiento a través de los años.

En 2009, EPSA pasa a tener un nuevo grupo de inversionistas quienes con su nuevo pensamiento estratégico inician un proceso de fortalecimiento del capital intelectual generando una nueva transformación organizacional basada en:

- Nuevos principios y valores
- Pasar del trabajo ciento por ciento operativo a un trabajo con mayor nivel intelectual o de aporte de conocimiento.
- Nuevos desarrollos de innovación, que implican mayor trabajo en equipo.
- Desarrollo de nuevos proyectos, lo cual obliga a desarrollar competencias organizacionales, funcionales y técnicas en todos los niveles de la empresa.
- Debilitación de la marca EPSA con el viejo modelo gerencial que con el nuevo grupo inversionistas busca no solamente posici

1.1.4 Formulación del Problema. La pregunta principal de la investigación es la siguiente:

- ¿Cómo diseñar una propuesta de Gestión por Competencias Técnicas para la Gerencia de Generación de energía eléctrica de EPSA?

Las preguntas secundarias de la investigación son:

- ¿Cómo desarrollar un marco teórico sobre la gestión del conocimiento que pueda ser aplicado en EPSA?

- ¿Qué elementos debe contener la caracterización de la empresa?
- ¿Cuál es la importancia de los análisis de los entornos para EPSA?
- ¿Cuáles son los recursos y capacidades de EPSA para la gestión de las competencias técnicas con énfasis en gestión del conocimiento?
- ¿Cuál es la importancia de utilizar herramientas gerenciales de referenciamiento competitivo o Benchmarking?
- ¿Cómo fortalecer el desarrollo de competencias laborales en EPSA?
- ¿Cómo desarrollar un sistema de gestión de competencias técnicas en la gerencia de generación de energía eléctrica en EPSA?

1.2 JUSTIFICACIÓN

Las organizaciones están en la búsqueda de metodologías y/o modelos que permitan mejorar la capacidad de gestionar el conocimiento, realizando diversos esfuerzos para alcanzar una ventaja sustentable, originándose de lo que conoce en forma colectiva, de la eficiencia con que utiliza lo que sabe, y de que tan rápido adquiere y utiliza el nuevo conocimiento; en el caso de EPSA a pesar de la dispersión geográfica se soporta en los procesos y en la capacidad intelectual de sus colaboradores para gestionar el conocimiento.

En EPSA, se justifica desde el punto de vista organizacional, para la fase de la gestión del conocimiento y para el nuevo modelo de gestión por competencias, identificar el por qué hay que realizar un mapeo teniendo en cuenta los cargos y las actividades desarrolladas en el cargo; es importante resaltar que una de las directrices por parte de la administración de la organización es utilizar lo menos posible las competencias que están siendo aplicadas actualmente (formuladas por el anterior grupo económico), lo que ha originado que se tome la decisión de partir desde cero a pesar de que algunas competencias sea difícil dejarlas de lado debido a las características técnicas de este negocio por ser tan especializado: lo que se

busca con realizar el proyecto de esta forma es para permitir gestionar el conocimiento desde la documentación de la competencia técnica basados en la experiencia y la academia, como también para estar alineados con la nueva cultura organizacional. Otros aspectos que deben ser analizados son la estructura de la organización y en este caso en particular la estructura del negocio de generación y del área de aplicación, así como los procesos involucrados, el personal, los recursos, el Know How o conocimiento tácito de los trabajadores, analizando la cultura y el poder de la organización, los Stakeholders o actores internos y externos, los requerimientos funcionales, así como el análisis y diseño de las principales cargos en el proceso empresarial relacionado con el negocio de generación, teniendo como punto de partida de quién realiza el cargo, donde se realiza el cargo, cual es el nivel de conocimiento del cargo, cual es la intensidad del cargo, cual es el nivel de importancia del cargo, si el cargo es apropiado, si el cargo es realizado en el lugar apropiado, si los tiempos son correctos, si la calidad es apropiada en otros aspectos que pueden ser importante para un cargo.

El proyecto pretende proponer un modelo para la gestión de competencias técnicas en la generación de energía eléctrica con base en el conocimiento en EPSA, porque el conocimiento que posee la organización en este negocio debe estar siempre disponible al momento de ser requerido, con el fin de que sea utilizado de manera adecuada en las diferentes situaciones, logrando un mejoramiento continuo orientado siempre a la excelencia, permitiendo así desarrollar ventajas competitivas y que le apunte a la gestión del conocimiento. Actualmente se cuenta con unas competencias que fueron diseñadas por la anterior administración, grupo Unión Fenosa Internacional, las cuales hoy están siendo utilizadas pero bajo una cultura española; estas deben ser renovadas teniendo en cuenta la estrategia del nuevo grupo empresarial.

Este proyecto de grado está enfocado en la gestión de las competencias técnicas a partir del conocimiento y en especial a las aplicadas al negocio de generación como proyecto piloto, el cual será el insumo para la implementación para el resto de la

organización, como parte del desarrollo del talento humano, además como soporte para obtener el título de magister en administración. Como filosofía para la implementación de este nuevo modelo es crear unas competencias ajustadas a las necesidades del negocio, que sean fáciles de entender, sencillas de aplicar y que le apunten al logro de los resultados propuestos Meta Estratégica Grande y Ambiciosa - MEGA 2021.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general. Diseñar una propuesta de Gestión por Competencias Técnicas basada en el conocimiento que posee la gerencia de Generación de Energía Eléctrica de EPSA. Periodo 2014 - 2016.

1.3.2 Objetivos específicos. Para este proyecto se han considerado los siguientes:

- Realizar un marco teórico-conceptual para entender el concepto de gestión del conocimiento basado en competencias técnicas aplicado en la gerencia de generación de energía eléctrica en EPSA.
- Elaborar la caracterización de EPSA y del sector eléctrico en Colombia.
- Realizar un análisis de recursos y capacidades de EPSA.
- Realizar un análisis de referenciamiento competitivo de EPSA relacionado con las competencias técnicas y la gestión del conocimiento.
- Caracterizar el sistema de competencias laborales de EPSA con énfasis en la gestión del conocimiento en la gerencia de generación de energía eléctrica.
- Diseñar una propuesta de gestión por competencias técnicas con base en el conocimiento explícito e implícito de los colaboradores de la gerencia de generación de energía eléctrica de EPSA.

- Diseño de prueba piloto del conocimiento técnico de acuerdo con las competencias técnicas levantadas.

1.4 MARCO REFERENCIAL

1.4.1 Marco teórico. La firma consultora Ernst & Young, hace referencia que “la gestión del conocimiento se apoya en la gestión por competencias, porque el objetivo principal es dirigir de manera integral el recurso humano dentro de la empresa a través de la utilización de los conocimientos y habilidades/capacidades de cada persona”⁴, es decir las competencias son un conjunto de saberes (conocimientos, habilidades y actitudes) que combinados adecuadamente permiten el desempeño de las tareas necesarias para el cumplimiento de la misión de una actividad.

Aterhortúa; Valencia y Bustamante⁵ hacen referencia a que hoy una de las tendencias gerenciales más destacadas se fundamenta en la gestión del conocimiento y en la búsqueda de estrategias para la generación de valor agregado sostenible y sustentable. Las organizaciones orientadas a la gestión del conocimiento están realizando transformaciones en su forma de actuar y de pensar, buscando ser más simples a la hora de generar nuevos productos o servicios, facilitando que los clientes tengan la oportunidad de influir en ellos o en la innovación de nuevos productos y servicios; a la vez, se están incorporando nuevas tecnologías que permiten elevar la productividad y creación de ventajas competitivas frente a

⁴ ERNST & YOUNG. Firma consultora, 2004. La gestión del conocimiento en España. IESE. Cap Gemini. Disponible en internet: https://www.es.capgemini.com/docs/Documento7_001.pdf.

⁵ ATEHORTÚA HURTADO, Federico A.; VALENCIA D., Jorge A. y BUSTAMANTE V., Ramón E. Gestión del conocimiento organizacional, un enfoque práctico. Medellín, Gestión y Conocimiento Ltda, 2011. p. 43 – 54.

otras empresas, con énfasis en el gerenciamiento de la gestión del conocimiento y el desarrollo del talento humano basado en competencias, fortaleciendo la capacidad de innovación que permitan realizar las transformaciones organizacionales dando impulso a nuevos productos, servicios, procesos y aumento del conocimiento. En el futuro las organizaciones competitivas y sostenibles serán aquellas que saben desarrollar su potencial tanto a nivel de sus empleados como los métodos y sus sistemas.

1.4.1.1 Dato, información, conocimiento. Es importante antes de abordar la parte teórica de la gestión del conocimiento precisar algunos conceptos que son básicos, tales como:

a) **Dato:** Senge, considera que “los datos por si solos no tienen ningún significado, porque estos requieren ser ordenados, agrupados, analizados e interpretados para entender lo que por sí solos nos quieren indicar”⁶. Para Devanport y Prusak desde un contexto organizacional, “dato se refiere a un conjunto de transacciones almacenadas en algún tipo de sistemas tecnológicos, pero estos no proporcionan ningún juicio de valor pero son necesarios para crear información”⁷. Los datos para que tengan sentido deben ser:

- Contextualizados, cuando se conoce el propósito que fueron recolectados.
- Categorizados, cuando se conoce las unidades de análisis o los componentes claves de los mismos.
- Calculados, los datos han sido analizados de forma matemática o estadísticamente.
- Corregidos, se eliminan los datos erróneos
- Condensados, cuando los datos han sido resumidos, son más concisos.

⁶ SENGE, P. La quinta disciplina, Barcelona, España; Granica, 1995. Citado por BERMUDEZ, Juan Carlos, *et al.* Gestión del conocimiento en la administración de oficinas. Conceptos, modelos y estudios de caso. Heredia, Costa Rica; Dínamo Innovador, 2011. p.26.

⁷ DEVANPORT, T. y PRUSAK, L. Working Knowledge: How organization Manage What they Know. Boston, Massachusetts: Harvard Business School, Boston, 1998. Citado por Ibid. p.26.

- b) **Información:** Según Goñi, “la información es algo dinámico que trasmite lo que ocurre o es, en un momento dado, algo transitorio y asociado a un algo concreto, con el cual se pueden describir hechos o datos sobre cosas o personas”,⁸ de acuerdo con la interpretación o necesidad de la persona u organización se puede considerar la información como una agrupación de datos organizados y presentados en un contexto, es decir, los datos se transforman en información cuando se les añade sentido mediante calificativos. La información es un conjunto de datos con significación relevante.
- c) **Conocimiento:** “Es el conjunto organizado de datos e información que se les quiere dar un significado y ayudan a resolver un determinado problema”,⁹ otra interpretación es que los datos en bruto no significan nada, pero son fundamentales para que sea elaborada la información y esta a su vez se transforme en conocimiento. Siendo rigurosos, la información no sirve para decidir sino es procesada previamente por un acto de inteligencia en que se emplea el conocimiento. Goñi se refiere que “el conocimiento representa la parte más asentada del saber que reside en las personas y que estas lo saben utilizar con una finalidad pensante”.¹⁰

Algunos teóricos como Grant lo precisa “como lo que ya se sabe o se conoce”¹¹, así mismo, Bell define el conocimiento como “lo que es objetivamente conocido”¹²; entre tanto Pacheco dice, “el conocimiento es la capacidad de aplicar informaciones acerca de una materia en un trabajo específico”¹³.

⁸ GOÑI, Z. Talento, tecnología y tiempo. España; Editorial Díaz de Santos, 2008. Citado por Ibid. p.26.

⁹ BERMUDEZ, Juan Carlos, *et al.* Gestión del conocimiento en la administración de oficinas. Conceptos, modelos y estudios de caso. Heredia, Costa Rica; Dinamo Innovador, 2011. p.26.

¹⁰ GOÑI. Op. Cit., Citado por BERMUDEZ, Juan Carlos, *et al.* Op. Cit. p.26.

¹¹ GRANT, R.M. Toward a Knowledge based theory of the firm, strategic management journal, 17 (Winter special issue). Citado por Op. Cit., p.27.

¹² BELL, Daniel. The coming of post-industrial society, published by Basic books. New York, NK, 1999. Citado Op. Cit., p.27.

¹³ PACHECO, M. “La situación del conocimiento en Portugal”. Estudio exploratorio y prácticas gubernamentales académicas y empresariales, Universidad de Extremadura, Cáceres, Portugal. Citado por Op. Cit., p.27.

Desde el punto de vista económico la OCDE (1996) argumenta que el conocimiento tiene un papel importante en los procesos económicos, porque aquellos países donde se gestiona y se desarrolla eficazmente los activos de conocimiento funcionan mejor; desde el punto de vista organizacional, aquellas empresas con más conocimiento sistemático superan aquellas con menos conocimiento; desde el punto de vista laboral, aquellas personas con más conocimiento consiguen trabajos mejor remunerados.

Un aspecto importante que hace mención el autor Miro, el conocimiento posee características o determinadas propiedades que lo hacen constituirse un factor clave para la competitividad de las organizaciones, este puede ser:

- *Volátil: el conocimiento cambia de acuerdo con cada persona.*
- *Desarrollable: a través del aprendizaje se crea, se desarrolla y se transforma.*
- *Inmaterial: es un intangible.*
- *Útil: se transforma en acción cuando es utilizado.*
- *Transferible: se transfiere sin perderse.¹⁴*

1.4.1.2 Gestión del conocimiento. Dando una mirada hacia el pasado y teniendo en cuenta el análisis realizado por Drucker¹⁵, quien plantea que la Revolución Industrial fue impulsada por el conocimiento pero era visto como aplicable a ser, es decir a las herramientas, procesos, productos, etc.; en una segunda fase, entre 1880 y la segunda guerra mundial el conocimiento se aplicó al hacer, es decir al trabajo, esto introdujo la revolución de la productividad y la última fase inicia cuando culmina la segunda guerra mundial, donde el conocimiento se aplica al conocimiento mismo y se le denominó la revolución administrativa que se ha convertido en el único factor de la producción de los últimos tiempos, pero a hoy en pleno siglo XXI haciendo una síntesis, se le está denominando “Era del Conocimiento”, precisamente porque es

¹⁴ MIRO A. Conrado. Innovación, MDI modelo para la dirección de la innovación. Andalucía, España, Colección EOI Empresa, 2007, p. 31.

¹⁵ DRUCKER, Peter F. La sociedad post capitalista. Bogotá: Editorial Norma, 1994. p. 25 - 65

el conocimiento el motor impulsor de todas las nacientes tecnologías, conocimiento que se genera en la mente de una persona y que adquiere un extraordinario valor añadido, al ser procesado por otras, generándose nuevos estadios de conocimiento, convirtiéndose en activos muy importantes para las organizaciones.

Resumiendo lo manifestado por Drucker¹⁶, “se han presentado tres grandes procesos evolutivos que afectan el concepto y estructura de las organizaciones, el primero surge entre 1895 a 1905, donde se diferenció la propiedad del negocio y la dirección de los mismos; el segundo se da veinte años después con la creación de la empresa moderna basada en la autoridad y el control, donde fueron divididas en departamentos o divisiones y se diferenciaban las políticas de las operaciones y el tercer periodo surgen las organizaciones basadas en la información y el conocimiento”.

Según informes de la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo - OCDE a partir de 1995 las economías basadas en el conocimiento han vivido una eclosión definitiva por la gestión del conocimiento, las cuales están teniendo progresos basados en sus ventajas competitivas, inversión en investigaciones, innovación, ciencia, tecnología y gestión humana, cuyo resultado se ve reflejado en el PIB interno de cada país, aumentando más del 50% comparado con la década de los años noventa.

Riesco,¹⁷ hace referencia que un modelo de gestión del conocimiento debería tener estas características: hacer referencia a una teoría y representar una realidad típica, compuesta por elementos empíricos relacionados. Actualmente las personas se encuentran sometidas a un mundo cambiante en donde predomina la incertidumbre y la transformación constante, lo que ocasiona que el conocimiento dentro de las

¹⁶ DRUCKER, Peter F. Citado por RIESCO G., Manuel. El negocio es el conocimiento. . España: Diaz de Santos, 2006. p. 29 – 30.

¹⁷ RIESCO GONZÁLEZ, Manuel. El negocio es el conocimiento. España: Diaz de Santos, 2006. p. 3 – 8 y 155 – 193.

organizaciones sufra constantes cambios permitiendo la mejora a los procesos, la generación de ideas e innovaciones. Afrontar estas condiciones implica contar con nuevas formas de gestión estratégica, que manejen la información y el conocimiento desde diferentes disciplinas para visualizar alternativas de futuro en un contexto global, establecer diversos caminos para construir el futuro deseado y no sufrir el rigor y los costos de los cambios indeseados.

El mismo autor hace mención a Prusak quien afirma que el conocimiento no se debe visualizar como un término sino como un elemento diferenciador dentro de las organizaciones el cual está ligado con los procesos, la planeación estratégica y ante todo con las competencias, porque a partir de estas, la organización puede identificar, que sabe hacer, como lo debe hacer, cuando lo debe hacer, quienes tienen la capacidad de hacerlo, entre otros aspectos que son esenciales para lograr la competitividad y la innovación. Es importante dar la relevancia que tiene el conocimiento y ver la profundidad e impacto que llega a tener en materia de ser gestionado, sea en el aspecto empresarial, profesional o personal; de acuerdo con la OCDE, cuando la gestión del conocimiento hace parte de una estrategia, representará resultados en ámbitos inimaginables en una sociedad tradicional donde el mercado se mueve únicamente por tangibles.

De acuerdo con la CEPAL,¹⁸ la gestión estratégica del conocimiento tiene como objetivo generar, compartir y utilizar el conocimiento tácito y explícito existente en una organización, para dar respuesta a las necesidades internas y externas (colaborador – cliente), para lo cual debe estar centrado en la necesidad de administrar el conocimiento organizacional y los aprendizajes organizacionales como mecanismos claves para el fortalecimiento de la misma, en relación con las visiones de futuro que determinan los planes estratégicos de desarrollo, dimensionadas a través del proceso de producción del conocimiento por medio del

¹⁸ CEPAL. Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Santiago de Chile, 2002. p.14. Disponible en internet: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5586/S2002617_es.pdf?sequence=1

aprendizaje organizacional, las herramientas y tecnologías de gestión del conocimiento que guardan y documentan el conocimiento organizacional y los trabajadores del conocimiento.

Nonaka,¹⁹ argumenta que “como fortaleza de la industria manufacturera japonesa, a las tecnologías basadas en el conocimiento tácito o know-how que con la evolución de las TIC’s dicho conocimiento se puede registrar con mayor facilidad”. Aunque el autor hace referencia a la industria manufacturera japonesa, también aplica para cualquier tipo de empresa, es decir una organización necesita reconocer el conocimiento tácito que tiene disperso entre su personal, además lo debe sintetizar e incorporarlo en las actividades claves organizacionales para impulsar el continuo proceso de innovación.

De acuerdo con lo argumentado por Riesco²⁰, las tendencias actuales en la gestión del conocimiento se caracterizan por los siguientes aspectos:

- Los cambios, los cuales suceden muy rápidos y profundos, afectan al ritmo de creación, acumulación, aplicación y depreciación del conocimiento; se visualizan en el progreso científico y tecnológico e inciden en todos los campos sociales
- Capital intelectual o activos intangibles, este ha cambiado la naturaleza de los bienes y servicios, hoy todo se vende con el sello del conocimiento, la economía basada en el conocimiento ha presentado un crecimiento en los nuevos sectores de alta tecnología.
- La profundidad y la aceleración de la tecnología, se ha presentado una ruptura con las etapas anteriores, hoy la innovación y el aprendizaje se pueden dar durante las actividades cotidianas de los procesos productivos o de desarrollo.

¹⁹ NONAKA, et al. Citado por FARFAN B., Delsy Y. y GARZÓN C., Manuel A. La gestión del conocimiento, documento de investigación No. 29. Universidad del Rosario, Facultad de Administración; Editorial Universidad del Rosario. Bogotá D.C., 2006. p.9.

²⁰ RIESCO. Op. cit., p. 58 – 59.

La innovación aumenta en entornos competitivos y globalizados, por lo que las empresas deben valorar y cultivar el talento.

- Las comunidades sociales para crear, difundir y aplicar el conocimiento han logrado una relevancia importante, convirtiéndose en agentes de transformación de la economía.

1.4.1.3 Modelos de Gestión del Conocimiento. A continuación se describe de una forma muy sucinta algunos modelos que en su mayoría surgen en la década de los años 90 mencionados por Riesco²¹, los cuales poseen diversos enfoques, clasificándolos en los de Capital Intelectual, que definen y ordenan los activos intangibles para facilitar su comprensión y medición; y como los de Gestión del Conocimiento, los cuales tratan de representar el desarrollo del conocimiento.

Tabla 1. Modelo Balanced Scorecard

Fundamento	Descripción
<p>Analiza y desarrolla las nociones de la visión y la vinculación con las herramientas de gestión estratégica, satisfaciendo las expectativas del cliente, de manera que las relaciones con los mismo sean óptimas, llevando a cabo la identificación de objetivos como de indicadores estratégicos vinculados a los procesos internos, que construirán la base de desarrollo potencial de la empresa, de forma que se refleje la capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.</p>	<p>Este modelo integra los indicadores financieros con los no financieros en un esquema que permita entender las interdependencias entre sus elementos y la coherencia con la estrategia y la visión de la organización. Ahora, desde la perspectiva financiera son contemplados los indicadores financieros como el objetivo final, complementándose con otros que reflejen la realidad de la empresa; desde la perspectiva del cliente, se deben de identificar los valores relacionados con estos, definiendo los segmentos del mercado objetivo, analizando el valor y calidad de estos; en cuanto a la perspectiva de los procesos internos se deben de analizar de cara a la obtención de la satisfacción de los clientes consiguiendo un alto nivel de rendimiento financiero; y desde la perspectiva del aprendizaje y mejora se debe</p>

²¹ Ibíd., p. 155 - 193

	tener en cuenta la capacidad y competencias de las personas, los sistemas de información y la cultura, clima y motivación para el aprendizaje y la acción.
Este modelo ofrece una visión estratégica enfatizada en el aprendizaje, pero no desarrolla algunos activos intangibles para el logro de la innovación, además no tiene en cuenta la dinámica del conocimiento y los indicadores de medición.	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Kaplan A., R. y Norton, D. (1997)

Tabla 2. Modelo Navigator de Skandia o Capital Intelectual

Fundamento	Descripción
Identifica las relaciones de causa-efecto entre los distintos elementos del capital intelectual, así como la relación de este y los resultados empresariales, en otras palabras, son los activos identificables de naturaleza no monetaria y sin sustancia física destinados a ser usados en la producción o suministro de bienes y servicios.	Este proceso está enfocado hacia la organización de los recursos del conocimiento estructurado alrededor de tres elementos: capital humano refiriéndose al conocimiento, competencias, capacidades, habilidades y experiencias que poseen y generan las personas dentro de la organización; capital estructural, entendido como los conocimientos que se han ordenado, clasificado y acumulado en los procesos, la estructura, los sistemas tecnológicos y administrativos, los modelos, los sistemas de información y la cultura de la organización y el capital relacional que se obtiene de la interacción con los proveedores, clientes, competidores y demás agentes del entorno empresarial.
En este modelo se resalta su estructura racional y consistente, propone indicadores concretos que cumplen con una serie de requisitos como relevancia, precisión y facilidad de medición, además a los indicadores tradicionales les agrega valor a los que le evalúan el rendimiento, rapidez y calidad. Este modelo visualiza el cambio desde una perspectiva progresiva, ha favorecido la difusión del capital intelectual, trasladando la experiencia a nivel macroeconómico. El factor humano es el centro de este modelo.	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Edvinsson, L. y Malone, M. (1999)

Tabla 3. Modelo Technology Broker

Fundamento	Descripción
<p>Es basado en la suma de los activos tangibles y del capital intelectual los cuales le dan el valor que las empresas poseen en el mercado. Se debe desarrollar una metodología para auditar la información relacionada con el capital intelectual.</p>	<p>En este modelo se diferencia cuatro categorías de intangibles:</p> <p>Activos de mercado: se derivan de una relación beneficiosa de la empresa con sus clientes y su mercado, proporcionando una ventaja competitiva.</p> <p>Activos humanos: se relaciona con la importancia que tienen las personas dentro de las organizaciones por su capacidad y utilización del conocimiento.</p> <p>Activos de propiedad intelectual: se refiere a los derechos de propiedad que provienen del intelecto, brindando la exclusividad de la explotación de un activo intangible a la empresa.</p> <p>Activos de infraestructura: es estos se tiene en cuenta las tecnologías, métodos y procesos que hacen que la organización funcione de forma adecuada.</p>
<p>Este modelo parte de la misma idea básica de Edvinsson el cual aporta una filosofía semejante y un listado de indicadores cualitativos, pero no cuenta con criterios cuantitativos ni tiene en cuenta los activos.</p>	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Brooking, A. (1999)

Tabla 4. Modelo Canadian Imperial Bank

Fundamento	Descripción
<p>Investiga la correlación entre el aprendizaje organizacional y el capital intelectual.</p>	<p>Este modelo se divide en cuatro bloques en la generación del capital de conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Capital financiero Capital clientes Capital estructural Capital humano
<p>Este modelo no revela las interrelaciones entre los elementos, ni propone indicadores de medición, ni tiene en cuenta el proceso del conocimiento.</p>	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Saint-Onge, H. (1996)

Tabla 5. Modelo Capital Intelectual

Fundamento	Descripción
Este modelo indica un índice de capital intelectual para integrar los diferentes indicadores en una única medida, teniendo en cuenta sus recursos financieros y el capital intelectual.	El capital financiero corresponde al valor de una empresa proviene de activos físicos y monetarios y el capital intelectual corresponde los recursos intangibles que están compuestos por el capital humano y capital estructural y cada uno de ellos están integrados con tres activos propios.
Aunque el modelo tiene en cuenta el stock (presente) y de flujo (futuro), no se ve reflejado el desarrollo del conocimiento. La evolución de este modelo ha permitido el desarrollo de indicadores.	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Drogonetti y Roos, (1997)

Tabla 6. Modelo Transferencia del Conocimiento

Fundamento	Descripción
Está relacionado con un instrumento de análisis de la estructura interna de la organización con el propósito de realizar la transferencia de las mejores prácticas organizacionales.	Este modelo está compuesto por dos elementos: las fases de las transferencias, corresponde al inicio que reconoce y satisface las necesidades de conocimiento; implantación, con que se dirige y promueve la transferencia de conocimiento; aplicación, utiliza el conocimiento transferido; e integración, asegura la apropiación e interiorización del conocimiento. Los factores que afectan la transferencia del conocimiento, están integrados por las características de las transferencias, las características de la fuente, las características del destinatario y las características del contexto.
Este modelo considera la transferencia como un acto de comunicación o flujo de conocimiento entre dos unidades cognitivas denominadas emisor y receptor dentro de un contexto determinado. La transferencia de conocimiento puede definirse como el proceso a través del cual el conocimiento que puede tomar cuerpo en forma de información o experiencia (por ejemplo habilidades y capacidades) fluye entre distintos agentes portadores de conocimiento.	

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Szulanski, Gabriel (1993)

Tabla 7. Modelo Etapas de la Gestión

Fundamento	Descripción
<p>Estos autores visualizan la gestión del conocimiento de forma secuencial, el cual es desarrollado por cuatro actividades, como son: revisión, conceptualización, reflexión y actuación, las cuales son ejecutadas en un ambiente donde interactúan las personas que hacen parte de la organización, las tecnologías utilizadas, la información y cultura organizacional.</p>	<p>“La revisión, se refiere a la búsqueda, clasificación y modelado del conocimiento existente, la contextualización, está relacionada con la comprensión de las fortalezas y debilidades del conocimiento disponible en la organización, la reflexión, está orientada a la evaluación y análisis del conocimiento existente para determinar los conocimientos requeridos y planear los procesos de apropiación e integración de nuevos conocimientos, y la actuación, está enfocada en la optimización del conocimiento existente para generar nuevos conocimientos, distribuirlos y combinarlos para asegurar la utilización en la satisfacción de las necesidades de clientes y consumidores, mediante la comparación, evaluación y contrastación de los resultados obtenidos frente a los esperados en el entorno empresarial”.</p>
<p>Bajo este modelo se obtiene el análisis de tres componentes básicos los cuales permiten la unión de las tres estrategias tecnológicas de gestión del conocimiento que van orientadas a las personas, a los documentos y al negocio.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Wiig K., De Hoog R. y Van der Spek, R. (1997)

Tabla 8. Modelo Organización del Conocimiento

Fundamento	Descripción
<p>Son integrados por el conocimiento organizativo, los procesos de gestión del conocimiento que se estructura como un ciclo y los instrumentos de la gestión del conocimiento.</p>	<p>Los procesos de gestión del conocimiento interactúan de manera integrada e integral para lograr un mejor desempeño y corresponden a: intercambio, creación, identificación, recopilación, adaptación, organización y aplicación; además, es afectado por los instrumentos que optimizan y hacen efectiva la gestión del conocimiento, como el liderazgo, cultura organizacional, tecnología y valoración.</p>
<p>En este modelo se identifican seis procesos de Gestión del Conocimiento la creación, identificación, colección, adaptación, aplicación y compartir conocimiento, como también</p>	

se identifica cuatro impulsores que facilitan el trabajo de los procesos como son el liderazgo, la medición/cuantificación, la cultura y la tecnología.

Fuente: Elaboración propia adaptado de Arhtur, Andersen (1996)

Tabla 9. Modelo Pilares de la Gestión del Conocimiento

Fundamento	Descripción
<p>Conceptualizar la gestión del conocimiento como un conjunto de funciones para la creación, demostración, aplicación y distribución del conocimiento.</p>	<p>Estableció que la gestión del conocimiento se estructuraba alrededor de tres pilares: El primero, se relaciona con la exploración y la adecuación del conocimiento. El segundo, se refiere a la evaluación del valor del conocimiento. El tercero, se refiere a los procesos de gestión del conocimiento.</p>
<p>Este modelo inicia diferenciando la información y conocimiento, donde la información está fundamentada en hechos y datos que son organizados para describir una situación o condición particular, mientras que el conocimiento consiste en hechos, verdades, beneficios, perspectivas, entre otras, además este se puede acumular e integrar y está disponible para ser utilizado cuando la organización lo requiere.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Wiig, Karl (1993)

Tabla 10. Modelo Capacidad y Creación del Conocimiento

Fundamento	Descripción
<p>Parte de dos elementos fundamentales: el de las capacidades básicas organizacionales y las actividades de creación de conocimientos</p>	<p>Las capacidades básicas organizaciones: estas corresponden a los sistemas físicos que definen la curva de aprendizaje o sea las competencias acumuladas y que se han hecho explícitas en la organización; los sistemas de gestión relacionados con las actividades de acumulación y distribución del conocimiento y la generación de mecanismos y vías de acceso a estos conocimientos. Las Competencias de los trabajadores, las cuales se refiere a las actitudes y conocimientos que establecen mecanismos para la producción de conocimientos de la organización. Las competencias normativas, las cuales</p>

	<p>corresponden a las normas y valores que se establecen en la organización teniendo en cuenta las formas y tipos de conocimiento requerido y los mecanismos de control del conocimiento.</p> <p>Las actividades de creación de conocimiento se establecen las siguientes: Resolución creativa de problemas, que está orientada a la producción de conocimiento mediante la fabricación de productos y/o la prestación de servicios; la importación de conocimiento, se refiere a la adquisición del conocimiento generado por otros; implantación, tiene que ver con la aplicación del conocimiento por medio de la integración de metodologías, tecnologías y demás instrumentos y herramientas; y la experimentación, está orientada al desarrollo de capacidades y competencias útiles en el futuro.</p>
<p>Este modelo se basa en las actividades y capacidades las cuales las define como aquella ventaja competitiva que posee la organización y que ha desarrollado a lo largo de su vida y que no es fácilmente desechable.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Barton, Leonard (1995)

Tabla 11. Modelo Dirección Estratégica por Competencias

Fundamento	Descripción
<p>Este modelo analiza cómo se crea y se sostienen la ventaja competitiva, siendo la esencia del modelo, compuesta por los siguientes factores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capital tecnológico • Capital organizativo • Capital humano • Capital relacional 	<p>El capital intelectual lo define así: $CI = CH + CO + CT + CR$ CI = Capital intelectual CH = Capital humano, corresponde al conjunto de competencias personales CO = Capital organizativo, corresponde a las competencias organizacionales CT = Capital tecnológico, corresponde a las competencias tecnológicas CR = Capital relacional, corresponde al conjunto de competencias relacionales o con el entorno</p>
<p>Este modelo tiene una perspectiva académica y estratégica, el cual relaciona los intangibles con las competencias y la ventaja competitiva; está muy relacionado con las evaluaciones y la gestión de las competencias en el campo de los recursos humanos.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Bueno, E. (2002)

Tabla 12. Modelo Organización Inteligente

Fundamento	Descripción
<p>Establecer en las organizaciones el desarrollo de sus actividades en tres procesos para gestionar el conocimiento, los cuales son: la interpretación, creación de conocimiento y la toma de decisiones.</p>	<p>En cuanto a la interpretación debe estar orientada a la comprensión de la información para convertirla en conocimiento útil y aplicable en la organización; en lo relacionado con la creación del conocimiento este debe generarse por medio de respuestas efectivas y creativas a las dificultades y desafíos que propone el ambiente de actuación; y en lo relacionado con la toma de decisiones, determina la forma como la organización procesa la información y el conocimiento para enfrentar la incertidumbre en sus acciones y actuaciones.</p>
<p>Este modelo se centra en cómo la información es seleccionada y de forma sucesiva es incorporada a las acciones de la organización.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Chun Wei Choo, 1999

Tabla 13. Modelo Intellectual Assets Monitor

Fundamento	Descripción
<p>Este se centra en la medición y gestión de los activos intangibles, estructurándolo alrededor de tres elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Estructuras externas Estructuras internas Competencias del trabajador <p>Cada activo intangible consta de cuatro tipos de indicadores, tales como: los de crecimiento, captan los logros de la empresa; los de innovación, el potencial futuro; los de eficiencia, advierten hasta qué punto los intangibles son beneficiosos; y los de</p>	<p>En cuanto a las estructuras externas, corresponde al conocimiento generado por los procesos de interacción con el entorno; estructuras internas, define al conocimiento generado mediante interrelaciones al interior de la organización; en cuanto a las competencias del trabajador, se refiere a las actividades y conocimientos de los miembros de la organización.</p> <p>Este modelo, además de ofrecer una categorización del capital intelectual, enfatiza en la actividad de los activos intangible, teniendo en cuenta los indicadores de riesgo y la capacidad de renovación y crecimiento,</p>

estabilidad, indican el grado de duración y solidez de estos activos en la empresa	considerando que las personas son los agentes primordiales.
Este modelo es considerado por Riesco G., M (2006) como uno de los modelos más completos y desarrollados, por ser el más integrador, el más citado y el que más ha influenciado en el estado actual de los modelos de Gestión de Conocimiento.	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Sveiby, K. (2001)

Tabla 14. Modelo Gestión del Conocimiento o Participativo

Fundamento	Descripción
<p>Realizar una unificación de los diferentes enfoques propuestos por varios autores, identificando tres dimensiones que para ellos son fundamentales en la Gestión del Conocimiento, estas son:</p> <p>Los recursos del conocimiento: Son las fuentes del conocimiento en una organización</p> <p>Las actividades de la Gestión del Conocimiento: son los procesos que establecen la manipulación del conocimiento</p> <p>Los factores de influencia: son los elementos de la organización que pueden apoyar u obstaculizar las actividades del conocimiento de la organización</p>	<p>Estos en el desarrollo de su estudio manifiestan que ninguno de los modelos vistos, abarcan en su totalidad las tres dimensiones descritas, donde cada una de ellas aplica alguna dimensión en concreto, focalizando la metodología hacia los recursos, actividades, o los factores de influencia.</p> <p>Respecto a los recursos de conocimiento, el modelo de Leonard Barton, lo clasifica en dos tipos, el conocimiento de los empleados y el de los sistemas físicos; respecto a las actividades de la Gestión del Conocimiento los otros modelos lo tienen en cuenta de forma explícita, destacándose el modelo de Nonaka el cual le da un enfoque muy alto; respecto a los factores de influencia algunos modelos le dan un manejo de forma explícita, salvo el modelo Szulanski que tiene en cuenta las amenazas tan solo en la actividad de transferencia.</p>
<p>Este modelo se basa en los recursos del conocimiento, que pueden ser esquemáticos o de contenido; las actividades de gestión del conocimiento como la adquisición, la interiorización y el uso, y los factores o influencias de la gestión del conocimiento, de los recursos disponibles, del entorno.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Holsapple y Joshi, 2002

Tabla 15. Modelo Gestión del Conocimiento

Fundamento	Descripción
<p>Este modelo se centra en la atención de los procesos básicos del conocimiento y las relaciones como un sistema que se ajusta de forma gradual y va fortaleciendo las dinámicas de intercambio que conducen a la identificación e incorporación de mejoras e innovaciones en los procesos de negocio de la organización, el cual se divide en dos planos de actuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesos de conocimiento • Interfaces de entre los procesos de conocimiento 	<p>Los procesos de conocimiento se dividen en:</p> <p>Captura: Se centra en la búsqueda y el registro de nuevo conocimiento, su estructuración, contextualización y catalogación.</p> <p>Difusión: Disponibilidad y/o distribución del conocimiento a los individuos a través de esquemas o canales.</p> <p>Asimilación: Interpretación y análisis del contenido disponible en las bases de conocimiento de la organización</p> <p>Aplicación: Aprovechamiento y puesta en práctica del conocimiento adquirido.</p> <p>Las interfaces entre los procesos de conocimiento, las cuales se dividen en:</p> <p>Inteligencia (captura – difusión): Consciencia del saber hacer que se tiene y el que debe adquirirse. Generación de nuevo conocimiento</p> <p>Accesibilidad (difusión – asimilación): La base del conocimiento debe estar disponible para toda la organización. Transferencia de conocimiento</p> <p>Aprendizaje (asimilación – aplicación): El acceso y transferencia del conocimiento facilita su puesta en práctica. Rutinas de aprendizaje.</p> <p>Renovación (Aplicación – captura): Creación de nuevo conocimiento a partir de experiencias prácticas y lecciones aprendidas.</p>
<p>Este modelo de centra específicamente en los procesos organizacionales a los cuales se les aplican los conocimientos para generar mejoras o innovaciones que permiten canalizar y enriquecer este intangible para conseguir los objetivos de negocio de la organización.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de PricewaterhouseCoopers – Pwc

Tabla 16. Modelo Gestión del Conocimiento de KPMG Consulting

Fundamento	Descripción
<p>Diseñado para los procesos de consultoría y está enfocado a la creación, apoyo e intercambio de los saberes, capacidades u habilidades de las personas de la organización para agregar valor que asegure la satisfacción de los clientes de la organización.</p>	<p>Este modelo es integrado por seis elementos: adquisición, orientado a la creación de conocimiento y desarrollo de contenidos; indexación, que tiene como propósito la organización, clasificación y categorización del conocimiento; filtración, entendido como proceso de depuración y estructuración del conocimiento; enlace, dirigido a la identificación de relaciones, conexiones e interacciones; distribución, orientado a la agrupación y entrega del conocimiento por medio de diversas tecnologías; y aplicación, corresponde a los diferentes usos del conocimiento en la organización.</p>
<p>Este modelo está basado en un enfoque sistémico organizacional, comprometido con el aprendizaje a través de todos los componentes de una organización, estructura organizativa, cultura, liderazgo, gestión del talento humano, estrategia, sistemas de información, los cuales todos se relacionan entre sí.</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Tejedor y Aguirre, (1998)

Tabla 17. Modelo Creación del Conocimiento Organizacional

Fundamento	Descripción
<p>Este modelo propuesto surge de la combinación de dos dimensiones del conocimiento, la epistemología y la ontología e inicia con la concepción de que existen dos tipos de conocimiento: tácito y explícito y que mediante diversos procesos se puede lograr la combinación entre ellos, es decir de conocimientos tácitos convertirlos en conocimiento explícito y luego el conocimiento explícito convertirlo en tácito.</p>	<p>Estos procesos se logran a través de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socialización: permite la conversión del conocimiento tácito individual en tácito colectivo mediante el intercambio de ideas, la interacción entre las personas, compartir experiencias y tradiciones, narración de las interpretaciones y aplicaciones personales de los documentos y manuales de la organización. • Exteriorización: se logra a través de interacciones, convirtiendo el conocimiento tácito en explícito, se logra mediante metáforas y analogías para manifestar los conceptos. • Combinación: posibilita la conversión de conocimiento explícito individual a conocimiento explícito organizacional, se

	<p>logra a través de la reunión del conocimiento obtenido de diferentes fuentes, realizando procesos de categorización y clasificación del conocimiento incorporado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interiorización: inicia a partir de la aprobación y asimilación del conocimiento explícito organizacional, convirtiéndose en conocimiento tácito organizacional.
<p>Este modelo se hace fuerte porque reconoce la existencia de un conocimiento organizativo de naturaleza distinta al conocimiento individual porque indica como las organizaciones crean y promueven el conocimiento, pero tiene una limitante relacionada con la profundización en el proceso de transferencia del conocimiento.</p> <p>Este modelo ha sido pionero de los conceptos que se manejan actualmente, es referente de muchos trabajos y modelos posteriores, siendo el más conocido y el que ha tenido mayor impacto y reconocimiento entre la comunidad científica</p>	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Nonaka, I. y Takeuchi, H. (1995)

A continuación se amplía el concepto del modelo Creación de Conocimiento Organizacional expuesto por Nonaka y Takeuchi²², donde los autores argumentan que las empresas japonesas alcanzaron el éxito gracias a sus habilidades para crear conocimiento organizacional, es decir, estas organizaciones tienen la capacidad para crear nuevos conocimientos, esparcirlos entre sus colaboradores y transformarlos en productos, servicios y/o sistemas; además, argumentan que el conocimiento es la unidad analítica necesaria para explicar el comportamiento de las empresas..., también plantean un cambio fundamental en la forma de pensar acerca de la manera como dichas organizaciones lo utilizan..., porque no solo procesan el conocimiento sino que lo crean..., siendo la fuente principal para su competitividad internacional. Es importante resaltar que en esta misma obra clasifican el conocimiento humano en dos tipos, el primero, en conocimiento explícito, el cual es expresado a través del lenguaje formal y que puede ser transmitido fácilmente de un individuo a otro...; el segundo, corresponde al conocimiento tácito, que es considerado como el más importante y más complejo y tiene que ver con la experiencia personal, considerado como un factor intangible

²² NONAKA. Op. cit., p. xii – 103.

porque hacen parte las creencias, los puntos de vista y los valores, además es difícil de enunciar mediante el lenguaje normal, siendo este último un componente fundamental del comportamiento humano, así mismo, establecen que el conocimiento tácito puede dividirse en dos dimensiones, en una dimensión técnica, que incluye las habilidades no formales y difíciles de definir que es expresado como Know-how – saber cómo llevar a cabo una tarea; la otra dimensión se refiere a la cognoscitiva en la que se incluye esquemas, modelos mentales, creencias y percepciones tan arraigadas en cada persona que casi siempre son ignoradas, pero que reflejan la imagen de la realidad.

Profundizando en la teoría de la creación del conocimiento organizacional los autores Nonaka y Takeuchi, hacen referencia que “la clave de la creación del conocimiento es la movilización y conversión del conocimiento tácito”²³ pero tiene su propia compendio, centrado en los niveles de las ideas creadoras de conocimiento desde lo individual, grupal, organizacional e inter-organizacional. Estos autores profundizan y estructuran esta teoría cuando afirman que en la creación del conocimiento hay que diferenciar dos dimensiones, una desde la dimensión epistemológica que hace referencia a la naturaleza del conocimiento, el cual puede clasificarse en tácito y explícito, Michael Polanyi, plantea que “el conocimiento tácito es personal y de contexto específico y, así, difícil de formalizar y comunicar” mientras que, “el conocimiento explícito o codificado es aquel que puede transmitirse utilizando el lenguaje formal y sistemático”.²⁴

La otra dimensión es la ontológica, donde el conocimiento es generado por las personas y son fundamentales en la creación de conocimiento dentro de las empresas, pues sin ellas no se podría crear conocimiento organizacional, pues está enfocado como un proceso solidificado y como parte de la red de conocimiento de la organización; esta dimensión está relacionada con las fuentes y la ubicación del

²³ Ibid, p.61

²⁴ Ibid, p.65

conocimiento que son fundamentales para la construcción de una relación complementaria como la dinámica central de la creación del conocimiento en las organizaciones y es desarrollado en forma de espiral del conocimiento, durante el cual los dos tipos de conocimiento interactúan entre sí, de tal manera puede ser combinado en cuatro formas de conversión del conocimiento: socialización, externalización, internalización y combinación, tal y como se puede observar en la siguiente gráfica.

Figura 1. Combinación del Conocimiento en Forma de Espiral



Fuente: Elaboración propia, tomada de Nonaka y Takeuchi (1999)

Un aspecto importante de este modelo, está relacionado con la combinación del conocimiento en la búsqueda de que sea medido y valorado permitiendo a la empresa un modelo organizacional basado en el conocimiento.

Los autores Nonaka y Takeuchi²⁵ han definido cuatro combinaciones:

- De tácito a tácito, conocido como proceso de socialización: Los individuos adquieren nuevos conocimientos directamente de otros a partir de compartir experiencias, el aprendizaje de nuevas habilidades técnicas, esto se puede lograr mediante la capacitación por medio de la observación, la imitación y la práctica. La experiencia es la clave para obtener conocimiento.
- De tácito a explícito, este es un proceso de exteriorización: El conocimiento se articula de una manera visible por medio del dialogo, mediante el uso de

²⁵ Ibíd, p.68 - 82

metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos, siendo la actividad esencial en la creación de conocimiento y se ve con mayor frecuencia durante la fase de creación de nuevos productos. La exteriorización se percibe en el proceso de creación de conceptos, siendo generada por el diálogo o el pensamiento colectivo.

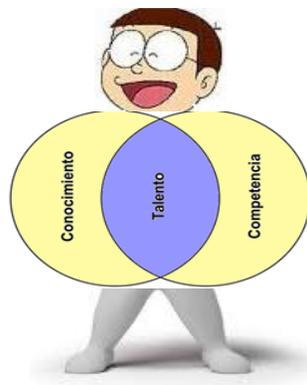
- De explícito a explícito, es denominado como proceso de combinación: es un proceso de sistematización de conceptos, donde se combina diferentes formas de conocimientos explícito mediante documentos, bases de datos, fuentes, juntas, conversaciones telefónicas, redes sociales, reuniones, chats, foros, etc., Esta forma de transformación de conocimiento implica la combinación de diferentes sociedades de conocimiento explícito.
- De explícito a tácito, también proceso de interiorización: este es un proceso de conversión de conocimiento explícito en tácito, es decir “hace y aprende”, donde las personas interiorizan el conocimiento de los documentos en su propia experiencia, es decir, la interiorización de las vivencias obtenidas de los otros modos de creación de conocimiento dentro de las bases de conocimiento tácito de los individuos en forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo.

1.4.1.4 Gestión por Competencias. El concepto de talento es congruente con el de competencias, según Alles,²⁶ la competencia es una característica de la personalidad devenida en comportamientos, que generan un desempeño exitoso en un puesto de trabajo... Las competencias son cualidades que permanecen subyacentes al interior del individuo, el cual solo se hace visible en sus conductas laborales. Profundizando en la definición, según el diccionario de la RAE define a la palabra Talento como “conjunto de dones naturales o sobrenaturales con que Dios enriquece a los hombres” o como “dotes intelectuales, como ingenio, capacidad,

²⁶ Alles, Martha Alicia. Desarrollo del talento humano: basado en competencias. 2ª ed. 3ª reimp. Buenos Aires. Granica, 2011. Pag. 33

prudencia, etc., que resplandecen en una persona”²⁷; de acuerdo con esta definición la autora ALLES²⁸ hace referencia que Talento es sinónimo de competencia, por esto la similitud en la utilización de estos términos, cuando se hace referencia a “Gestión del Talento” es igual a “Gestión por Competencias”, siendo un conjunto de dotes intelectuales que se conforman por dos subconjuntos: los conocimientos y las competencias, siendo las competencias las que determinan un desempeño superior.

Figura 2. Combinación del Conocimiento y sus Competencias



Fuente: Elaboración propia, adaptada de ALLES, M.

En esta figura se representa como el conocimiento y las competencias son necesarios para que una persona tenga talento y lograr el éxito en su puesto de trabajo.

De acuerdo con Arrimadas²⁹, el origen del término competencias lo encontramos en el contexto empresarial cuando surgen estudios de autores como Parsons y Atkinson quienes comenzaron a utilizar este concepto, posteriormente en los años

²⁷ Ibid, p.33

²⁸ Ibid, p. 36

²⁹ ESCOBAR V., Miriam. LAS COMPETENCIAS LABORALES: La estrategia laboral para la competitividad de las organizaciones? Disponible en: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/170/html

60 y 70, McClelland profesor de Psicología de la Universidad de Harvard realiza una serie de estudios sobre los aspectos motivacionales, en relación con el éxito profesional. Estos estudios permitieron medir la eficacia en el trabajo. Diez años después en Inglaterra fue valorada la aplicación del enfoque por competencias como una herramienta útil para mejorar las condiciones de calidad y eficacia de la formación. Este primer acercamiento al mundo laboral nace una propuesta llevada al campo académico y más precisamente al universitario donde se consideró que los planes educativos valoraban más la adquisición de conocimientos teóricos que la aplicación al puesto de trabajo, surgiendo una nueva propuesta para el sector educativo, en la cual se reconociera la capacidad de desempeñar funciones de forma efectiva combinada con los conocimientos adquiridos.

Con el fin de comprender que es gestión por competencias es importante analizar las palabras claves; gestión, es efectuar acciones para el logro de objetivos; competencia, puede ser comprendida desde varios puntos de vista, que está relacionada con la aptitud, que se puede definir como la cualidad que hace que la persona sea apta para un fin, pero también se puede relacionar con la suficiencia o idoneidad para realizar una actividad; otra es la capacidad y/o disposición para desempeñarse en determinadas actividades. En términos prácticos gestión por competencias es una herramienta estratégica indispensable para gestionar los conocimientos “saber hacer” de una forma ordenada que permita enfrentar los objetivos estratégicos de la organización.

De acuerdo con lo expuesto por McClelland, “las competencias son comportamientos observables derivados de un conglomerado de variables como las aptitudes, la personalidad, los valores, los conocimientos y los motivos, es decir las competencias están fundamentadas en el querer hacer, sin dejar de lado el saber (conocimiento) y el poder hacer (capacidades), según McClelland consideró que las conductas en el trabajo están determinadas por motivos sociales de logro, afiliación y poder; las personas con una elevada necesidad de logro son constantes y mantienen el interés a lo largo del tiempo para el logro de los objetivos propuestos,

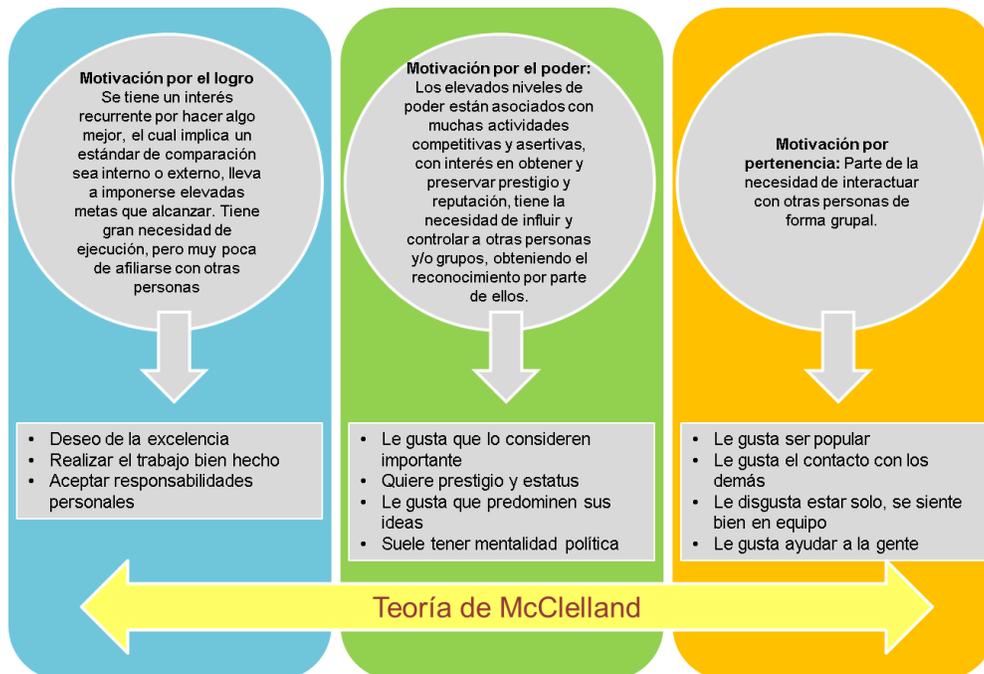
mientras que las personas con fuerte motivación de logro prefieren correr riesgos razonables con una alta probabilidad de éxito”³⁰. Este modelo aún está vigente y se refuerza con el buen desempeño, este modelo plantea que cada organización posee características que la diferencia de las demás, pero también muchos factores que les permiten establecer mecanismos similares de gestión a ser implementados por los equipos directivos. Sin embargo, la estandarización de los sistemas de gestión no impide que las mismas posean la capacidad efectiva que les permita operar de manera exitosa en su entorno.

A inicios de los años sesenta, el profesor de Psicología de la Universidad de Harvard, David McClelland propone una nueva variable para entender el concepto de motivación, sostuvo que todos los individuos poseen necesidad de logro, de poder y de afiliación, las cuales se definen a continuación:

- Necesidad de logro: se refiere al esfuerzo por sobresalir, el logro en relación con un grupo de estándares, la lucha por el éxito
- Necesidad de poder: se refiere a la necesidad de conseguir que las demás personas se comporten en una manera que no lo harían, es decir se refiere al deseo de tener impacto, de influir y controlar a los demás.
- Necesidad de afiliación: se refiere al deseo de relacionarse con las demás personas, es decir de entablar relaciones interpersonales amistosas y cercanas con los demás integrantes de la organización.

³⁰ McCLELLAND, D. C. Citado por BLANCO P., Antonio. Trabajadores competentes, introducción y reflexión sobre la gestión de recursos humanos por competencias. Madrid, 2007, p.139.

Figura 3. Resumen Teoría de McClelland



Fuente: Elaboración propia, resumen de la Teoría McClelland.

En esta figura se resume la Teoría de McClelland, vista desde la motivación por el logro, la motivación por el poder y la motivación por la pertenencia.

Por otra parte, la Organización Internacional del Trabajo – OIT hace referencia a las competencias como respuesta a la necesidad de crear una mano de obra más competitiva que la define como “contar con una mano de obra más flexible y brindar capacitación con métodos enfocados a hacer más competentes a las personas para desempeñar las diferentes ocupaciones”.

Posiblemente una fuente de confusión con respecto a las competencias, es que tienen alcances más amplios e indeterminados que los constructos psicológicos ³¹

³¹Constructos psicológicos – de acuerdo con Wikipedia, es, en psicología, cualquier entidad hipotética de difícil definición dentro de una teoría científica. Un constructo es algo de lo que se sabe que existe, pero cuya definición es difícil o controvertida. Son constructos la inteligencia, la personalidad y la creatividad, [https://es.wikipedia.org/wiki/Constructo_\(psicolog%C3%ADa\)](https://es.wikipedia.org/wiki/Constructo_(psicolog%C3%ADa)).

tradicionales, quienes argumentan que los atributos o rasgos son algo permanente o inherente al individuo, que existe fuera del contexto en que se pone de manifiesto, mientras que las competencias combinan en sí lo cognoscitivo (conocimientos y habilidades), lo afectivo (motivaciones, actitudes, rasgos de personalidad), lo psicomotriz o conductual (hábitos, destrezas) y lo psicofísico o psicofisiológico, es decir, que para ser observadas, es necesario que la persona esté desarrollando un trabajo específico.

El modelo de Gestión humana por competencias permite alinear el capital intelectual de una organización con su estrategia de negocios, facilitando paralelamente el desarrollo profesional de las personas. Está claro que cada organización tiene una estrategia diferente y de igual forma sus competencias, por tal motivo este modelo debe estar en función de las necesidades del cargo, los cuales deben estar alineados con la estrategia organizacional.

Las Competencias más conocidas y que son aplicadas en muchas empresas del mundo se destacan las de Levy-Leboyer (1996) quien presenta seis diferentes listas; las de Ansorena Cao (1996) que incluye 50 Competencias conductuales; Woodruffe (1993) plantea nueve competencias genéricas, lo que significa que hay muchas otras específicas. Por otro lado encontramos otros autores que han diseñado Diccionarios de Competencias, tales como el de Hay McBer (Spencer y Spencer, 1993) que incluye 20 Competencias en su lista básica, ordenadas por conglomerados, y nueve adicionales denominadas Competencias Únicas; Barnhart (1996) incluye 37 competencias básicas en siete categorías; Martha Alles (2002)³² posee un sin número de competencias que pueden ser utilizadas en la implementación de un sistema de gestión por competencias.

³²ALLES, Martha (2002), tomada del diccionario de competencias <http://es.slideshare.net/earvin32pp/diccionario-competencias-laborales-martha-alles>.

Con el fin de contextualizar algunas definiciones³³ y/o características de competencias se han seleccionado algunas de ellas:

- Boyatzis, (Woodruffe, 1993) señala que son: “conjuntos de patrones de conducta, que la persona debe llevar a un cargo para rendir eficientemente en sus tareas y funciones”.
- De acuerdo con Spencer y Spencer, (1993) precisaron “una característica subyacente de un individuo, que está causalmente relacionada con un rendimiento efectivo o superior en una situación o trabajo, definido en términos de un criterio” (p. 9).
- Rodríguez y Feliú (1996) las definen como “Conjuntos de conocimientos, habilidades, disposiciones y conductas que posee una persona, que le permiten la realización exitosa de una actividad”.
- Ansorena Cao (1996) plantea: “Una habilidad o atributo personal de la conducta de un sujeto, que puede definirse como característica de su comportamiento y bajo la cual el comportamiento orientado a la tarea puede clasificarse de forma lógica y fiable.” (p. 76).
- Guion (citado en Spencer y Spencer) las define como “Características subyacentes de las personas que indican formas de comportarse o pensar, generalizables de una situación a otra, y que se mantienen durante un tiempo razonablemente largo”.
- Woodruffe (1993) las plantea como “Una dimensión de conductas abiertas y manifiestas, que le permiten a una persona rendir eficientemente”.
- Fernández, (1995), argumenta que “son características personales que posibilitan unos resultados superiores en un puesto, organización y cultura dadas”.
- Sánchez y Valldeperes, (1998), hace relación “a cualquier característica o dimensión del individuo que esté relacionada de forma directa con la eficacia en el desempeño de su puesto de trabajo”.

³³ Las definiciones fueron tomadas de la propuesta presentada por la empresa consultora FRONT-GROUP y elaborada por Fonseca, Mario E., consultor facilitador, sept 2014.

- Por lo tanto, Cantera, (1999), dice que “son características personales que incluyen conocimientos (saber), aptitudes (saber hacer) y actitudes (querer hacer) y hacen que una persona tenga éxito en una empresa con su estrategia y cultura específica”.
- Por su parte Arráiz, (2000), la define como “características de las personas que tienen relación directa con la actuación de éxito y el rendimiento en el trabajo. En sentido amplio se componen de conocimientos, habilidades, motivos, rasgos de carácter, actitudes y comportamientos”.
- Mamolar, (2001), las relaciona como “conjunto integrado de conocimientos, habilidades, motivos y rasgos que un individuo puede desplegar de forma organizada en relación con una actividad o conjunto de actividades dentro del marco organizativo”.

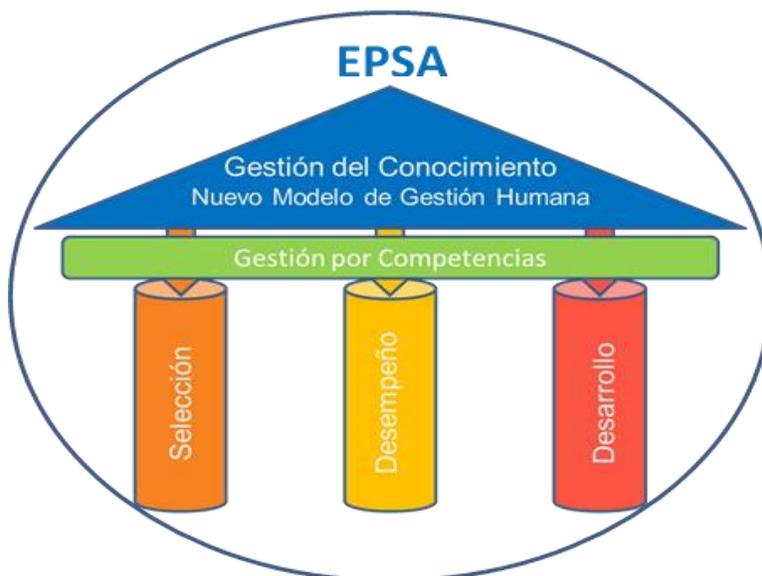
Como hacen mención estos autores, la gestión por competencias debe estar encaminada a favorecer la gestión del conocimiento y esta gestión comienza al seleccionar el personal adecuado a las características de la organización, que requiere talentos en función de los puestos de trabajo y los objetivos del negocio.

Las políticas deben estar orientadas hacia la búsqueda no solo del candidato que mejor se adecue a las características presentes y futuras previsibles de un puesto, sino de buscar talentos para conseguir empleados o directivos especiales, donde se destaque la flexibilidad, sus habilidades y sus competencias y no sólo para las competencias del puesto sino para las relaciones interpersonales (priorizando la habilidad de laborar en equipo) y la cultura organizacional.

El concepto de competencias no es nuevo pero crece en importancia en la medida que su aplicación ofrezca la novedad de un estilo de dirección prime el factor humano, donde cada colaborador aporte sus mejores cualidades profesionales a la empresa y hace que esta se destaque de las demás, por lo tanto, se hace necesario conocer las competencias que cada puesto exige y las que cada persona ofrece.

Un modelo de Gestión por Competencias según Alles,³⁴ debe estar soportado en tres pilares: selección, a partir de la implementación de este modelo solo deben ser contratadas personas que cumplan con las competencias requeridas y que sean desarrolladas de acuerdo a las necesidades de la organización; desempeño, para esto se debe realizar una evaluación, que permita conocer los grados de competencias de cada colaborador dentro de la organización; y desarrollo, con los resultados obtenidos en la evaluación de desempeño la empresa deberá programar una serie de formaciones internas y/o externas que permitan lograr las capacidades que se requieran para el buen desempeño en el cargo que la organización necesita.

Figura 4. Modelo de Gestión por Competencias



Fuente: Elaboración propia, adaptada de Alles, M.

- En cuanto al proceso de selección debe ser realizado de forma eficaz a través de la gestión por competencias donde se tiene en cuenta los perfiles de cargo en el proceso de reclutamiento y selección permitiendo de esta forma captar a los candidatos más idóneos para el cargo. De acuerdo con Alles,³⁵ para realizar

³⁴ ALLES. Op. cit., p. 20.

³⁵ ALLES. Op. cit. p.90

una selección por competencias se debe confeccionar los perfiles y las descripciones de cargos por competencias, donde el puesto a cubrir requiere de conocimientos y competencias con los cuales se conforma el perfil requerido, este se evalúa con métodos que permitan observar comportamientos.

- Continuando con la recomendación de la autora, para realizar una evaluación de desempeño debe existir la descripción de cargos por competencias, los comportamientos a evaluar deben ser los mismos que integran el modelo de gestión por competencias. Esta evaluación se debe utilizar sistemas confiables tal como la evaluación 360° y su variante 180°, porque estas dirigen a las personas hacia la satisfacción de las necesidades y expectativas no solo de los jefes sino de todos aquellos a los cuales le prestan servicios tanto internos como externos.
- Desarrollo se define como “las acciones tendientes a alcanzar el grado de madurez o perfección deseado en función del puesto de trabajo que la persona ocupa en el presente o se prevé que ocupará más adelante”,³⁶ es decir, son aquellas acciones que cada persona quiere afrontar para alcanzar el nivel de madurez o perfección que en determinada competencia desea lograr.

Siguiendo a Spencer & Spencer, definen las competencias como “una característica subyacente en un individuo que está causalmente relacionada a un estándar de efectividad y/o a una performance superior en un trabajo o situación, también argumentan que son características fundamentales del hombre e indican formas de comportamiento o de pensar, que generalizan diferentes situaciones y duran por un largo periodo de tiempo”.³⁷

³⁶ ALLES. Op. Cit. p.70

³⁷ SPENCER, Lyle M. y SPENCER, Signe M. Competence at work, models for superior performance, John Wiley & Sons, Inc, Estados Unidos, 1993. Citado por ALLES, Martha A. Diccionario de comportamientos gestión por competencias; como descubrir las competencias a través de los comportamientos. Buenos Aires: Granica, 2005. p. 26.

Estos autores definen como característica subyacente a las competencias como parte profunda de la personalidad y predice el comportamiento en una serie de variedades de situaciones y desafíos laborales; cuando hace mención a causalmente relacionada se refiere a que la competencia origina o anticipa el comportamiento y el desempeño. Estándar de efectividad significa que la competencia predice quien hace algo bien o está relacionado.

Para Spencer & Spencer “existen cinco tipos de competencias, las cuales son las siguientes:

- Motivación: está relacionado con los intereses que una persona considera o desea permanentemente; las motivaciones dirigen, conllevan y seleccionan el comportamiento hacia ciertas acciones u objetivos y lo alejan de otros.
- Características: se refiere a lo físico y respuestas consistentes a situaciones o información.
- Concepto propio o concepto de uno mismo: son las actitudes, valores o imagen de una persona.
- Conocimiento: está relacionado con la información que una persona posee sobre áreas específicas. Es importante resaltar que con las evaluaciones de conocimiento no se puede determinar el desempeño laboral, porque el conocimiento y las habilidades no pueden medirse de la misma forma en que son utilizadas en el puesto de trabajo. Muchas veces con las evaluaciones de conocimiento se mide la memoria y lo que realmente se quería medir era la información; por otro lado, las evaluaciones de conocimiento son respondedoras, se mide la habilidad de la persona para determinar cuál es la respuesta adecuada entre una variedad de respuestas, pero no miden si la persona puede actuar con base en el conocimiento.
- Habilidad: es la capacidad de desempeñar determinada tarea física y/o mental”.³⁸

³⁸ *Ibíd.*, p. 26 – 28.

Alles³⁹ hace referencia que las competencias cognoscitivas o mentales incluyen pensamientos analíticos (procesan información y datos, determinación de causas y efectos, organización de datos y planos) y pensamiento conceptual (reconocimiento de características en datos complejos). El conocimiento y la habilidad son relativamente fáciles de desarrollar, se logra mediante la capacitación, mientras que las competencias de motivación son desde el punto de vista de la personalidad, siendo más difíciles de evaluar y desarrollar.

Para Spencer & Spencer, “las competencias se pueden clasificar en:

Competencias de logro y acción

- Orientación al logro
- Preocupación por el orden, la calidad y la precisión
- Iniciativa
- Búsqueda de información

Competencias de ayuda y servicio

- Entendimiento interpersonal
- Orientación al cliente

Competencias de influencia

- Influencia e impacto
- Construcción de relaciones
- Conciencia organizacional

Competencias gerenciales

- Desarrollo de personas
- Dirección de personas
- Trabajo en equipo y cooperación
- Liderazgo

Competencias cognoscitivas

- Pensamiento analítico

³⁹ ALLES, Martha A. Diccionario de comportamientos gestión por competencias; como descubrir las competencias a través de los comportamientos. Buenos Aires: Granica, 2005. p. 28.

- Razonamiento conceptual
- Experiencia técnica, profesional, de dirección

Competencias de eficacia personal

- Autocontrol
- Confianza en sí mismo
- Comportamiento ante los fracasos
- Flexibilidad⁴⁰

1.4.2 Marco conceptual

1.4.2.1 Capital intelectual. Existen varias definiciones de capital intelectual entre ellas se destacan las siguientes:

- La expuesta por Rodríguez y Ranguelov “el capital intelectual es el conjunto de conocimientos que genera, o puede en el futuro crear valor para una organización o cualquier recurso intangible de valor ganado a través de la experiencia y el aprendizaje que puede ser utilizado en la producción de riqueza”.⁴¹
- Entre tanto Marr y Moustaghfir, hace referencia “como el conocimiento que existe en una organización que puede ser utilizado para crear ventajas competitivas”⁴².
- Por otro lado Stewart, lo define “como el conocimiento que existe en una organización que puede ser utilizado para crear ventajas competitivas. De esta forma, éste es el material intelectual que ha sido formalizado, capturado y

⁴⁰ ALLES. Op. cit., p.31

⁴¹ RODRÍGUEZ y RANGUELOV, 2004 Citado por ATEHORTÚA HURTADO, Federico Alonso; VALENCIA DE LOS RIOS, Jorge Alberto y BUSTAMANTE VELEZ, Ramón Elías. Gestión del conocimiento organizacional un enfoque práctico. Medellín: Gestión y Conocimiento Ltda., 2011. p. 224.

⁴² MARR & MOUSTAGHFIR, 2005. Citado por Ibíd., p.224.

apalancado con el tiempo y la experiencia para producir activos de mayor valor”⁴³.

Existen varios modelos que son muy similares, todos le dan la importancia a los activos intangibles o capital intelectual y proponen que estos activos intangibles deben ser clasificados y medidos. Las diferencias radican especialmente en lo financiero, organizacional, clientes, tecnología, estructura, entre otros, pero difieren en la forma como son definidos los activos; algunos de ellos los consideran como activo fijos, mientras otros admiten una línea de tiempo que abran la puerta para que el conocimiento sea desarrollado. Ahora, no todos los modelos son iguales de explícitos en sus indicadores.

Como lo menciona Atehortua; Valencia y Bustamante,⁴⁴ El capital intelectual se ha dividido por varios autores en tres categorías:

- Capital humano: es el conocimiento que los empleados se llevan consigo, por ejemplo, la experiencia, nivel de estudios, etc.
- Capital estructural: se refiere al conocimiento que permanece en la empresa al final de la jornada laboral, ejemplo, los derechos de propiedad intelectual, el know-how, la cultura, bases de datos, etc.
- Capital relacional: se ha definido como el capital intelectual que tiene vinculación con las relaciones externas de la organización.

Por otro lado RIESCO⁴⁵, menciona que el Capital Intelectual se compone de: Capital Humano, Capital Estructural, Capital Tecnológico, Capital de Negocio y Capital relacional.

⁴³ STEWART. 1999. Citado por Ibíd., p.224.

⁴⁴ ATEHORTUA. Op. cit., p. 224 - 225

⁴⁵ RIESCO. Op. cit., p. 208 - 209

Tabla 18. Definición de los Componentes del Capital Intelectual

CAPITAL	DEFINICIÓN	INDICADOR
Humano	Son activos propios de los empleados los cuales pueden ser tácitos o explícitos, reflejan la capacidad de innovación, producción, toma de decisiones y de aprender.	<ul style="list-style-type: none"> • Composición • Formación de base • Formación in Company • Experiencia • Competencia • Estabilidad • Liderazgo y su eficacia • Trabajo en equipo • Nivel de satisfacción • Compromiso
Estructural	Corresponde a los activos de conocimiento que posee la organización los cuales los sistematizan y los interioriza a los colaboradores, sus estructuras, los procesos, la cultura y las relaciones internas.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura organizativa • Estructuras físicas y ambientales • Cultura y estrategia organizacional • Procesos clave • Finanzas
Tecnológico	Activos relacionados con el conocimiento explícito en las TIC que brindar una ventaja competitiva a la organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Personal cualificado • Gasto en TIC • Hardware y software • Compromiso
Relacional	Son aquellos activos de conocimiento acumulados por la empresa debido a sus relaciones con el entorno y los clientes.	<ul style="list-style-type: none"> • Imagen y reputación de la empresa • Cuota de mercado • Proveedores • Alianzas estratégicas • Clientes • Entorno
Negocio	El conocimiento presente en la historia de los productos y marcas propias de la empresa en los que se basa la estrategia competitiva	<ul style="list-style-type: none"> • Productos • Fórmulas copyright • I+D+i • Estrategias

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Riesco 2006

Se resalta de la Tabla 18. los indicadores propuestos por el autor para realizar un seguimiento al capital intelectual.

1.4.2.2 Transferencia del conocimiento. De acuerdo con Dawson, “la transferencia de conocimiento es el proceso mediante el cual el conocimiento propiedad de una persona, grupo o entidad, es comunicado a otros, quienes tienen

una base común o conocimiento similar. Esta transferencia puede ser directa o indirecta; es directa, cuando el conocimiento es transmitido por medio de vínculos directos entre las personas, es indirecta o intermediada cuando el conocimiento es convertido en información que es interpretada por otros. El proceso clave es la relación recíproca del conocimiento a través de su captación de información expresada en documentos, planos, instructivos y otros medios impresos o digitales que son entendidos por todas las partes interesadas”.⁴⁶

Para Atehortúa,⁴⁷ la transferencia del conocimiento es un proceso que finaliza y realimenta la gestión del conocimiento organizacional. Se debe tener cuidado con la producción, sistematización y la producción del conocimiento porque si no existe una adecuada transferencia se vuelve ineficaz, pues limitan o impiden su utilización de los productos de conocimiento por las partes interesadas. La transferencia del conocimiento permite su movilidad o circulación entre los entornos internos o externos de la organización. Se presentan tres estadios distintos de transferencia del conocimiento, el primero se da con la transferencia desde afuera hacia adentro de la organización, donde este conocimiento es indispensable para los procesos de producción interno; el segundo está relacionado con la transferencia de conocimiento al interior de la empresa, el cual requiere de unos mecanismos internos de transferencia para que sean aplicados por los empleados o los equipos de trabajo y el tercer estadio se presenta cuando la transferencia del conocimiento es desde el interior de la organización hacia el exterior y esto se presenta por tres razones básicas, una por la razón de ser la entidad (universidades, centros de investigación, etc); dos, por la relación transaccional o comercial con las partes interesadas (manuales, catálogos, boletines técnicos, etc) y tres, como responsabilidad social de la organización debido a que el conocimiento tiene o puede tener un valor social muy importante (capacitaciones que brindas los empleados a otras organizaciones).

⁴⁶ DAWSON, Ross. 2000 Citado por RODRIGUEZ O., Héctor A. Transferencia de conocimiento en las relaciones inter-organizacionales de marketing. Cali, 2005. p.52.

⁴⁷ ATEHORTÚA. Op. cit., p.159 – 193.

1.5 DISEÑO METODOLÓGICO

1.5.1 Tipos Estudios

1.5.1.1 Estudio descriptivo. El propósito de una investigación es buscar desarrollar una imagen o la descripción de situaciones o eventos que se presentan en determinados fenómenos estudiados a partir de sus características. Hernández; Fernández y Batista⁴⁸ dicen que con este tipo de estudio se miden variables o conceptos con el fin de especificar las propiedades importantes de comunidades, personas, grupos o fenómeno bajo análisis. El énfasis está en el estudio independiente de cada característica, es posible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta el fenómeno. Pero en ningún momento se pretende establecer la forma de relación entre estas características. En algunos casos los resultados pueden ser usados para predecir.

Este estudio permitirá describir las situaciones y eventos que se presentan en el proceso de la generación de la energía eléctrica en EPSA, especificando las características del fenómeno que se está evaluando.

1.5.1.2 Estudio explicativo. “Estos estudios van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas o eventos físicos o sociales. Este tipo de estudio se centra en revelar como sucede un evento y en qué condiciones se presenta o el por qué dos variables están relacionadas”.⁴⁹ Este tipo de

⁴⁸ HERNÁNDEZ S., Roberto; FERNÁNDEZ C. Carlos y BAPTISTA L. Pilar. Metodología de Investigación. México: McGraw – Hill. 1991. p.60.

⁴⁹ *Ibíd.*, p.67

investigaciones están mejor estructuradas que las otras clases de estudios porque proporcionan un sentido de entendimiento al fenómeno al que se está analizando.

De forma paralela a la aplicación del estudio descriptivo, se va realizando el análisis explicativo el cual permitirá identificar aspectos a tener en cuenta en el proyecto, como por ejemplo los procesos y procedimientos que intervienen y como están relacionados con las competencias.

1.5.1.3 Estudio correlacional. “Este tipo de estudios tiene como propósito medir el grado de relación que existe entre dos o más variables”⁵⁰. Por lo general responden a preguntas de investigación.

Este proyecto plantea desarrollar metodologías de tipo cualitativo y cuantitativo con el fin de identificar las competencias técnicas con base en la gestión del conocimiento en la gerencia de generación de la energía eléctrica de EPSA, de la siguiente manera:

- Dentro del marco cualitativo se establecieron procedimientos basados en la observación y el análisis, que determinen las competencias técnicas en la gerencia de generación de la energía eléctrica de EPSA.
- En cuanto al marco cuantitativo, se determinaron los diferentes aspectos relacionados con las competencias técnicas que actualmente se están siendo aplicadas en EPSA.

1.5.2 Estrategia metodológica. Con el fin de lograr el propósito de este proyecto se considera apropiado desarrollar mecanismos para la obtención de la información a través de los siguientes métodos:

⁵⁰ *Ibíd.*, p.63

La entrevista: por medio de esta se busca obtener información de primera mano de los responsables de los procesos que intervienen en la generación de la energía eléctrica de EPSA.

- La observación: a través de esta se hará un análisis de la forma como se realiza la operación del negocio de generación de energía eléctrica de EPSA, con base en los procesos que intervienen.
- El análisis de contenido: como técnica de investigación, permitirá describir de forma objetiva, sistemática y cuantitativa la información que se registre en la matriz diseñada para este proyecto.
- Grupos focales o Expertos técnicos: se debe de identificar a los expertos especializados en el tema de generación de la energía eléctrica en EPSA.
- Investigación documental: se deben considerar todos aquellos documentos relacionados con los procesos de generación de la energía eléctrica, fichas de cargos, competencias actuales, entre otros documentos que permitan enriquecer este proyecto.

1.5.3 Personas que participan en la investigación. Para este proyecto se han vinculado 21 personas que hacen parte de la Gerencia de Gestión Humana y la Gerencia de Generación, quienes en su mayoría son los responsables directos de los procesos que intervienen en el negocio de la producción de la energía eléctrica y de los procesos de gestión humana; con ellos se dio inicio al proyecto piloto con el cual se realiza la propuesta del modelo de competencias técnicas con base en el conocimiento que posee el negocio de generación de energía eléctrica de EPSA. Los cargos que intervienen en el proyecto son los siguientes:

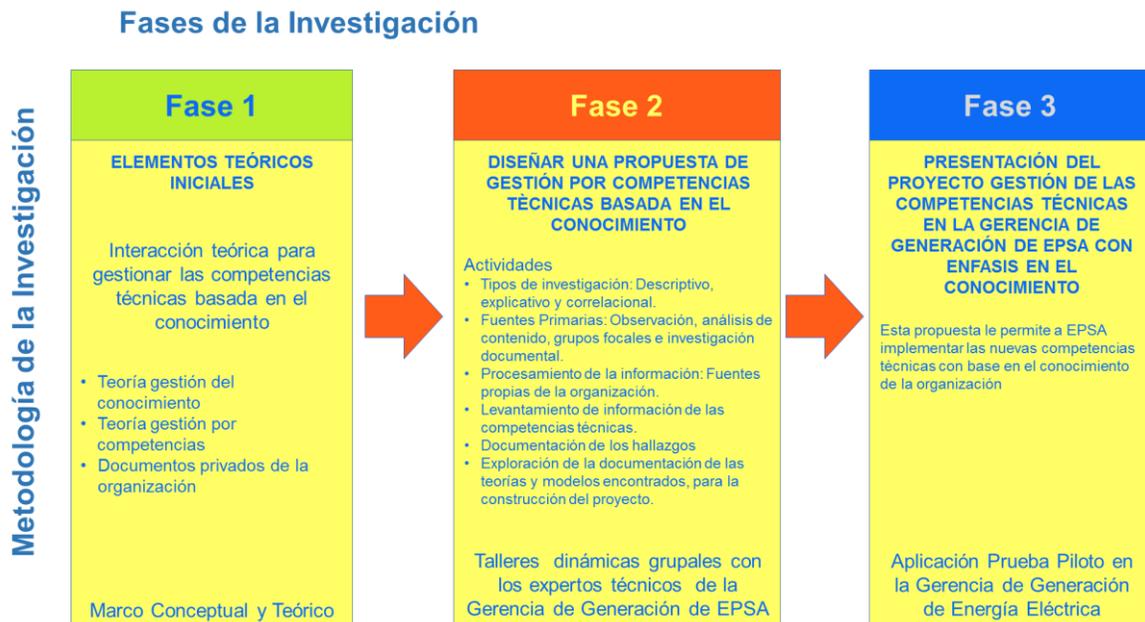
Tabla 19. Relación Cargos Participantes del Proyecto

Gerencia	Cargo	Cantidad
Generación	Gerente de generación	1
	Jefes de plantas	5
	Jefe de gestión técnica	1

	Gestor de recursos	1
	Ingeniero mantenimiento eléctrico	1
	Ingeniero mantenimiento mecánico	1
	Ingeniero de instrumentación	1
	Ingeniero de obras civiles	1
	Mecánicos	2
	Electricistas	2
	Experto ambiental	1
Gestión Humana	Gerente de gestión humana	1
	Analista de gestión de personas	2
	Líder del proyecto	1
	Total equipo del proyecto	21

Fuente: Elaboración propia

Gráfica 1. Mapa Metodológico



Fuente: Elaboración propia

2. CARACTERIZACIÓN DE LA EMPRESA

EPSA nacida de un proceso que estaba viviendo el país en ese momento, como era la promulgación de las Leyes 142 y 143 de 1994, que se materializó el 1 de enero de 1995; se convierte en una preparación futura para privatizar muchas de las empresas del sector de servicios públicos en Colombia, es decir, EPSA es fruto de una escisión jurídica. Dos años después de su nacimiento, muchos de los empleados sentían aún esa combinación cultural, de ser privada y pública, en tanto, el sentimiento de ambigüedad continuaba presentándose, porque muchas funciones y cargos fueron creados; además con la responsabilidad de crear una nueva cultura para posicionar su nombre como una empresa líder del sector eléctrico en el Valle del Cauca.

2.1 REFERENTE HISTÓRICO

Para hablar de la historia de la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P. – EPSA E.S.P. primero se debe recordar cómo surge el negocio de la energía eléctrica en nuestra región, el cual nace a la par con la fundación del Departamento del Valle del Cauca, el 16 de abril de 1910. El Gobierno central de esa época creó una nueva división política que desmembró el gran departamento, y que originó el Valle del Cauca, y como capital Santiago de Cali; desde entonces se comenzó la adecuación portuaria de Buenaventura como soporte para el desarrollo estratégico de la región y del centro del país y se inició la construcción de las vías de comunicación que unen al centro con el sur-occidente colombiano.

Figura 5. Mapa del Valle del Cauca



Fuente: <https://www.google.com.co/search?q=mapa+del+valle+del+cauca>

Los avances tecnológicos e innovadores que asombraron al mundo de la época, despertaron el interés de visionarios empresarios vallecaucanos, quienes muy pronto comenzaron a transformar las formas de vida y las relaciones entre sus conciudadanos, se empezaron a deslumbrar nuevos conocimientos.

En el año de la creación del departamento, Enrique Eder, Ulpiano Lloreda, Benito López y Edward Mason, todos ellos empresarios privados, fundaron la primera empresa de energía del departamento llamada Cali Electric Light & Power Company, que construyó la planta hidroeléctrica Ríocali I⁵¹ de 150 Kw, permitiendo reemplazar con bombillas eléctricas las viejas lámparas de alcohol y los candiles de petróleo que alumbraban las principales calles de Santiago de Cali, que congregaba ya más de 20.000 habitantes; se puede decir que el inicio de la transformación del

⁵¹ Las plantas de Ríocali I y II, estas plantas de generación pertenecen a EPSA y aún están en funcionamiento.

departamento del Valle del Cauca fue alrededor de un bombillo innovador para los habitantes de esta región.

Con esta planta hidroeléctrica Riocali I, se puso en funcionamiento máquinas y fábricas, además fueron transformadas las costumbres nocturnas de la ciudad, pero sobre todo, inició el desarrollo económico de una región que se perfilaba como la segunda en importancia en el ámbito nacional.

A mediados de los años 20, la Compañía Eléctrica de Cali ya había aumentado a 746 Kw su capacidad generadora, con la construcción de la planta Ríocali II, instalada a comienzos de la década y movida también por las aguas del río Cali; con esta nueva hidroeléctrica activó una naciente industria citadina, que ofrecía gaseosas, bujías esteáricas (velas), fósforos, jabones, cigarrillos y tejidos de punto, como también fueron activados hornos para cocer ladrillos y tejas de barro con los que se construirían las fábricas para procesar el café y transformar el cacao en chocolate, logrando que la industria el comercio y el entorno social obtuvieran un cambio innovador y el nacimiento de una nueva cultura organizacional, aportando un sinnúmero de conocimientos que fortalecieron la economía de esta región Vallecaucana.

A finales de los años 20, la empresa norteamericana Electric Bonn & Shear, que había constituido en Barranquilla la Compañía Colombiana de Electricidad, decidió extender su influencia adquiriendo la Cali Electric Light & Power. Con ello se inició una segunda etapa en el desarrollo eléctrico del Valle del Cauca; la nueva empresa construyó la represa de Santa Teresa en los límites con el departamento del Tolima, en la cordillera central a 3.800 metros sobre el nivel del mar, e instaló, en Palmira, las plantas generadoras Nima I y Nima II⁵², ello representó un significativo aumento en la producción de energía, que consolidó al departamento como un modelo de

⁵² Nima I y II, estas plantas pertenecen a EPSA y están produciendo energía eléctrica, apalancando el sistema regional.

electrificación y como polo indiscutible de desarrollo nacional. La importante inversión cumplió inicialmente su cometido, hacia 1943, la Compañía tenía una capacidad instalada de 3.300 Kw y controlaba la producción de energía eléctrica de Cali, Palmira, Buga y Buenaventura.

En 1945 es creada La Compañía Colombiana de Electricidad, quien continuó suministrando la electricidad a los municipios de Palmira, Buga y Buenaventura; este servicio fue prestado por esta empresa hasta el año 1962 cuando la Nación adquirió dichos activos y los asignó para su administración delegada a la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - C.V.C.. En ese mismo año se realiza un censo industrial donde se demuestra que el 67,6% por ciento de la energía utilizada por la industria manufacturera del Valle debía ser generada por la misma industria, mientras que en Antioquia, Atlántico y Cundinamarca, la proporción era del 23,2% por ciento, esto dio pie para llevar a cabo otro proyecto innovador aprovechando el conocimiento energético adquirido por todos estos años y que garantizó el desarrollo de empresas en el Valle del Cauca. En 1950 culminaron las inversiones necesarias para regularizar la generación de energía, con la adquisición de tres motores diesel marca Sullzer de fabricación Suiza, que dieron a la nueva empresa una capacidad para generar 1.500 Kw adicionales, pasando a tener una capacidad instalada de 4.800 Kw.

2.2 HISTORIA DE CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL VALLE DEL CAUCA - C.V.C.⁵³

Hacia 1948, fue evidente la necesidad de integrar los estudios que se hacían para la realización, entre otros, de proyectos eléctricos, de irrigación y desecación, de

⁵³ Esta información fue elaborada con base en documentos internos de EPSA.

rectificación de carreteras, y de mejoramiento de tierras que definitivamente fueron innovadores.

El departamento del Valle del Cauca por aquella época sufría muchas inundaciones por parte de río Cauca y era imperiosa la necesidad de encontrar soluciones a los desastres que se ocasionaban y a los desbordamientos y avalanchas de sus afluentes, para lo cual se emprendieron acciones y fueron coordinadas las iniciativas de desarrollo regional, para ello se buscó el apoyo del banco mundial, quien realizó una visita a Cali con una comisión liderada por John McCloy, segundo presidente del banco mundial y acompañado por dirigentes del Valle del Cauca, entre quienes se encontraban Manuel Carvajal, Ciro Molina, José María Guerrero y Harold Eder, quienes presentaron una propuesta que McCloy acogió.

A partir de entonces, se realizaron varios estudios por expertos del banco mundial que en el informe final se recomendó la creación de una corporación autónoma regional, que debía orientar los planes de desarrollo de la cuenca del río cauca, siendo este el primer paso hacia el desarrollo sistemático de los recursos naturales y humanos de la región, y el primer esfuerzo en este sentido en el país. Poco después, el decreto Ley 3110 del 22 de octubre de 1954 acogió las recomendaciones del informe, al crear la Corporación Autónoma Regional del Cauca - CVC, cuyo objetivo básico era el desarrollo integral del valle del alto cauca, de la vertiente adyacente del pacífico y de los demás territorios que pudieran tener relación con sus actividades o llegar a ser influidos por ella; como solución a los desastres que se venían presentando se inició con el proyecto de la construcción de la represa de Salvajina, que permitiría la regularización del agua y a generación de energía.

En los años anteriores a la creación de la C.V.C., la Central Hidroeléctrica del río Anchicaya (Chidral), empresa estrechamente ligada a la historia de la corporación, con el apoyo e intervención del gobierno nacional, desarrolló y construyó la central hidroeléctrica del bajo Anchicaya. Esta central inició operaciones en 1955, en el año

siguiente al de la creación de la C.V.C. con una capacidad instalada de 24 MW; en 1967, se amplió a 70 MW. De los 75.1 MW instalados en 1955, 35 MW eran de propiedad de Chidral, el resto, 40 MW eran generados por centrales hidráulicas y térmicas de poca capacidad, localizadas en distintos sitios entre Popayán y Cartago.

Este nuevo proyecto eléctrico impulso al proceso de industrialización del departamento, hizo posible el establecimiento de empresas como Cartón de Colombia, Good Year, Fruco, Eternit Pacífico, Quaker, Croydon, Cementos del Valle, Grasas S.A., entre otras y nuevamente vemos como la innovación basada en el conocimiento, transforma el desarrollo de nuestro Valle del Cauca.

Pero el desarrollo energético no para ahí, luego surgieron otros proyectos importantes:

- En 1962 Chidral instaló las unidades I y II de Termoyumbo con una capacidad de 25 MW.
- En 1965, entraron en operación las dos primeras unidades de Calima I, cuya gestión y construcción fueron obra de C.V.C.
- A finales de la década del 60, la C.V.C. inició la construcción de la central hidroeléctrica del alto Anchicaya con una capacidad instalada de 365 MW, que inició operaciones en 1974.
- Poco antes, junto con interconexión Eléctrica S.A. - ISA, en noviembre de 1971 había emprendido la interconexión con el resto del país, proyecto de gran envergadura y tecnológico e innovador para el país, porque se logró la estabilización en su momento del sector eléctrico nacional, permitiendo mejorar la calidad del servicio, y la ampliación de las empresas existentes y creación de nuevas empresas, generando más desarrollo.
- Finalmente, en 1985, entró en operación la central hidroeléctrica de salvajina, cuya construcción se venía gestando desde el inicio de la C.V.C. y que fue uno de los motivos de su creación, donde los objetivos de esta central eran, en orden de importancia, la regulación de las crecientes del río cauca, el control de la contaminación del mismo y la generación de energía eléctrica.

2.3 NACIMIENTO DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO S.A. - EPSA E.S.P.⁵⁴

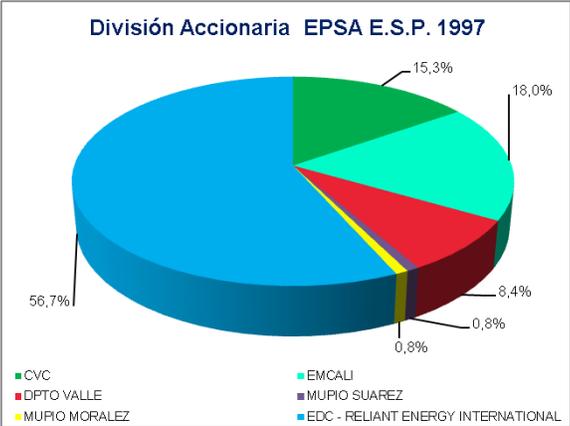
La Ley 99 de 1993 facultó al Presidente de la República para reestructurar la C.V.C. y para crear un nuevo ente que asumiera las funciones de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica. Así, en desarrollo de esas facultades, en 1994 se expidió el Decreto 1275, que ordenó la escisión de la C.V.C. y el aporte de sus activos relacionados con el sector eléctrico para crear la Empresa de Energía del Pacífico S.A. – EPSA E.S.P. a partir del 1 de enero de 1995 se dedicó a la prestación del servicio de energía eléctrica, mientras la C.V.C. se encargó exclusivamente de la gestión ambiental. En los inicios de EPSA fue de carácter mixto, pero no tenía accionistas extranjeros. A la C.V.C. se le asignó el 16% por ciento de las acciones de EPSA como resultado de la valoración del componente ambiental de la planta de Salvajina, construida, como se recordará, tanto para generar energía eléctrica, como para la regulación de los caudales y contaminación, el restante 84% por ciento les fue asignado a la Nación, quien debía asumir el pasivo pensional que durante los 40 años de su existencia había atendido directamente la C.V.C. fondeado ese pasivo con los recursos de la venta a inversionistas privados, los excedentes de ésta se devolvieron a la región.

Los primeros accionistas extranjeros en llegar fueron los americanos Houston Industries – Reliant Energy y los Venezolanos Electricidad de Caracas – EDC, quienes el 5 de junio de 1997 compraron al Gobierno Nacional a través de subasta pública el 56,7 por ciento de las acciones de EPSA, el otro 27,3 por ciento fue vendido a EMCALI, la Gobernación del Valle, los municipios caucanos de Suárez y Morales, así como a mil empleados de la Empresa, quienes habían adquirieron con anterioridad sus participaciones accionarias. La cultura americana ejerció más influencia que la venezolana, especialmente en el direccionamiento estratégico y en menor intensidad en la gestión y el control, algo de transferencia de conocimiento,

⁵⁴ Esta información fue elaborada con base en documentos internos de EPSA.

tecnología de información - TI y algunos procesos operativos, casi que pudiéramos afirmar que su intervención fue enfocada a trazar el rumbo de la empresa y a lograr el cumplimiento de los indicadores de desempeño empresarial.

Gráfica 2. Composición Accionaria de EPSA Año 1997



Fuente: Elaboración propia, tomada de información de EPSA

Esta transformación duró muy poco, EPSA en el año 2000 tuvo otro cambio de accionistas que modificó significativamente el ambiente laboral, debido a la influencia cultural de nuevas metodologías de trabajo determinadas por la dirección del grupo inversionista español “UNION FENOSA INTERNACIONAL”⁵⁵, lo cual dejó una significativa huella en la mayoría de los empleados de las empresas operadas en Colombia y entre ellas EPSA; uno de modelos implantados fue el de la gestión por competencias el cual estaba adecuado a una cultura diferente como la española que fue impuesta para todas las empresas operadas en el mundo, que no sólo influyó en el cambio organizacional que apenas se estaba estabilizando, sino que afectó la forma de actuar de los colaboradores, quienes adoptaron una cultura individualista que caracterizaba a este grupo extranjero, donde la mayoría de las decisiones venían desde España y no tenían discusión ni consulta, sino su ejecución, convirtiéndose en una empresa netamente operada desde la casa matriz,

⁵⁵ UNION FENOSA, grupo empresarial español, presente en varios negocios tales como la energía eléctrica, gas y telecomunicaciones, en el año 2009 fue adquirido por el grupo español GAS NATURAL.

en Madrid, España. A continuación se describen los valores corporativos definidos por el grupo UNION FENOSA:

Figura 6. Valores Corporativos del Grupo Unión Fenosa Internacional



Fuente: Documento interno de EPSA, 2002

Fueron implementadas 55 competencias técnicas y 5 de cualidades, con las cuales fueron elaborados el catálogo de ocupaciones y se desarrolló el listado clasificado por gerencia; posteriormente fue realizada la reestructuración a todo nivel en las empresas operadas en Colombia, y el inicio de una nueva cultura netamente española, afectando los clientes internos, externos, proveedores, entre otros.

A partir de la creación, EPSA asumió el proceso completo desde la generación hasta la comercialización de la energía, pasando por su transmisión y distribución, integrando verticalmente los cuatro negocios que tan solo tres empresas en Colombia están conformadas de esta manera (EPM⁵⁶, EPSA y CETSA⁵⁷, estas dos últimas hacen parte del mismo grupo empresarial Argos), este modelo empresarial es capaz de responder exitosamente a las exigencias de un entorno competitivo y al desarrollo del país, en los términos del marco institucional desarrollado en la década pasada, con el propósito de cubrir el déficit del capital necesario para el

⁵⁶ EPM – Empresas Públicas de Medellín

⁵⁷ CETSA – Compañía de Electricidad de Tuluá S.A.

desarrollo del sector y con el de promover la libre competencia, y especialmente, el de mejorar el servicio.

Cuatro operaciones básicas realiza la industria eléctrica: la generación, la transmisión, la distribución y la comercialización, siendo estos los eslabones fundamentales que componen la actividad del sector eléctrico y a la vez, los cuatro negocios básicos de EPSA. Para adelantar cada una de estas operaciones, ha sido preciso hacer inmensas inversiones y construir formidables obras de infraestructura, tales como: centrales de generación con sus monumentales represas, modernos y sofisticados centros de control, subestaciones, redes de cables que se extienden por miles de kilómetros, pero toda esta cadena se da debido al conocimiento del negocio y liderazgo de sus colaboradores, quienes han permitido a través de la creatividad llevar a cabo grandes mejoras e innovaciones, que hoy se ven reflejados en la productividad y competitividad de la organización, convirtiéndola en una de las empresas líderes del sector eléctrico en Colombia, pero la visión futurista de los inversionistas han visualizado la transformación del negocio en el mediano y largo plazo MEGA 2021, y para lograr la meta propuesta son conscientes que todos los colaboradores deben ser desarrollados y culturizados en un nuevo enfoque organizacional convirtiéndose en una compañía enfocada en las necesidades de los clientes a nivel regional, nacional e internacional.

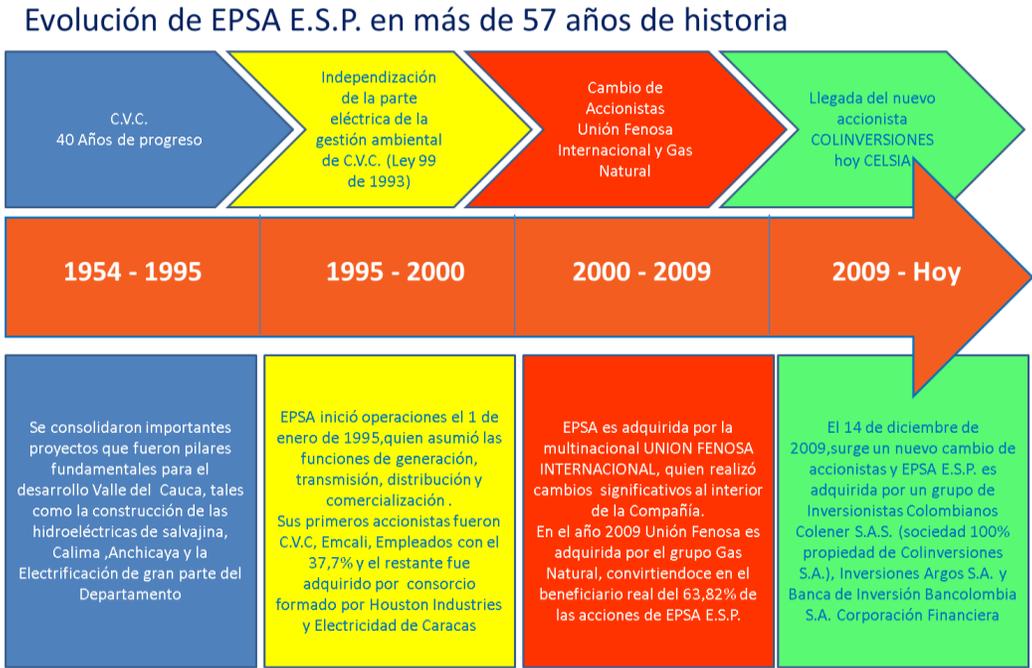
Figura 7. Los Cuatro Principales Negocios de EPSA



Fuente: Elaborada por EPSA, Reporte Integrado 2014

EPSA ha tenido que seguir un derrotero de acción que le ha permitido reducir de manera sostenida los costos de operación y mejorar la calidad del servicio que ofrece; esto ha sido el resultado de la articulación sinérgica de cada uno de los cuatro distintos negocios, así como del mejoramiento de la eficiencia y eficacia en cada uno de estos. Ello ha implicado evolucionar de una cultura interna de monopolio estatal, hacia la de un mercado abierto y competitivo con clara orientación hacia los clientes con la modernización tecnológica e innovadora basada en el conocimiento que ha sido una constante a lo largo de más de 20 años, tal y como se puede observar en la siguiente tabla, donde inicia el proceso con la C.V.C, luego la incisión en el año 1995, el cambio de cultura local por una extranjera (española) y hoy con una cultura colombiana, recuperándose la credibilidad por parte de los colaboradores, clientes, proveedores, entre otros.

Tabla 20. Evolución Histórica de EPSA



Gráfica elaborada por JSR

Fuente: Elaboración propia, información suministrada por EPSA

En la siguiente tabla se muestra durante más de 20 años los proyectos innovadores que se han sido ejecutados por EPSA trayendo desarrollo a la región,

posicionándose como una de las empresas competitivas del sector eléctrico colombiano que atiende a más de 550.000 clientes a lo largo y ancho del Valle del Cauca y un municipio en el Choco.

Tabla 21. Evolución Tecnológica 1954 - 2015

Línea de Tiempo	2015	Entra en operación la pequeña microcentral del bajo Tuluá	Entra en operación la hidroeléctrica Cucuana					
	2014	Implementación de una plataforma de integración, hardware y software, para soportar los procesos de negocio relacionados con la administración de datos de medida	Se inicia la construcción de la red de 115 kV de la planta Calima a Buenaventura					
	2013	Se logra obtener la primera patente de invención y el premio Asocodis a la investigación y desarrollo del sector eléctrico colombiano	Solución de energía fotovoltaica de 61,64 kW en la terraza de la sede de EPSA, en Yumbo, siendo este uno de los pilotos más grandes del país	Se inicia con la implementación del nuevo modelo de gestión humana	Se inicia el proyecto de gestión por competencias			
	2012	Puesta en funcionamiento Pequeña Central Hidroeléctrica de Tuluá I	Se inicia proyecto de redes inteligentes smart grid - EPSA - SIEMENS	Se inicia el proyecto de la construcción de la central hidroeléctrica de Cucuana	Se pone en funcionamiento la pequeña microcentral Alto Tuluá	Se define la planeación estratégica para los próximos 10 años - LA MEGA		
	2011	Implantación plataforma de ArcGIS	Puesta en funcionamiento Pequeña Central Hidroeléctrica de Amaime	Modernización de TPCs - TPLs				
	2010	Arquitectura y estandarización de automatización PCHs	Telemetría de niveles	Supervisión y control de desviaciones	Inicio del sistema de gestión ambiental, producción	Sistema de gestión documental	Implantación del sistema SAP - Modulo financiero	
	2009	Tecnología cuadrillas móviles	Medición centralizada de clientes	Modernización centro de control				
	2008	Provisión de servicio	Arquitectura de red	Controlde energía	Calidad de información BDI - GIS			
	2007	Sistemede RRHH	Arquitectura y estandarización de automatización de Subestaciones	Calidad de la potencia				
	2006	Monitoreo calidad del agua Bajo Anchicaya	Sistemas Comerciales + BDI + SGI	Sistemas de gestión de mantenimiento para Distribución	Modernización telecomunicaciones por fibra optica y redes - Seguridad	Integración red LAN Corporativa - Nueva sede - CPD	Sistema de Gestión de Calidad	
	2004 2005	Sistemas corporativos SIE y SGA	Integración tecnológica de Centros de Control CLD - CRC	Sistemas de gestión de mantenimiento para distribución	RCM Generación			
	2000 2003	Automatización Bajo Anchicaya	Modernización reguladores de plantas	Expansión de la red de fibra optima para la interconexión de todos los sistemas de la empresa				
	1999	Centros de Control CRC Siemens						
	1998	Subestaciones atendidas remotamente	Expansión de las redes de distribución					
	1997	Puesta en funcionamiento la Planta Terminca de Termovalle 1997	Esquema de AGC	Telemetría (Obtener los datos de consumo de los grandes clientes hora/hora)	Asesoría y acompañamiento a clientes empresariales, No Regulados			
	1988 1996	Centro de Control CRD - ABB	Continuación con el proyecto de Electrificación del Valle del Cauca, zona rural alta del departamento	Instalación de nuevas subestaciones a lo largo y ancho de la geografía del Departamento	Facturación en sitio clientes regulados			
	1954 1996	Puesta en funcionamiento Central Hidroeléctrica del Bajo Anchicaya 1955 - 1957	Puesta en funcionamiento Central Hidroeléctrica de Calima 1966 - 1967	Puesta en funcionamiento Central Hidroeléctrica de Salvajina 1985, que es una presa multipropósito	Puesta en funcionamiento Central Hidroeléctrica de Alto Anchicaya 1974	Electrificación del Valle del Cauca, redes de alta y media tensión		

Fuente: Elaboración propia, información suministrada por EPSA

Hoy la organización tiene proyectado la implementación de varios proyectos con el fin de afrontar el crecimiento, la eficiencia y la confiabilidad de sus activos, está comprometida con una mejora continua de ellos, por lo que emprendió desde hace dos años importantes proyectos para atender la demanda, asegurar su disponibilidad y garantizar la calidad del servicio a los clientes, lo que permitirá alcanzar los objetivos trazados para los próximos 10 años con la finalidad de agregar valor a los grupos de interés, garantizar el sostenimiento de la posición en el mercado como uno de los principales actores y conseguir un incremento sustancial en la generación de Ebitda.

Un aspecto importante que no se pudo pasar por alto, es lo relacionado de como una empresa oficial de la noche a la mañana amanece privada, ese cambio al comienzo causo muchos contratiempos al interior de EPSA porque fue modificada la forma de actuar y gestionar, tanto su parte de atención a los clientes como la forma del manejo presupuestal; al comienzo hubo mucho recelo al asumir esta gestión de cambio, pero a medida del transcurrir del tiempo y el ingreso de personas que estaban vinculadas al sector privado fue dinamizando el negocio y cogiendo el ritmo que hoy en día EPSA es una empresa muy fuerte a nivel nacional.

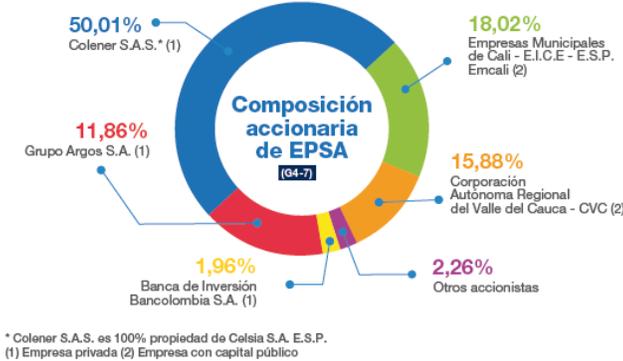
2.5 EPSA EN LA ACTUALIDAD⁵⁸

Es una empresa de servicios públicos del sector eléctrico, privada y con presencia en los negocios de generación, transmisión, distribución y comercialización a través del sistema interconectado nacional – SIN, la Empresa presenta un capital suscrito y pagado aproximado de \$1.128.166.225.440, representado en 346.701.360 acciones con un valor nominal de \$3.254 por acción, tiene su sede principal en la

⁵⁸ EPSA. Reporte integrado de EPSA 2014. Disponibles en Internet: <http://www.epsa.com.co/reporteintegrado>

ciudad de Yumbo. EPSA tiene una nueva composición accionaria donde el grupo Argos a través de sus filiales posee el 61.87% de las acciones, teniendo el control total de la empresa.

Gráfica 3. Composición Accionaria Actualizada de EPSA



Fuente: Elaborada por EPSA, Reporte Integrado 2014.

En el establecimiento de los propósitos, valores y la estrategia de EPSA, y de acuerdo con lo establecido en el Código de Buen Gobierno, la Junta Directiva es el órgano de enlace entre la compañía y sus inversionistas, encargada de definir las políticas generales y los objetivos estratégicos, de acuerdo con las directrices de Celsia y Grupo Argos en materia de buen gobierno, así como el de hacer seguimiento a todas aquellas acciones que se emprendan para lograrlos, en función de los derechos y del mejor interés de los accionistas y del crecimiento sostenible.

En 2014 EPSA, el negocio de comercialización atendió a 553.671 clientes en 39 municipios del Valle del Cauca y uno del Chocó (San José del Palmar). Cuenta con una red de 28 oficinas comerciales, 1.434 puntos de pago y 49 puntos de atención telefónica; mientras que el negocio de generación de energía le permitió a la Compañía producir un bien esencial que favoreció el desarrollo económico del país, brindando bienestar social a sus habitantes. A través de las catorce centrales hidroeléctricas, ubicadas en el Valle del Cauca, Cauca y Tolima, se generó 3.331,5 GWh de energía al año. En cuanto a la gestión de los negocios de transmisión y distribución, se aseguró el cumplimiento de los indicadores de disponibilidad,

calidad, cobertura y disminución de pérdidas, lo que le permitió a la empresa garantizar la eficiencia, confiabilidad y calidad del servicio de energía suministrado a todos sus clientes. Además, en el negocio de distribución se desarrollaron actividades orientadas al crecimiento del Sistema de Transmisión Regional.

3. ANÁLISIS DEL ENTORNO

Cuando se habla de entornos se refiere a todo aquello que está alrededor, convirtiéndose en un foco personal, familiar, organizacional, social, ambiental o de país, es decir, nuestro accionar está determinado por algún determinado entorno, ya sea natural o cultural, que condicionan nuestros actos. Es importante destacar lo que menciona Betancourt G., “el entorno como núcleo y objeto de estudio en sí mismo busca conocer y evaluar el impacto que sobre las empresas generan los cambios que se presentan en éste, bien para aprovechar las oportunidades o defenderse de las amenazas derivadas de dichos cambios.”⁵⁹

Ahora, toda organización debe ser vista como un sistema abierto y estar preparada para identificar los cambios del ambiente que la pueden afectar teniendo en cuenta que aquellos factores que la favorecen deben ser para su propio beneficio y las amenazas convertirlas en oportunidades estratégicas que le ayudaran a mantenerse vigente en el mercado. El impacto que se puede generar con los entornos puede ser positivos o negativos en uno o varios de sus componentes que influyen en el desarrollo de las actividades propias de la organización, dentro de estas no basta con desarrollar procesos y procedimientos sino se tiene el conocimiento de lo que sucede en el ambiente externo de la empresa.

Recomienda Betancourt,⁶⁰ que la información requerida por la organización debe tener sentido con el fin de poder establecer lo que ocurre en el entorno, lo que permite a la dirección tomar decisiones estratégicas; por lo tanto, para entender el entorno es importante resolver dos preguntas básicas, ¿qué está pasando aquí? y la otra pregunta ¿que se deberíamos estar haciendo?.

⁵⁹ BETANCOURT G., Benjamín. Entorno organizacional, análisis y diagnóstico. Cali: Universidad del Valle, 2011. p.17 – 18.

⁶⁰ *Ibíd.*, p.18 – 19.

Este análisis general de los entornos permitirá establecer las variables relevantes, las cuales se analizarán en detalle desde el punto de vista de relación con el sector, tendencia e impacto sobre el negocio de Generación de EPSA. Los entornos analizados son: político, económico, demográfico, jurídico, tecnológico y regional; es de resaltar que el sector eléctrico no se debe considerar como un entorno aunque para este caso en particular se incluyó en el análisis de entornos por ser un sector productivo muy importante para el país y en cual se desarrolla el negocio de la generación de energía eléctrica. Cada una de las variables se define como amenaza (A) u oportunidad (O) y su vez se clasifican como una de las opciones entre amenaza mayor (AM), amenaza menor (am), oportunidad menor (om) u oportunidad mayor (OM).

3.1 ENTORNO POLÍTICO

El análisis de la situación política actual de Colombia gira alrededor del actual Gobierno, la reelección del presidente Santos dio pie a nuevas agendas que fueron llevadas a cabo para este nuevo mandato, las cuales se describen a continuación:

- La continuidad de los diálogos de paz llevados en la Habana, la mesa de negociaciones entre el gobierno y las Farc ha avanzado lo suficiente donde firmaron un acuerdo, el cual consiste que antes del 23 de marzo de 2016, la guerrilla de las Farc dejaran las armas; este acuerdo ha generado a la opinión pública la sensación de que el proceso está muy avanzado. Los organismos internacionales están viendo este proceso muy positivo para Colombia, lo que cambia el panorama político del país.⁶¹
- La infraestructura que consiste en la construcción de carreteras de cuarta generación (4G) que plan contempla 8.000 kilómetros de autopistas, 159

⁶¹ BANCO MUNDIAL. Colombia: panorama general, Colombia, disponible en: <http://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>

túneles y 1.335 viaductos siendo el programa de inversión más ambicioso que tiene el país para los próximos años, para esto el gobierno ha tomado decisiones muy importantes relacionadas con la adquisición de tierras, trámites de licenciamiento ambiental, consultas con comunidades y riesgos geológicos, entre otros. El factor que hoy es determinante será la financiación. Por ello, se espera que el gobierno decida rápidamente cuándo venderá su parte en ISAGEN, lo que daría recursos por 6,5 billones de pesos para capitalizar a la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) encargada de gestionar e incentivar la financiación y estructuración de proyectos de infraestructura.⁶²

- La educación, donde la propuesta se enfoca en que Colombia será el país más educado de América Latina en 2025, con un capital humano capaz de responder a las necesidades locales y globales, y de adaptarse a cambios en el entorno social, económico, cultural y ambiental, como agentes productivos, capacitados, y con oportunidad de desarrollar plenamente sus competencias, en el marco de una sociedad con igualdad de oportunidades.⁶³
- El actual Gobierno mejoró en definitiva las relaciones con los países vecinos y le dio un giro a la agenda internacional, lo que ha permitido mejorar la imagen del País en el exterior. Además, los analistas consideran un acierto el manejo económico y los TLC que Colombia tiene con diversos países.
- En la calificación de riesgo país, las calificaciones de riesgo para Colombia dadas por las principales firmas calificadoras son: Baa2 (Moody's), BBB (Fitch Ratings), BBB (Standard & Poor's), quedando en grado medio inferior. La agencia calificadora de riesgo Moody's Investors Service elevó la calificación de largo plazo en moneda extranjera de Colombia desde Baa3 hasta Baa2 y la de corto plazo de niveles de P-3 hasta P-2. Además, elevó la calificación de largo plazo en moneda local de Baa3 a Baa2, con perspectiva estable.⁶⁴

⁶² Agencia Nacional de Infraestructura. Cuarta Generación de Concesiones, Colombia, disponible en: <http://www.ani.gov.co/tags/cuarta-generacion-de-concesiones>

⁶³ PND. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014 - 2018, Colombia, disponible en: <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND%202014-2018%20Bases%20Final.pdf>

⁶⁴ Expansión. Rating: Calificación de la deuda de los países, disponible en: <http://www.datosmacro.com/ratings>

- De acuerdo con los expertos en economía, Colombia debe estar alerta en todos los frentes, debido a los pronósticos de crecimiento en el 2015 del 3,6%, emitido por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL 2014, quien confirma que la desaceleración es un hecho y que este comportamiento económico va por lo menos hasta el año 2017; todo esto se debió a que el motor principal del crecimiento, que por años fue la explotación de hidrocarburos y otros productos de la minería, se acabó, el cual representan el 30% de los ingresos del fisco; además, de la incertidumbre acerca del precio del petróleo que ha impactado a muchas variables de la economía.
- Actualmente el país desacelera su economía, exporta menos en comparación con lo que compra y, en consecuencia, tiene un déficit en sus cuentas externas de 20.000 millones de dólares. Además, hay menos recursos, porque la caída en la renta petrolera en este año, por el bajo precio del crudo, se ha estimado entre 12 y 15 billones de pesos. Por otro lado, los hogares colombianos también sienten el choque, porque la inflación, que en el 2013 estuvo en 1,94 por ciento y permitió comprar más barato los productos de la canasta familiar, ahora está en 4,56 por ciento (12 meses corridos), fenómeno que –insiste el Banco de la República– es transitorio, pero al final somos los colombianos quienes pagamos las consecuencias.⁶⁵

Un aspecto a destacar en el crecimiento de la economía es que está siendo soportado por la construcción que creció 4,9 %, el comercio con 5 % y los servicios financieros con 4,4 %. En el sector de la construcción y las obras civiles el gobierno tiene puestas todas sus esperanzas para que se convierta en un gran soporte económico. Por eso ha anunciado planes de impulso para financiar nuevas viviendas con bajas tasas de interés y subsidiar a las clases más pobres para que puedan comprar un inmueble, DANE 2014.

⁶⁵ EL TIEMPO. 11 de abril de 2015. Se encienden las alarmas por la desaceleración económica del país. Periódico El Tiempo, Bogotá. disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/sectores/desaceleracion-economica-en-colombia/15553955>.

Gráfica 4 Variación del PIB

Variación % PBI		
PAÍS	2015	2016
EEUU	+3,1	+3,1
Rusia	-3,8	-1,1
Argentina	-0,3	+0,1
Colombia	+3,4	+3,7
Venezuela	-7,0	-4,0

Fuente: DANE, 2015

Tabla 22. Variables del Entorno Político

VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
Los diálogos de Paz entre el gobierno y las farc que se están realizando en la Habana han permitido firmar un acuerdo para que este grupo al margen de la Ley dejen las armas.	O				X
La construcción de carreteras de cuarta generación (4G), el cual contempla de 8000 kilómetros de autopistas, 159 túneles y 1335 viaductos, siendo este el plan más ambicioso que tiene el gobierno nacional.	O			X	
La propuesta radica en que Colombia en 2025 sea el país más educado de América Latina, para que el capital humano sea capaz de responder a las necesidades locales y globales para desarrollar plenamente sus competencias en el marco de la igualdad y la oportunidad.	O				X
Las buenas relaciones con los países fronterizos lo que permite vender energía en mercados internacionales	O				X
Las calificaciones obtenidas por las calificadoras de riesgos a nivel internacional lo que le permite a las empresas obtener recursos más fácilmente para la ejecución de proyectos de gran envergadura.	O			X	
Bajo crecimiento de la economía por lo menos hasta el 2017, debido a la problemática que está viviendo los hidrocarburos	A	X			
El incremento de la inflación por que paso del 1,94% y hoy está por unos niveles del 4,56%, aunque los expertos dicen que este efecto es transitorio.	A	X			
El gobierno le está apuntando al crecimiento de le economía a través del impulso al negocio de la construcción, el comercio y de los servicios financieros.	O			X	

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

3.2 ENTORNO ECONÓMICO

- La economía colombiana en 2014 según el DANE 2014, el PIB presentó un comportamiento favorable ubicándose en el 4.6%. Esta cifra es inferior en 0,3 puntos porcentuales a la registrada en 2013, cuando alcanzó 4,9%, y 0,1 por debajo del 4,7% proyectado por el Gobierno; con estos resultados Colombia es de los países que más crece en la región, ocupando el segundo lugar en Latinoamérica y nivel mundial ocupa el puesto 66. Cabe destacar que en este año se mantuvo el buen dinamismo de la inversión productiva; en el ámbito macroeconómico, Colombia tiene condiciones estables, con un déficit fiscal manejable, bajos niveles de deuda pública y una inflación bajo control, y en ese aspecto está en el puesto 29 del total de países; la tasa de desempleo de un dígito donde se resalta que el empleo formal creció más que el empleo informal y un nivel de población en situación de pobreza inferior al 30%.⁶⁶
- En 2014 las principales calificadoras de riesgo internacionales califican a Colombia con grado de inversión, es decir, la inversión extranjera directa sigue entrando al país, hoy el país tiene canales de acceso al mercado internacional más claros, la Alianza para el Pacífico continúa su proceso de consolidación y el país está trabajando en la adopción de las mejoras prácticas de políticas públicas en la búsqueda de su ingreso a la OECD. Por su parte Colombia, si bien se logró obtener una buena tasa de crecimiento, ésta no es la generalidad de todos los sectores; en el caso en particular del sector de la industria manufacturera continúa rezagada frente a otras actividades y frente al PIB total, donde el promedio de crecimiento del PIB entre los años 2000 y 2014 fue 4,2% anual, el PIB industrial creció apenas 0,2%. En 2014 no se logra revertir esta tendencia y la industria sigue creciendo 4,5 puntos por debajo del PIB, además a este complejo entorno se sumaron los problemas de contrabando e informalidad. Por otra parte, los niveles de producción del sector petrolero fue

⁶⁶ Dinero. 17 de marzo de 2015. Economía colombiana creció 4,6% en 2014. Publicaciones Semana, Bogotá. disponible en: <http://www.dinero.com/economia/articulo/crecimiento-economia-colombiana-2014/206869>

inferior a lo previsto, mientras los costos de exploración y explotación se han incrementado y los precios van en contravía. El organismo internacional llamó la atención sobre la alta dependencia de los recursos minerales de Colombia, y advierte que se debe romper esa situación.⁶⁷

- El Foro Económico Mundial destaca que Colombia tiene una red de servicios financieros relativamente sofisticada para el contexto de la región, como también tuvo mejorías en materia de tecnología, especialmente de la información y las telecomunicaciones; otro aspecto positivo es que se presentó una leve mejora en infraestructura, aunque este sea el segundo factor más problemático para hacer negocios en el país. Advierte también sobre las mejorías que deben aplicarse en la educación para lograr una mayor calidad, trabajando en áreas como las matemáticas y las ciencias, en educación primaria y salud, el país está en el puesto 105, y en instituciones, en el 111. Otro aspecto es el relacionado con la pobreza es que este ha disminuido, pero la sostenibilidad social sigue siendo débil, con un acceso limitado a los servicios de salud y la ausencia de una red integrada de seguridad social, lo que expone a la vulnerabilidad a una buena parte de la población; complementa que entidades como el Bienestar Familiar no tienen la estructura suficiente para apoyar a familias desfavorecidas.⁶⁸
- En la última década toda la cadena del servicio de energía eléctrica ha permanecido constante. Con un crecimiento muy similar al que se observa en el total de la economía colombiana, las cifras más reciente de esta actividad muestran un crecimiento en el cuarto trimestre de 2014 de 4,2% frente al año

⁶⁷ Portafolio. 29 de diciembre de 2014. El crecimiento de Colombia en 2015 estará por encima del 4 %. Bogotá. disponible en: <http://www.portafolio.co/economia/el-crecimiento-colombia-2015-estara-encima-del-4>.

⁶⁸ EL TIEMPO. 3 de septiembre de 2014. Lo bueno y lo malo de Colombia para competir en el mundo. Periódico El Tiempo, Bogotá. disponible en: <http://www.eltiempo.com/economia/indicadores/colombia-en-el-ranking-de-competitividad-del-foro-economico-mundial/14475537>.

anterior, mientras que la economía colombiana se ubicó en el mismo valor, 4,6% en 2014.⁶⁹

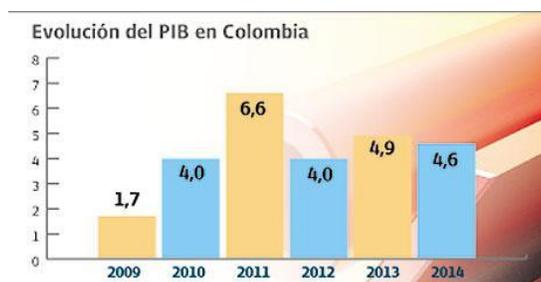
- Sin embargo, no se puede desconocer que también ha sido un año de grandes dificultades, donde el escenario mundial es incierto. El reciente desplome en el precio internacional de productos básicos, como el petróleo, la desaceleración de la economía china y la tímida recuperación en Estados Unidos y Europa son factores que elevan alarmas, así mismo en América Latina se hizo crítica la situación de países como Venezuela, Argentina y Brasil, por su parte en países como Perú, Ecuador y Chile la coyuntura ha sido menos crítica.
- En lo referente al comercio exterior colombiano tampoco ha sido ajeno a estos problemas, debido a la tímida recuperación de la economía global, el descenso de los precios de las materias primas a nivel mundial, sumado a los altos costos que asumen las empresas para producir en Colombia, han propiciado el lento avance del comercio colombiano; en efecto, para los primeros diez meses de 2014 las exportaciones totales colombianas se redujeron 3%, de las cuales las industriales cayeron 10%.⁷⁰
- En 2014 el crecimiento de la economía mundial ha sido moderado y se ha caracterizado por su diferencia entre países; analizados los datos del tercer trimestre del año, se observa la reactivación de las economías de Estados Unidos, Canadá y México, Reino Unido y de la India; por su parte, China continúa en su proceso de desaceleración, pero mantiene niveles de crecimiento superiores a los del resto del mundo; por otro lado Alemania reduce su ritmo de crecimiento e impacta al resto de la zona Europea; mientras que Japón entra en terreno negativo a pesar de los esfuerzos fiscales y América Latina sufre una desaceleración generalizada.

⁶⁹ Aktiva Servicios Financieros. 24 de marzo de 2015. Sector de comercialización de energía eléctrica 2014-2015. Medellín. disponible en: http://aktiva.com.co/app/webroot/blog/Estudios%20sectoriales/2015/comercializacion_de_energia_marzo_2015.pdf

⁷⁰ EL MUNDO.com. 6 de enero de 2015. 20015 Un año gris para la industria. Medellín. disponible en: <http://www.elmundo.com/portal/pagina.general.impresion.php?idx=247940>.

- El crecimiento estimado para el mundo por parte del Fondo monetario Internacional de 3.3% en el 2014, un nivel similar al del año 2013; sin embargo, en los últimos meses se ha recrudecido el desplome en los precios del petróleo y la devaluación mundial de las monedas frente al dólar.

Gráfica 5. Evolución de la Economía Colombiana



Fuente: DANE, grafica del País

Tabla 23. Variables del Entorno Económico

VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
De acuerdo con el DANE la economía colombiana en 2014 el indicador del Producto Interno Bruto PIB tuvo un comportamiento favorable logrando un 4,6%, siendo uno de los países que más crece de la región.	O				X
La solidez de la economía colombiana que ha logrado superar exitosamente el impacto de las crisis internacionales, ocupando el segundo lugar en Latinoamérica y a nivel mundial ocupa el puesto 66.	O				X
En aspectos macroeconómicos Colombia tiene condiciones estables, déficit fiscal manejable, deuda publica con nivel bajo, inflación bajo control.	O				X
La tasa de desempleo bajo a un digito donde se resalta que el empleo formal creció más que el informal y el nivel de pobreza es inferior al 30%.	O				X
Colombia presentó calificaciones positivas por parte de las calificadoras de riesgos internacionales, lo que le ha permitido tener acceso al mercado internacional, lo que le puede permitir el acceso a la Organización para el Desarrollo Económico - OECD	O			X	
Fortaleza económica importante la cual se fundamenta en importantes transformaciones en lo económico, político y social que repercute en el mejoramiento del PIB y el PIB per cápita.	O				X
Colombia es destacada por la mejora en las redes de los servicios financieros, siendo sofisticada para el contexto de la región.	O			X	

Mejora en la parte tecnológica y de las comunicaciones, como también en la parte de infraestructura.	O			X	
En el sector de energía eléctrica se observa un comportamiento estable, con un crecimiento promedio de 4,2%, similar al del crecimiento de la economía colombiana.	O				X
La inestabilidad mundial de la economía, entre ellas China y la tímida recuperación de Estados Unidos y Europa, como también el desplome del precio internacional del petróleo.	A		X		
El rezago de la industria manufacturera frente al PIB, donde el crecimiento solo ha sido del 0,2% frente al 4,2%, afectados especialmente por el contrabando y la informalidad.	A		X		
Aunque se ha bajado el índice de la pobreza al 30%, el país debe continuar ejecutando políticas que logren obtener 0 pobreza.	A	X			
Los niveles de producción del sector petrolero fue inferior a lo previsto; los costos de explotación y exploración son altos y los precios de venta son bajos. Colombia no debe depender de los recursos minerales.	A		X		
Mejorar la educación con el fin de lograr una mejor calidad en las áreas de matemáticas y las ciencias.	A	X			
Lento avance del comercio colombiano por los altos costos en las materias primas, donde las exportaciones se redujeron un 3% y las industriales un 10%.	A	X			

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

3.3 ENTORNO DEMOGRÁFICO

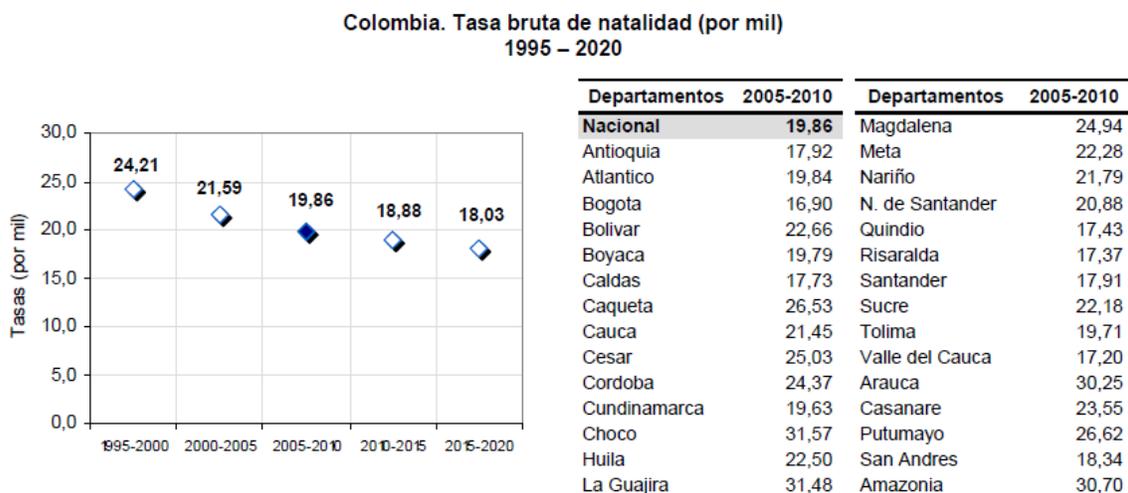
Este entorno permitirá conocer la información necesaria sobre la población que interactúan con la organización y que inciden en su comportamiento demográfico, además ayudan entender las dinámicas de la sociedad donde las empresas prestan sus servicios. En este entorno demográfico se tienen en cuenta factores tales como el tamaño de la población, la estructura de la edad, los niveles de educación, la distribución geográfica, la combinación étnica, el crecimiento de la población, la tasa de natalidad, la tasa de mortalidad, el análisis del proceso de migración, las tasas de esperanza de vida al nacer, la distribución del ingreso. Con el estudio de estas variables nos permite caracterizar y cuantificar la población que constituyen los mercados de la empresa y poder determinar las oportunidades o desafíos a los cuales se deben enfrentar y que tienen implicaciones importantes en los negocios.

En el caso de Colombia teniendo en cuenta el último censo realizado por el DANE en el año 2005 existían 42.888.592 habitantes de los cuales el 50,6% son mujeres y el 49,4 son hombres, es importante resaltar que el 49,55% de la población está concentrada en 4 departamentos, tales como: Cundinamarca, incluida Bogotá, Antioquia, Valle del Cauca, y Atlántico; otro aspecto a resaltar es que el 74% de la población habitan en los centros urbanos de los 1.102 municipios del país. El crecimiento de la población entre el 2005 a junio de 2013 es del 8,97 %, y para el año 2015 se espera que hayan aproximadamente 48.202.617 habitantes, con un crecimiento del 11,02% frente al año 2005 y para el año 2020 se espera un crecimiento de la población del 15,76%. En cuanto a la estructura de la edad para el año 2013 está crecerá en aproximadamente en un 8.98% frente al año 2005, entre las edades de 0 a 14 años decrecerá y a partir de los 15 años crecerá frente al año 2005.

En el censo de 2005 el departamento del Valle de Cauca tiene una población de 4.161.470 habitantes, se estima que para el 2013 contará con una población de 4.520.480 habitantes, (DANE, 2005). De la totalidad de la población, las proyecciones indican que el 51% son mujeres y el 49% son hombres, donde del total de la población del departamento el 86% está ubicado en cabeceras municipales y el 14% se ubican en zona rural. En la capital del departamento del Valle de Cauca; Santiago de Cali, se concentra el 51% de la población y el otro 49% está distribuido entre los otros 41 municipios restantes. En cuanto a la edad mediana para el departamento del Valle del Cauca en el censo de 2005 arrojó que fue de 27,27 años, se espera que para el 2015 la edad mediana sea de 30,61 años, con lo cual se observa el aumento paulatino de la edad mediana en el departamento. Las proyecciones calculadas para el Departamento del Valle indican una tasa de crecimiento de la población entre el 2005 y el 2010 de 1.04%, entre el 2010 y el 2015 de 1.02% y entre el 2015 y el 2020 de 1.01%, con lo cual se observa una tendencia decreciente para el crecimiento de la población en el departamento.

El DANE estableció que Colombia en 2010 presentó una tasa bruta de natalidad de 19,86 por mil (aproximadamente dos nacimientos por minuto), una tasa bruta de mortalidad de 5,81 por mil (aproximadamente una defunción por cada dos minutos) y tasa de migrantes neta de -2,26 por mil.

Figura 8. Tasa Bruta de Natalidad



Fuente: DANE. Proyecciones de Población 2006-2020

En la figura 8, se observa la forma en que ha venido decreciendo la tasa de natalidad, se espera que para el 2020 haya decrecido en un 18,03 por mil.

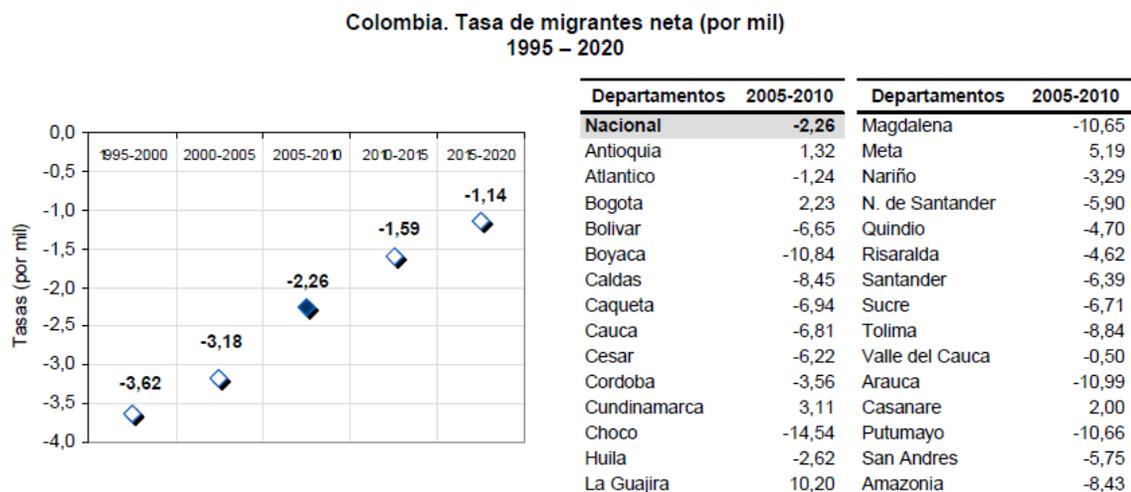
Figura 9. Tasa Bruta de Mortalidad



Fuente: DANE. Proyecciones de Población 2006-2020

En la figura 9, se observa que entre los años 1995 y 2015 ha venido decreciendo la tasa de mortalidad, pero para el quinquenio del 2015 - 2020 aumenta en un 5,25 por mil igualando a la proyección del quinquenio 2000 - 2005.

Figura 10. Tasa Bruta de Migrantes



Fuente: DANE. Proyecciones de Población 2006-2020

En la figura 10, se observa que entre los años 1995 y 2020 la tasa de migrantes decrecerá pasando de un -3,62 a un -1,14 es decir una reducción del 31,49%.

En la parte educativa el censo arrojó como resultado que en el país el 90,4% de la población de 15 años o más sabe leer y escribir, el 37,2% de la población residente en Colombia, ha alcanzado el nivel primaria, el 36,0% el nivel de secundaria y el 11,9, el nivel superior, en cuanto a la población sin ningún nivel educativo es del 10,5%. (DANE, Censo General, 2005).

Un dato demográfico con el que está relacionado el sector eléctrico, tiene que ver con el número de viviendas ocupadas que tiene instalado el servicio de energía eléctrica. Del total nacional de viviendas ocupadas con personas el 93,6% de estas viviendas se encuentran con servicio de energía eléctrica. Para el caso del departamento del Valle del Cauca los indicadores son mejores que los nacionales

en donde del total de las viviendas ocupadas con perdonas el 97,82% tienen servicio de energía eléctrica y tan solo el 2,18% no cuentan con este servicio y la mayoría de ellos es porque las viviendas están ubicadas en zonas de alto riesgo, evidenciándose que el Departamento del Valle del Cauca es el mejor electrificado del País (DANE, Censo General, 2005).

Un indicador que tiene amplio impacto con el sector eléctrico es el del número de licencias de construcción, el cual para los años 2008 y 2009 a nivel nacional fueron decrecientes el número de licencias de construcción en el 2008 se obtuvo un decrecimiento del -19.38% del número de metros cuadrados de licencias de construcción aprobadas respecto del año 2007, el año 2009 la situación continuó en decrecimiento respecto al 2008 con un valor del -17.09%, mientras que la situación para el 2010 ha mejorado obteniéndose una recuperación del sector de la construcción en el país. (DANE, Septiembre 2010). Para el departamento del Valle del Cauca la situación no ha sido diferente a los indicadores nacionales respecto al número de metros cuadrados de licencias de construcción aprobadas, los cuales comparando los años 2008 y 2009 se observa que hubo un decrecimiento del -25.3% del número de metros cuadrados de licencias de construcción otorgadas, sin embargo los indicadores muestran tendencia al crecimiento dado que las obras de construcción represento un incremento de 10,4%. Esta cifra superó el desempeño obtenido entre 2009 y 2010 cuando el metraje de estas obras se incrementó en 2,1%. Consecuentemente, el metraje por unidad nueva también creció al pasar de 110,0 m² a 114,6 m². (DANE, Noviembre 2011).

Tabla 24. Variables del Entorno Demográfico

VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
El crecimiento de la población proyectada al 2020 será del 15,76% mayor a la población del año 2005.	O				X
El crecimiento de la población del Valle del Cauca no crecerá al mismo ritmo que la tasa nacional, menor demanda de energía, mayor venta en contratos de largo plazo o la posibilidad de vender la energía en mercados internacionales.	O				X
La disminución de la tase de natalidad, el sostenimiento de la tasa de mortalidad, menor crecimiento de la demanda	O			X	
La disminución del analfabetismo y el aumento del porcentaje del porcentaje del nivel de educación superior	O			X	
El desplazamiento de la población de las zonas rurales a las cabeceras municipales, lo cual puede afectar el pago de las facturas y/o el aumento de las pérdidas de energía.	A	X			
El 2,18% de la población ubicada en el Valle del Cauca no cuentan con el servicio de la energía eléctrica.	A		X		
El promedio de la población al 2020, tendrá un promedio de edad por encima de los 30 años	O			X	

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

3.4 ENTORNO JURÍDICO

De acuerdo con el documento Colombia, Análisis del Sector Eléctrico, 2006, el país desde la promulgación de la política de 1991 ha vivido un proceso de transformación importante, esto se debe a la expedición de un marco legal conformado por dos importantes leyes de carácter económico, las Leyes 142 (Ley de Servicios Públicos Domiciliarios) y la Ley 143 de 1994 (Ley Eléctrica) que determinaron elementos fundamentales en la forma en que se prestaría los servicios públicos en el país y para este caso en particular el servicio público de la energía eléctrica. Entre los elementos económicos más importantes contenidos en estas leyes se destacan los siguientes:

- Promoción de la competencia: este marco legal prevé la obligación general para la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), la cual tienen la responsabilidad de promover la Competencia cuando sea viable. La Ley

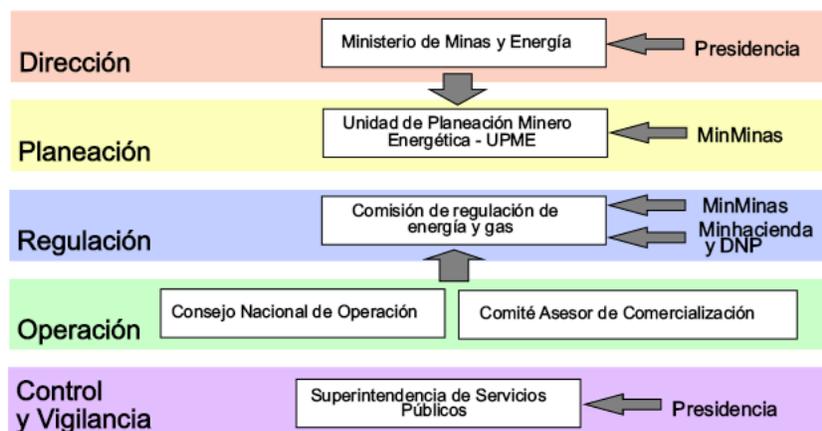
contempla la competencia como herramienta para obtener precios eficientes y mantener niveles de calidad adecuados en la prestación del servicio.

- Regulación de precios en actividades monopólicas: este marco legal ordena a las Comisiones de Regulación determinar los precios a través del reconocimiento de costos en condiciones de eficiencia económica y suficiencia financiera, evitando aquellas actividades donde existen monopolios naturales, así mismo, obliga que el régimen tarifario cuente con un esquema de solidaridad fijando los precios con criterios de transparencia y simplicidad, además tienen la obligación de fijar las condiciones de calidad en la prestación de estos servicios, siendo criterio necesario para aplicar la regulación por incentivos que previó la Ley. Este marco legal determinó períodos tarifarios con una duración de cinco años.
- Elementos de organización industrial: la Ley fijó condiciones claras sobre la organización de la industria y como tal dispuso de la separación de actividades teniendo en cuenta herramientas que permiten que a través de la regulación se evite la concentración de la propiedad accionaria, cuando sea necesario.
- Derechos de usuarios: esta Ley posee elementos que garantizan la protección de los usuarios del servicio de energía eléctrica, determinando de forma clara cuáles son sus derechos y sus obligaciones, además estos deben de contar con un ente especializado en la vigilancia y control de los servicios públicos, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
- Especialidad: Este marco legal permitió la creación de la Ley Eléctrica (Ley 143 de 1994) la cual contiene elementos de la organización de la industria que han sido herramientas importantes para el desarrollo regulatorio donde se destaca por ejemplo la creación del Administrador y Operador del mercado de energía mayorista dentro de esta industria.

Esta reforma en Colombia surgió de la necesidad de vincular inversionistas privados que liberaran al Gobierno de la carga en las finanzas públicas que en ese momento tenían la responsabilidad de asegurar la sostenibilidad en la prestación de los servicios públicos domiciliarios, permitiendo que inversionistas privados participaran

en la prestación de los servicios públicos. De aquí en adelante el Gobierno solo tenía la responsabilidad de regular, vigilar y controlar. Las actividades de regulación, vigilancia y control pasaron a ser desempeñadas por dos nuevas entidades y se determinó que la planeación adquiriría carácter indicativo, ver figura 11.

Figura 11. Soporte Institucional del Sector Eléctrico



Fuente: Informe de operación del SIN y administración del mercado, ISA 2012

- Labor de vigilancia y control: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD).
- Labor de regulación: Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG).
- Labor de planeación indicativa: Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).

Tabla 25. Variables del Entorno Jurídico

VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
Fijación de controles permanentes para los cuatro negocios básicos de la energía eléctrica en Colombia.	○				X
Reglas claras para todas las empresas puedan participar en los distintos negocios del sector eléctrico colombiano	○			X	
Fijación y control de las tarifas de energía por parte de la CREG y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios	○				X
Fijación de los derechos y deberes de los usuarios y el control permanente para el cumplimiento de los mismos	○			X	
El dinamismo de la normatividad del sector eléctrico, factor clave para el manejo de los distintos negocios.	○				X

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

3.5 ENTORNO TECNOLÓGICO

Con base en el documento Conpes 3582 de 2009, en Colombia se ha identificado la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como una fuente de desarrollo y crecimiento económico pero esta requiere de una política de Estado con estrategias que incrementen la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico, en consecuencia para alcanzar este objetivo el Estado colombiano ha diseñado seis estrategias, las cuales se describen a continuación:

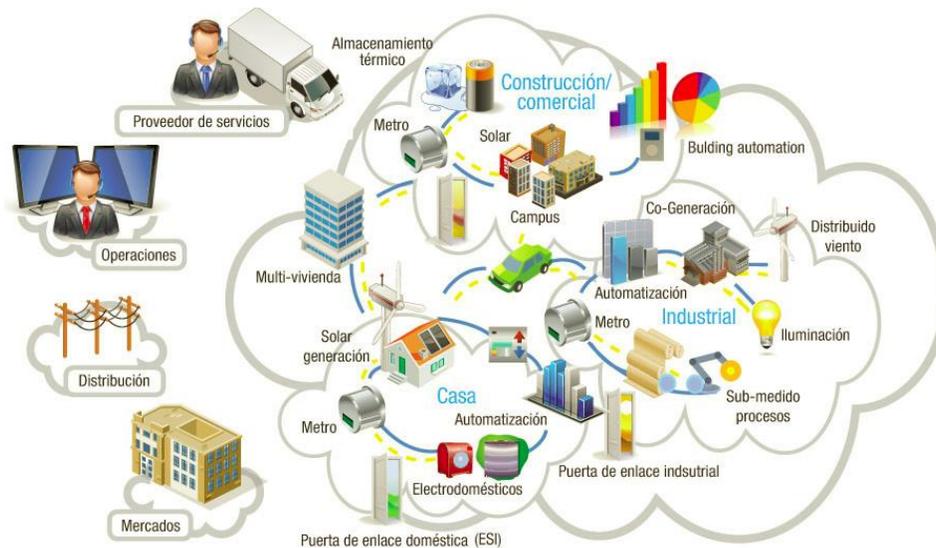
- Primera: fomentar la innovación en el aparato productivo colombiano utilizando un portafolio o conjunto integral de instrumentos que contengan los recursos y la capacidad operativa para dar el apoyo necesario y suficiente a empresarios e innovadores. El desafío consiste en optimizar el funcionamiento de los instrumentos existentes, acompañado del desarrollo de nuevos instrumentos como consultorías tecnológicas, adaptación de tecnología internacional, compras públicas para promover innovación y unidades de investigación aplicada, entre otros.
- Segunda: Consolidar la institucionalidad del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, entre las acciones se encuentra la definición de un marco de inversión de mediano plazo en Ciencia, Tecnología e Innovación que junto con la planeación de largo plazo permitan que el país aumente significativamente su inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación; igualmente, se resaltan dentro de esta estrategia el fortalecimiento de los programas nacionales del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y la estructuración y puesta en marcha de sistemas de información en Ciencia, Tecnología e Innovación.
- Tercera: Fortalecer el recurso humano para la investigación y la innovación, a través del proyecto de inversión “Capacitación de Recursos Humanos para la Investigación” liderado por Colciencias, con el cual se debe aumentar la cantidad de doctores en Colombia y de esta forma disminuir los niveles bajos de formación; este proyecto debe estar acompañado de acciones orientadas a

utilizar el sistema educativo para el desarrollo de competencias científicas, tecnológicas y de innovación.

- Cuarta: El país debe emprender la apropiación social del conocimiento, a través de la divulgación en los medios de comunicación la formación de mediadores de las Ciencia, Tecnología e Innovación, así como el apoyo a entidades que cumplen con esta labor.
- Quinta: El desarrollo de sectores estratégicos en el largo plazo debe ser focalizado por el estado colombiano, donde se caracterice la producción de bienes y servicios de alto contenido científico y tecnológico con un alto valor agregado. Esta estrategia es importante porque debe permitir lograr un alto impacto y evitar dispersión de recursos, su materialización se ejecuta a través de priorizar en los instrumentos y programas de áreas estratégicas de energía y recursos naturales, biotecnología, salud, materiales y electrónica, tecnologías de información y comunicaciones, logística y diseño e inclusión social.
- Sexta: Está fundamentada en el desarrollo y el fortalecimiento en la Ciencia, Tecnología e Innovación a través del diseño y ejecución de planes de cooperación para la investigación, además se debe fortalecer los sistemas regionales, adquirir equipos robustos y permitir el desarrollo de capacidades institucionales y humanas con diferentes países.

El cumplimiento de estas estrategias determinará un cambio en el proceso de desarrollo económico y social del País, el cual se verá reflejado inicialmente en obtener una acción articulada de las entidades públicas en ejecución de política y de recursos. En el sector eléctrico, las nuevas tecnologías miran hacia las redes inteligentes - Smart Grids. Una "Red Eléctrica Inteligente" es un sistema interconectado de potencia donde tanto energía como información fluyen de las empresas prestadoras de cada componente del servicio a los usuarios finales y viceversa, de forma totalmente automática, de manera que se alcance un alto nivel de eficiencia, confiabilidad, seguridad, economía y sostenibilidad en el suministro de electricidad.

Figura 12. Red Eléctrica Inteligente



Fuente: EPSA – Tomada del Constructo Eléctrico

Tabla 26. Variables del Entorno Tecnológico

VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
La explotación y uso de energías limpias como eólica, solar y construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas de bajo impacto para el medio ambiente.	O				X
Utilización de la infraestructura eléctrica para ampliar la red de telecomunicaciones y prestar servicios asociados (Internet, voz, datos, etc.)	O			X	
Integración dinámica de los desarrollos en Ingeniería eléctrica y los avances de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), dentro del negocio de la Energía Eléctrica	O				X
Desarrollos que permiten la optimización del transporte de energía eléctrica de forma óptima.	O				X
La generación distribuida la cual es conecta a la red de distribución de energía eléctrica y que se caracteriza por encontrarse instalada en puntos cercanos al consumo.	A	X			
Utilización de técnicas para el control de pérdidas de energía soportadas en desarrollos de nuevos equipos y sistemas control de energía.	O				X
Generar estrategias que permiten la integración de la información para su uso confiable y oportuno orientado a mejorar la toma de decisiones, (gestión de tecnología)	O			X	

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

3.6 ENTORNO REGIONAL

- La importancia que tiene Colombia en el contexto global por su posición geográfica estratégica en el hemisferio americano por ser un punto de enlace entre los países del norte y el sur de América, además posee dos costas, una sobre el océano Atlántico que tiene una extensión de 1.600 km y la otra sobre el océano Pacífico con una extensión de 1.300 km, las cuales son las puertas de entrada para América del Sur y disponer de puertos para el resto de América, Europa y los países de la cuenca del Pacífico. Además, su localización en la zona ecuatorial determina la existencia de una gran variedad de climas y ecosistemas, cuenta con una superficie territorial media (porque no está entre los más extensos ni los más pequeños) con una extensión terrestre de 1'141.748 Km² ocupando el cuarto lugar entre los países de Suramérica, el séptimo en América y el número 25 del mundo. Colombia tiene el número más grande de especies por unidad de área en el planeta, en total es el segundo país más diverso del mundo después de Brasil.⁷¹
- Colombia es un país de regiones en el que la heterogeneidad obedece a variados factores como el aislamiento geográfico y la dificultad de acceso entre las diferentes zonas del país. Las subregiones o grupos culturales más importantes son los cachacos, ubicados en el altiplano cundiboyacense, los paisas, asentados en Antioquia y el eje cafetero, los llaneros, habitantes de los llanos orientales, los vallunos, zona del Valle del Cauca, los costeños, ubicados en la costa caribe, y los santandereanos, ubicados en la departamentos de Norte de Santander y Santander, entre otros, cuyas costumbres varían según sus influencias y ascendencias.⁷²
- Pasando al plano regional el departamento del Valle del Cauca se encuentra en el suroccidente colombiano, sobre la Costa Pacífica, con acceso a los mercados

⁷¹ MARTINEZ G. Andrés. TODACOLOMBIA. Bogotá. Disponible en: <http://www.todacolombia.com/geografia-colombia/ubicacion-geografica.html>.

⁷² MARTINEZ S. Betty. Noviembre de 2009. COLOMBIA. Armenia, Quindio. Disponible en: <https://stansw.files.wordpress.com/2009/10/web-colombia.pdf>

nacionales e internacionales, cuenta con una superficie de 22.140 km², que corresponde al 1,9% del territorio nacional. Su población estimada al 2012 de 4.474.369 habitantes representando el 9,7% de la población colombiana. La densidad de población de la región es de 187,9 habitantes por kilómetro cuadrado.⁷³

- El Valle del Cauca dispone de 42 municipios, su capital y centro político y administrativo, es la ciudad de Santiago de Cali. Este departamento es el mejor electrificado del país, cuenta con 4 empresas prestadoras del servicio de la energía eléctrica, entre ellas se encuentran:
 - EMCALI E.S.P. – Presta los servicios a Santiago de Cali y Yumbo.
 - EPSA E.S.P. – Presta los servicios a 37 municipios entre los más importantes Palmira, Buga, Buenaventura y Zarzal y un municipio del departamento del Choco.
 - CETSA E.S.P. – Presta los servicios a los municipios de Tuluá y San Pedro en el Valle del Cauca, una de las empresas más antiguas del sector eléctrico colombiano, con más de 95 años.
 - EMCARTAGO E.S.P. – Presta los servicios al municipio de Cartago.

En cuanto a las empresas de servicios públicos el Valle del Cauca es uno de los departamentos mejor dotado en infraestructura eléctrica, telefónica y de saneamiento básico.

El principal puerto del País se encuentra ubicado en el municipio de Buenaventura por donde se mueven aproximadamente 14 millones de toneladas de carga al año, uno de los objetivos de la Alianza del Pacífico que la conforman Colombia, Chile, Perú y México, es que este nodo portuario se puede convertir en un centro de transbordo de mercancías entre los países de América y hacia el Asia; de acuerdo

⁷³ MARTINEZ. Op. cit. Disponible en: <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/valle-del-cauca.html>.

con la investigación realizada por el Diario El País, este departamento se convertirá en un corto plazo en el más importante para Colombia en la Alianza del Pacífico.⁷⁴

Hoy en día el Valle del Cauca promueve, a través de la agencia de inversión Invest Pacific, los sectores automotor y aeronáutico; agroindustrial, servicios tercerizados y la biotecnología, entre otros, atraen inversión al departamento, en 2013 se exporto US\$1.477 millones de dólares a países de la Cuenca del Pacífico, más de la mitad de todas sus ventas internacionales.

El Valle del Cauca cuenta con dos principales vías que recorren el departamento de sur a norte y se encuentran en muy buenas condiciones, una de ellas es doble calzada entre Cali y Cartago y se une con la vía del Café que comunica a Cartago con eje Cafetero y con el resto del País, actualmente se encuentra en construcción la doble calzada entre Buga y Buenaventura, vía que está muy avanzada, lo que facilitará el flujo de carga al principal puerto de la región. En cuanto a transporte aéreo el Valle del Cauca cuenta con un aeropuerto internacional, en cual permite un flujo diario de pasajeros nacionales y extranjeros, como también de carga que sale e ingresa al país, además cuenta con otros aeropuertos alternos, ubicados en Cartago, Tuluá y Buenaventura. Otra vía comunicación es la férrea que actualmente está en proceso de volver a ser utilizada, porque cuenta con la infraestructura necesaria para su utilización de este transporte por todo el Valle del Cauca desde Cali a Cartago y Cali a Buenaventura.⁷⁵

En cuanto a la red hospitalaria el Valle del Cauca posee una infraestructura de hospitales y clínicas en casi todos los municipios, en Cali se concentran las principales clínicas, algunas de ella son catalogadas como una de las mejores del

⁷⁴ DIARIO EL PAIS. Mayo 19 de 2013. Cali. Lo que gana Colombia y el Valle con la Cumbre de la Alianza del Pacífico. Disponible en: <http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/gana-colombia-y-valle-con-cumbre-alianza-pacifico>.

⁷⁵ MARTINEZ. Op. cit. Disponible en: <http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/valle-del-cauca.html>.

país y de Sur América; el hospital universitario del Valle atiende los casos de mayor complejidad de la población más vulnerable. Es de aclarar, que actualmente la red hospitalaria pública tiene un déficit económico muy grande que puede incluso ocasionar el cierre de algunos hospitales.

El departamento cuenta con una gran variedad de centros de educación para primaria y secundaria donde prima las entidades públicas; en 2012 la cobertura educativa ha tenido un incremento moderado, siendo más relevante en la educación secundaria y la educación media, presentando un crecimiento sostenido; en la primaria y preescolar el incremento ha sido más leve. Además, en el Valle del Cauca se cuenta con 54 centros de educación superior públicos y privados, donde el 35% son universidades públicas y el 65% son privadas; las entidades públicas más destacadas están: la universidad del valle que tiene sede en los municipios más importantes del departamento, la universidad nacional, el SENA, UCEVA en el centro del Valle del Cauca, entre otras. En cuanto al analfabetismo el departamento ha sufrido un decremento importante del 5,3% al 4,5%, teniendo un avance significativo en la alfabetización en la región rural (del 13.4% al 6.9%), mostrando una leve pérdida (0.1%) en las cabeceras municipales. (Dane, 2005).

La economía del Valle del Cauca ha sido considerada una de las más dinámicas del territorio nacional, ocupando el tercer lugar en Colombia, debido a sus grandes posibilidades naturales y geográficas le dan condiciones favorables para su desarrollo y expansión económica. Sin embargo, la estructura productiva del departamento ha cambiado notablemente en la última década, pasando de ser un departamento productor a departamento importador, es decir, dándole prioridad al comercio exterior por encima de cualquier otro sector productivo. El departamento ha perdido participación en el PIB nacional, demostrando que el modelo de libre comercio no ha generado crecimiento económico, la causa radica en que la apertura comercial se dio hacia adentro y no hacia fuera, como se esperaba, tan solo en los años 2002, 2006 y 2007 el crecimiento del PIB departamental fue superior al nacional, entre el 2007 y el 2013, la diferencia entre el crecimiento del PIB nacional

y el del Valle del Cauca fue de 2 puntos porcentuales, lo que genera un rezago del crecimiento económico y pérdida de la participación en la riqueza nacional.

Analizando el comportamiento empresarial de la región, se encuentra que varias empresas con gran trayectoria en Colombia como Eveready, Quintex, Croydon y Eternit, Icollantas que debió fusionarse para subsistir, pero finalmente en 2013 cerró su planta por acumulación de pérdidas, además se suman otra gran cantidad de firmas tales como Gillette de Colombia, Laboratorios BDF, la farmacéutica Wyeth, Disa y ahora Pricol, fabricante de productos Quaker que no pudieron soportar los embates de la recesión económica y que por ello cerraron sus puertas al público y todo por causa de la globalización y el traslado de sus filiales a otras latitudes. Finalmente, en el 2013 los cierres de la producción farmacéutica de Bayer, tras 58 años de existencia; de llantas Michelin (Icollantas), generaron que la producción en Cali y áreas vecinas, cayera un 8 por ciento, según el DANE. Esta cifra fue muy superior al promedio nacional e histórico. Para el 2013, la capacidad instalada estuvo por debajo del 70 por ciento, mientras en Bogotá y Medellín trabajaban al 78 y 75 por ciento⁷⁶.

Una de las zonas a nivel industrial que más peso tuvo en el pasado, es la de Yumbo, siendo uno de los focos donde la crisis económica generó que los ingresos fiscales que percibía en años anteriores, cayeran vertiginosamente; también se le suma la zona franca de Palmaseca, donde se habían establecido empresas de distinto carácter, como calzado y confección, de las cuales algunas cerraron ante la imposibilidad de competir con el producto importado que llega al mercado nacional, debido a que la estructura empresarial ha cambiado, han llegado grandes capitales nacionales y extranjeros, representados por cadenas de hipermercados como Éxito, Carrefour y Makro, entre otros. Lo que implica una transformación empresarial de la

⁷⁶RECALCA, Red Colombiana de Acción Frente al Libre Comercio. 15 de Octubre de 2014. LA ECONOMIA DEL VALLE DEL CAUCA: DE DEPARTAMENTO PRODUCTOR A DEPARTAMENTO IMPORTADOR. Disponible en: <http://www.recalca.org.co/la-economia-del-valle-del-cauca-de-departamento-productor-a-departamento-importador/>

producción industrial a la comercialización y prestación de servicios. Dicho de otra forma, la estructura económica se traslada del sector secundario al terciario.

El cierre y privatización de emblemáticas empresas del Valle del Cauca debido a la apertura económica, también tuvo efectos en el mercado laboral, en la pobreza y en la desigualdad; el desempleo del Valle (14.3%) fue mayor al nacional (10.5) en el segundo trimestre de 2014, el cual no ha mostrado una disminución en los últimos dos años como sí ha sucedido en las otras doce ciudades y áreas metropolitanas del país.

Este rezago de la economía de la región, en cuanto a generación de empleo frente a las otras ciudades del país, es una manifestación del estado de la economía local, que ha crecido menos que el promedio del país durante los últimos años, pero todo esto se debe a una falta de liderazgo político a causa de los enfrentamientos entre los diferentes grupos políticos que han ocasionado investigaciones a gobernadores, alcaldes y funcionarios públicos quienes por malos manejos administrativos y de corrupción han sido destituidos, muchos con causas comprobadas y otros porque simplemente le están quitando el poder político a los partidos tradicionales; este factor está afectando al departamento del Valle del Cauca, porque no hay dolientes para que gestionen de forma oportuna los recursos emitidos desde el gobierno central, incrementándose el desempleo y generándose más violencia.

Tabla 27. Variables del Entorno Regional

VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
La posición geográfica de Colombia es importante por ser un enlace entre los países del norte y sur américa.	O			X	
La localización de Colombia en la zona ecuatorial determina una gran variedad de climas y ecosistemas.	O			X	
El Valle del Cauca esta ubicado estratégicamente y posee el puerto más importante del país, Buenaventura, en el cual se mueven aproximadamente 14 millones de toneladas al año.	O			X	
El departamento del Valle es uno de los mejores electrificados del país y EPSA Y CETSA suministra la energía eléctrica a 39 municipios.	O				X

Este departamento en el corto plazo se va a convertir en el más importante del País en la Alianza del Pacífico.	O			X	
La infraestructura vial del departamento es una de las mejores del país, cuenta con doble calzada de sur a norte (Cali - Cartago), para 2016 esperan que estén culminadas las obras de la doble calzada al principal puerto del país, facilitando el flujo de carga y el posicionamiento de nuevas empresas en la región.	O			X	
El departamento del Valle cuenta con una red hospitalaria, pero debido a los malos manejos administrativos puede causar el cierre de algunos hospitales.	A		X		
Este departamento cuenta con una gran variedad de centros de educación, desde la básica primaria hasta grandes universidades que son el eje fundamental de progreso para la región.	O				X
La economía del departamento se ha visto afectada por el modelo de libre comercio, causando el cierre de varias empresas; pasando de ser un departamento productor a ser importador.	A	X			
El nivel de desempleos alto, el cual se encuentra por encima de la media nacional.	A	X			
La falta de liderazgo político es un factor que no permite hacer la gestión de recursos ante el gobierno central.	A	X			

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

3.7 SECTOR ELÉCTRICO⁷⁷

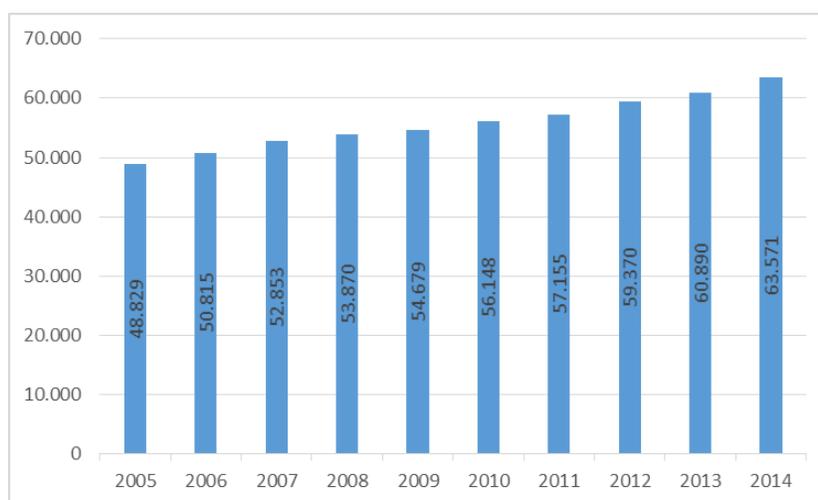
En las últimas 2 décadas el sector eléctrico en Colombia ha evolucionado de manera significativa, convirtiéndose en un sector eficiente y con prácticas de talla mundial; este negocio en los próximos años seguirá en aumento, tanto por el crecimiento de la inversión extranjera directa hacia Colombia, como por el crecimiento de las multinacionales colombianas en el exterior, caso ISA, CELSIA, EPM, Ecopetrol, entre otras.

De acuerdo con XM, la evolución de la demanda de energía eléctrica en Colombia ha mostrado una dinámica activa durante la última década, mostrando tasas de variación anual de entre 2% y 4%. Según datos de 2014, el consumo de energía

⁷⁷ El sector eléctrico no ha sido considerado como una variable del entorno, se tuvo en cuenta por ser un negocio importante para este proyecto y que se consideró evaluar.

eléctrica en Colombia fue de 63.571 GWh/año, lo que corresponde a un consumo de energía promedio per cápita de 1.040 KWh por año; este consumo se distribuyó en los sectores Residencial (42,2%), Industrial (31,8%), Comercial (18%), Oficial (3,8%) y otros usos (4,3%). La razón principal del crecimiento en 2014 obedeció al incremento del 5.0% de la demanda de energía del mercado regulado (consumo de energía del sector residencial y pequeños negocios). Esta importante tendencia de crecimiento de la demanda deberá ser cubierta por la oferta actual, lo cual significa grandes oportunidades de inversión.⁷⁸

Gráfica 6. Comportamiento de la Demanda de Energía en Colombia



Fuente: Elaboración propia, información XM 2015

Colombia presentó en 2013 la sexta mayor capacidad instalada para la generación de energía en América Latina y el Caribe. El consumo per cápita de energía en Colombia es similar al de países como Perú y Paraguay que cuentan con una capacidad instalada mucho menor.

El mercado eléctrico colombiano ha venido en crecimiento de forma eficiente desde su reestructuración profunda en 1994, este negocio ha sido lo suficientemente

⁷⁸ XM S.A. E.S.P. Medellín. Disponible en: <http://www.xm.com.co/Pages/DescripciondelSistemaElectricoColombiano.aspx>

robusto para atender las necesidades de la creciente demanda de energía en el país y soportar adecuadamente las situaciones de hidrología crítica que se presentan con la ocurrencia indeseada del fenómeno de ‘El Niño’.

Hoy en el mundo se están buscando nuevas alternativas para la generación de energía eléctrica, en el caso de Colombia recientemente emitió la Ley 1715 de 2014, que tiene por objeto promover el desarrollo y la utilización de las fuentes no convencionales de energía, principalmente aquellas de carácter renovable, en el sistema energético nacional, mediante su integración al mercado eléctrico, su participación en las zonas no interconectadas y en otros usos energéticos como medio necesario para el desarrollo económico sostenible, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la seguridad del abastecimiento energético. Con los mismos propósitos se busca promover la gestión eficiente de la energía, que comprende tanto la eficiencia energética como la respuesta de la demanda.

Entre otros se destacan algunas fuentes de energías renovables las cuales se describen a continuación:

- Tendencia “verde” el objetivo está relacionado con la disminución de la emisión de gases con “efecto invernadero” asociadas a la producción de energía eléctrica mediante la generación con energías renovables (tendencia de oferta) y el uso más eficiente de la energía generada (tendencia de demanda).
- Crecimiento de consumo de energía eléctrica, bienes y servicios conexos impulsado por los países emergentes.
- Desarrollo de los vehículos eléctricos.
- Entrada de jugadores no tradicionales al sector (financieros, fondos de inversión, etc.), en proyectos para desarrollo y financiación de nuevas obras de infraestructura, y compra de activos existentes, los cuales aumentan la competencia a los jugadores “estratégicos”.

Un aspecto que está inquietando al sector eléctrico en el país, está relacionado con el fenómeno del niño⁷⁹, de acuerdo con los expertos este fenómeno se prolongará hasta el mes de marzo de 2016; este fenómeno está ocasionando una sequía generalizada que hace que los embalses de las grandes hidroeléctricas se estén quedando cortos para abastecer la demanda del país y las pequeñas centrales a filo de agua estén generando a muy baja capacidad; hoy se está hablando de posibles racionamientos en algunas zonas de Colombia, además ya fueron autorizados los incrementos tarifarios por parte del Ministerio de Minas y Energía para pagar los sobrecostos que causa la generación a través de las plantas térmicas, que también tienen sobrecostos en los combustibles (gas natural, carbón mineral, entre otros) que utilizan como materia prima para la producción de la energía eléctrica.

Figura 13. EMBALSE DE LA PLANTA HIDRÁULICA DE CALIMA

En esta fotografía se observa como ha disminuido el agua en el embalse de Calima debido al fenómeno del niño que se viene presentando en el Valle del Cauca durante los años 2015 – 2016.



Fuente: cvcambiental.blogspot.com

⁷⁹ Fenómeno del niño: es un evento climático que se genera cada cierto número de años por el calentamiento del océano Pacífico. El Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, entidad responsable de pronósticos y alertas climáticas del país, ha reconocido su presencia en el Territorio Nacional.

Tabla 28. Variables del Sector Eléctrico

VARIABLE	A/O	AM	am	om	OM
La evolución del sector eléctrico colombiano ha sido eficiente y con practicas de talle mundial.	O				X
Las empresas del sector eléctrico colombiano estan participando a nivel internacional, convirtiéndose en organizaciones multinacionales.	O				X
A pesar que la economía no evoluciona positivamente, la demanda de energía ha tenido una dinámica activa, con tasas de variación entre el 2% y 4%.	O				X
Evolución de la demanda del país al 2050, se incrementará en un 64%.	O				X
Nuevas alternativas de generación de energía eléctrica a través de las fuentes no convencionales.	O				X
Nuevas innovaciones para el desarrollo energético del país (carro eléctrico, entre otros).	O			X	
Aumento de la capacidad intelectual y el desarrollo de nuevas competencias técnicas que permiten contar con más capacidad intelectual al interior de las organizaciones.	O				X
Fenómenos naturales que están afectando directamente los embalses por la disminución del agua (fenómeno del niño), quedando cortos los generadores para abastecer la demanda del país.	A	X			
Sobrecostos en los combustibles que son utilizados por las plantas térmicas, lo que está ocasionando que se haga inviable este tipo de negocio.	A	X			
Los sobrecostos de la energía hace que se aumento el valor de la tarifa que pagan todos los consumidores de la energía eléctrica en el país.	A	X			

Fuente: Elaboración propia a partir de diversas fuentes

3.8 MATRIZ INTEGRADA DEL ENTORNO

En la matriz integrada del entorno de EPSA confluyen variables claves con mayor importancia del análisis estratégico de oportunidades y amenazas de cada uno de los sub-entornos que le servirán a la empresa para desarrollar acciones estratégicas con pertinencia y calidad para el fortalecimiento de las competencias técnicas basadas en la gestión del conocimiento.

Tabla 29. Evaluación Integrada del Análisis Externo (1 de 4)

VARIABLE CLAVES	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO SOBRE LA ORGANIZACIÓN (A/O)
ANÁLISIS DE ENTORNOS			
ENTORNO POLÍTICO			
Políticas de estado sobre los diálogos de paz, la firma del acuerdo en la mesa de la Habana para el desarme de las Farc y los programas para el postconflicto.	El sector eléctrico tiene una gran amenaza por la voladura de la infraestructura eléctrica, volteos, chantajes, entre otras; con la política de estado de no agresión y desarme se estabilizaría la seguridad.	El proceso de desarme y la inclusión socioeconómica y política de las Farc permitirá gradualmente al 2025 se tengan territorios de paz.	Estas políticas se convierten en un factor clave favorable para el crecimiento y posicionamiento de la organización en el mercado nacional e internacional. Reduciendo el impacto negativo por las amenazas constantes a la infraestructura eléctrica del país; con estos diálogos de paz se generan condiciones apropiadas para que EPSA pueda modernizar la infraestructura eléctrica e incursionar en nuevos negocios internacionales
Política Conpes sobre gestión del conocimiento que permite tener un capital humano capaz de responder por las necesidades del entorno local y global.	El país a incursionado en la estructuración de las mesas sectoriales, las normas de competencias y la reestructuración del CNO, catalogo nacional de ocupaciones.	Las nuevas políticas de gestión del conocimiento permiten el desarrollo del capital humano, lo cual valoriza los activos intangibles de EPSA.	El sistema nacional de gestión del conocimiento con su legalización a través del documento conpes se convierte en una oportunidad mayor para desarrollar el capital humano, con base en las competencias técnicas. EPSA está incursionando en nuevos negocios en producción de energías limpias y renovables, razón por la cual esta realizando el diseño de nuevos competencias técnicas para formar talento humano que atienda esta necesidad.
Los tratados de libre comercio.	Colombia es un país exportador de energía eléctrica, cuenta con una capacidad instalada mayor a la necesidades de la demanda que actualmente necesita el país.	EPSA cuenta con una capacidad instalada 959,5 MW.	Las políticas de tratados de libre comercio y las buenas relaciones internacionales con países fronterizos permiten el desarrollo de proyectos de impacto internacional. EPSA ha previsto incursionar en mercados de sur y centro América, apoyándose en los tratados de libre comercio que le permitirá conseguir tecnologías e insumos a más bajos aranceles, como también en la participación de nuevos negocios.
Las políticas monetarias afectan la importación de tecnología por el alza del dólar.	El sector eléctrico esta en constante modernización de infraestructura y tecnología para lo cual requiere adquirir equipos e insumos con proveedores del exterior.	Las recientes alzas exorbitantes del dólar han generado una recepción nacional, lo que ha ocasionado sobrecostos en los proyectos y retrasos en las obras.	Con la incertidumbre del dólar la empresa está revaluando los proyectos y algunos que estaban a punto de iniciar se han dejado de lado porque el retorno de la inversión no es el esperado. En proyectos que están ejecución se han parado porque en algunos de ellos los sobrecostos hacen que no sean viables al menos por ahora.
Problemática de los hidrocarburos por el bajo costo del petróleo en los mercados internacionales y el la importación de gas	Los generadores térmicos tienen unos altos costos en la producción de un kw/h de energía, comparado con las plantas hidráulica esta por encima en un 1200%	la generación térmica en Colombia es el respaldo de la generación hidráulica; con las condiciones actuales de los embalses que están quedando casi sin agua debido al fenómeno del niño, las plantas térmicas son las que están soportando el respaldo de la demanda sin importar el costo de producción.	Aumento en los costos de la tarifa de energía para el mercado nacional.

Tabla 32. Evaluación Integrada del Análisis Externo (2 de 4)

VARIABLE CLAVES	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO SOBRE LA ORGANIZACIÓN (AO)
ANÁLISIS DE ENTORNOS			
ENTORNO ECONÓMICO			
La solidez de la economía colombiana, con indicadores de crecimiento sostenible y nivel de pobreza inferior al 30%.	A mayor desarrollo empresarial mas demanda de energía lo cual permite que la empresa tenga crecimiento integral.	El fortalecimiento económico de la compañía e incremento del consumo nacional e incluso el internacional, la proyección al 2025 es pasar de 550 mil clientes a un millón de clientes.	Crecimiento promedio del 4,2% de la demanda por año, muy similar al de la economía nacional. Colombia actualmente es un país destacado a nivel internacional por el buen manejo y estabilidad económica y su economía decrecerá de 4.2 a 3.7 en los próximos años según información del banco de la república Estas variables son positiva para la organización porque se consolida cada día en este negocio en Colombia y sirve como soporte para salir a conseguir nuevas alternativas de negocio en el mercado internacional el cual esta proyectado llegar a 6 países en el 2025.
Crecimiento productivo de la región y el país muy lento.	Las exportaciones se redujeron por encima del 10% y aun dependemos de ventajas comparativas cifrada en los recursos naturales.	La demanda del sector industrial tiende a estabilizarse con un bajo crecimiento por año.	Se puede generar una disminución y la empleabilidad por encima del 2% por el efecto del alza del dólar y los sobrecostos en las importaciones. Actualmente se tiene una balanza comercial negativa que ha generado la devaluación del peso y un incremento en el desempleo estructural, lo cual ha disminuido el índice de recaudo, por la baja capacidad de pago de sus clientes.
Construcción de la infraestructura vial del país	Con la venta de Isagen el país cuenta con los recursos económicos para la construcción de toda esta infraestructura vial.	En el caso de la región del sur occidente colombiano este proyecto vial será positivo porque el acceso al puerto de B/ventura hace que las empresas tanto nacionales como internacionales monten sus plantas en este sector, porque cuentan con accesos fácil para las exportaciones, cuenta con una buena infraestructura energética, entre otros aspectos que favorecen la economía de la región	La llegada de nuevas empresas o el crecimiento de las que hoy existen en el Valle del Cauca es positivo para la organización porque las ventas de energía aumentan, además está preparando para suplir esta demanda con la construcción de modernas subestaciones de energía en puntos estratégicos, aumento de la capacidad instalada de las plantas de generación la cual está representada en entrada en operación de varios proyectos como Cucuana, bajo y alto Tuluá y otros que están en etapa de construcción.
ENTORNO DEMOGRÁFICO			
Crecimiento de la población nacional al 2020 será del 15,76%, lo cual generaría una mayor demanda de energía.	A mayor población, mayor crecimiento del sector empresarial, factores que generan un crecimiento proporcional a la demanda de energía.	Colombia es un país con un promedio de edad con población joven y que permanentemente está creciendo.	La empresa tiene disponibilidad de la infraestructura eléctrica para dar respuesta a las necesidades del mercado. EPSA tiene planificado sus recursos y capacidades al 2020 para dar respuesta a la demanda del mercado nacional.
Desplazamiento de la población rural e incremento de zonas de alto riesgo sin permisos urbanísticos.	Se genera pérdidas de energía por el uso indebido de las redes.	Este factor a perjudicado a las empresas del sector eléctrico porque las redes han sido manipuladas, este fenómeno se ha mantenido estable en los últimos tres años	La empresa con el fin de controlar este fenómeno ha venido realizando campañas con el gobierno municipal y departamental para la normalización de sectores subnormales Los ingresos han disminuido por la no captación de los recursos económicos.
El 2,18% de la población del Valle del Cauca no cuenta con el servicio de energía eléctrica	El mayor porcentaje se encuentra en zonas montañosas del departamento que cuenta con la infraestructura para prestar este servicio	Los altos costos por la expansión de las redes ha sido la problemática para suplir esta necesidad del servicio	La empresa actualmente tiene un proyecto piloto con energías alternativas que permita suplir esta necesidad, hasta el momento se han impactado a más de 10 comunidades de B/ventura.

Tabla 32. Evaluación Integrada del Análisis Externo (3 de 4)

VARIABLE CLAVES	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO SOBRE LA ORGANIZACIÓN (A/O)
ANÁLISIS DE ENTORNOS			
ENTORNO JURÍDICO			
Fijación y control de tarifas por parte de la CREG y SSPD.	Mantener las tarifas equilibradas tanto para clientes como para las empresas del sector eléctrico.	El estado tiene un sistema regulatorio que permite la libre competencia tanto de las empresas como de los clientes	Las tarifas permitan alcanzar un equilibrio económico y la protección de los usuarios del servicio. EPSA cuenta con un blindaje gracias a que Colombia cuenta con un sistema regulatorio eléctrico bien definido, sustentado en las Leyes 142 y 143 de 1994.
ENTORNO TECNOLÓGICO			
Nuevas alternativas de negocio con el uso de energías limpias.	Se genera nuevas oportunidades de negocio por la utilización de las nuevas energías alternativas que tiene un bajo impacto medio ambiental.	El mercado internacional está viendo a Colombia como un aliado estratégico para la incursión de estas nuevas tecnologías y cada día llegan nuevos competidores	Las nuevas tecnologías de energías limpias permitirán a la Compañía estar a la vanguardia y aprovechar el sistema de gestión del conocimiento para mejorar su competitividad, productividad y sostenibilidad. EPSA esta incursionando en la utilización de nuevas energías limpias y renovables para estar a la vanguardia de los mercados internacionales.
Nuevos proyectos de generación de energía eléctrica con tecnología de punta.	Aumento de la capacidad instalada de las plantas para afrontar los nuevos retos del país.	Se genera nuevas oportunidades de negocio por la creación de centrales hidroeléctricas con bajo impacto medio ambiental, la instalación de paneles solares, la generación a través de las plantas eólicas, entre otros.	Los nuevos proyectos de generación hidráulica están siendo evaluados con la utilización de tecnología de punta que no impacten el medio ambiente. Existen proyectos para la generación de energía a través de plantas eólicas, entre otras alternativas que están siendo estudiadas.
El sistema eléctrico se vuelve inestable debido a la generación distribuida.	Riesgo de apagones por la inestabilidad de la demanda causada por esta variable.	La regulación debe ser ajustada con la nueva tendencia para evitar caos en el sector eléctrico del país (apagones por regiones). Las empresas del sector deberán realizar cambio en los equipos de control y maniobra con el fin de que el sistema soporte esta nueva tendencia.	La demanda de energía tiende a disminuir por la utilización de las nuevas alternativas de generación lo que puede ocasionar que el sistema si no esta preparada puede colapsar afectando la calidad del servicio. El sistema eléctrico colombiano deberá ser rediseñado para evitar apagones por la disminución de la demanda. Las empresas tendrán sobrecostos en la adecuación del sistema eléctrico para soportar esta nuevas alternativas de producción de energía
Nuevas competencias para los ingenieros	Con estas nuevas alternativas de energías limpias el gobierno a través del ministerio de educación, las universidades, Sena, empresas del sector eléctrico y las TIC deberán modificar el currículo de varias carreras porque esta innovación junta varios conceptos como por ejemplo la combinación del sistema eléctrico con lo electrónico y el sistema de comunicaciones, la arquitectura deberá tener en cuenta los nuevos conceptos.	Hoy en día las empresas están empezando a vivir todas estas necesidades porque ya los ingenieros electricistas no solo deben conocer el componente eléctrico, sino el electrónico, de comunicaciones, estructural, entre otros aspectos que influyen en la adecuación o reparación de estos elementos.	Desarrollar a los colaboradores para que adquieran estas nuevas competencias que el mercado exige y que hoy las universidades del país están preparadas para suplir la necesidad.

Tabla 32. Evaluación Integrada del Análisis Externo (4 de 4)

VARIABLE CLAVES	RELACIÓN CON EL SECTOR	JUSTIFICACIÓN Y TENDENCIA	IMPACTO SOBRE LA ORGANIZACIÓN (A/O)
ANÁLISIS DE ENTORNOS			
ENTORNO REGIONAL			
Posición geográfica de Colombia y el valle del Cauca.	Por la cercanía a países del sur y centro América como proyección para exportación de energía y cubrimiento regional.	Con la modernización del puerto de Buenaventura, varias multinacionales instalarán las sedes de operación en el Valle del Cauca, aumentando la oportunidad de desarrollar nuevos negocios.	Permitirá desarrollar nuevos negocios. En el caso de EPSA tiene la capacidad de responder a la demanda que requieran estos nuevos negocios aumentando la rentabilidad del negocio y la exigibilidad de competencias técnicas especializadas del talento humano.
El Valle del Cauca cuenta con un gran número de instituciones de educación superior y de formación para el trabajo y el desarrollo humano.	Disponibilidad del talento humano competente	El crecimiento del sector eléctrico incrementará la empleabilidad.	Tener un talento humano con unas competencias técnicas acordes al negocio. EPSA está desarrollando convenios con el SENA y Universidades para formar nuevo talento humano que respondan a los requerimientos de las nuevas tecnologías en producción energética
SECTOR ELÉCTRICO (Es de aclarar que esta variable no es un entorno, pero por su importancia fue analizado)			
Evolución del sector eléctrico.	Este sector es muy dinámico y eficiente con prácticas de talla mundial.	El sector eléctrico tiene conectividad con Venezuela, Ecuador y Perú con proyección hacia Centro América y Sur América	Oportunidad de realizar nuevos negocios (compra de empresas en otros países) y la participación en proyectos de gran envergadura.
Evolución de la demanda.	Por la posición privilegiada de Colombia se vuelve atractivo para la inversión extranjera.	Se prevé que la demanda de energía al 2050 se incrementará en un 64%	Este factor le dará estabilidad económica al sector eléctrico y a EPSA para fortalecer su posicionamiento en el mercado nacional e internacional
Fenómenos naturales y los sobre costos de los combustibles.	La generación hidráulica depende del agua captada en los grandes embalses y por el fenómeno del niño se están viendo disminuidas y la generación debe ser moderada. En cuanto a la generación térmica se afecta por los altos costos de los combustibles (gas, carbón, etc.).	Aumento en los costos de la producción de energía y riesgo e racionamiento eléctrico del país.	Disminución de las utilidades, debido a que se afecta el cumplimiento de los contratos de largo plazo; el riesgo de un racionamiento en el país afectando la calidad del servicio, la eficiencia energética y la demanda. El fenómeno del niño y la deforestación han disminuido los caudales de las fuentes hídricas lo cual ha ocasionado disminución significativa en los embalses, que puede afectar a futuro la estabilidad del sector eléctrico del país.

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Betancourt (1995)

RESUMEN

La matriz integrada del análisis externo de EPSA permite visualizar las diferentes oportunidades y amenazas que se generan en cada uno de los entornos, lo cual exige el desarrollo de acciones estratégicas que busquen minimizar el impacto de las amenazas y desarrollar e implementar las oportunidades que tiene la empresa de crecer y posicionarse en el mercado del sector eléctrico en Colombia.

La evaluación de los términos de amenazas y oportunidades de los entornos político, demográfico, económico, jurídico, tecnológico y regional, además el análisis del sector eléctrico, son factores determinantes para definir la competitividad de la empresa EPSA; el análisis del entorno más el análisis del sector eléctrico plantea una serie de exigencias que determinan el proceso de toma de decisiones frente al diseño de estrategias que satisfagan las necesidades y expectativas de los stakeholders. El anterior análisis permite visualizar de que EPSA tiene grandes oportunidades de realizar modernización tecnología ampliar sus negocios y fortalecer un sistema de gestión del conocimiento con énfasis en las competencias técnicas.

4. ANÁLISIS DEL SECTOR ELÉCTRICO

La Constitución Política de 1991 estableció las condiciones necesarias para que servicios públicos domiciliarios se presten dentro de un marco jurídico y de las garantías para que los usuarios accedan a ellos, en la medida de sus posibilidades, cambiando un antiguo paradigma donde el Estado más que satisfacer directamente las necesidades básicas y proporcionar los servicios públicos a la población.

Con el fin de promover la libre competencia en el sector de los servicios públicos así como un mejoramiento en la prestación de los mismos, se implementó la Ley 142 de 1994, que definió el marco legal de los servicios públicos domiciliarios en Colombia. Para el caso en particular del sector eléctrico colombiano, fue implementada la Ley 143 de 1994, en la que se definió el marco normativo para los negocios de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica.

Esta Ley establece que le compete al Ministerio de Minas y Energía – MME definir los planes de expansión de la generación, de la red de interconexión y fijar criterios para orientar el planeamiento de la transmisión y la distribución; además, tiene a su cargo el desarrollo de las políticas, la planeación, regulación, coordinación y seguimiento de todas las actividades relacionadas con el servicio público de electricidad, a través de las siguientes entidades:



CREG, Comisión de Regulación de Energía y Gas⁸⁰: desarrolla la función de regulación del sector, para lo cual debe establecer el reglamento de operación para realizar

el planeamiento y la coordinación de la operación del Sistema Interconectado Nacional. Igualmente es su función promover la competencia donde sea pertinente (actividades como la producción y la comercialización) y regular los monopolios naturales (actividades de transporte por redes), establecer las fórmulas tarifarias para los usuarios regulados asumiendo los criterios de ley. Cuenta con órganos asesores como el Consejo Nacional de Operación (creado por la Ley 143 de 1994), en los temas operativos y el Comité Asesor de la Comercialización (creado por la Resolución CREG 068 de 1999), establece las reglas a las cuales deben ajustarse las empresas de generación, transmisión, distribución y comercialización. Este ente regulador orienta a las empresas a prestar económica y eficientemente el servicio, y a los usuarios a pagar los costos reales y eficientes en los cuales deben incurrir las empresas, también es la que se encarga de emitir las resoluciones.



La UPME, Unidad de Planeación Minero Energético⁸¹: entidad adscrita al Ministerio de Minas y Energía, está a cargo de desarrollar la función de planeación del Estado

en el sector de energía. Realiza el Plan Energético Nacional y los diferentes planes sectoriales, destacando el Plan de Expansión Generación Transmisión. Adicionalmente la UPME está a cargo de administrar del libre acceso al Sistema de Transmisión Nacional, para lo cual emite conceptos de aprobación; realiza procesos de convocatoria para adjudicar los proyectos incluidos en el Plan de Expansión de Transmisión y emite conceptos técnico económicos sobre las solicitudes de modificaciones tarifarias, garantizando

⁸⁰ COMISIÓN DE REGULACION DE ENERGIA Y GAS - CREG. Disponible en: <http://www.creg.gov.co/>

⁸¹ UNIDAD DE PLANEACIÓN MINERO ENERGÉTICO. Disponible en: <http://www1.upme.gov.co/>

la eficiencia técnica y económica en la expansión de los Sistemas de Transmisión Regional.



La SSPD, Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios⁸²: es la institución encargada de desarrollar las funciones de vigilancia y control de los agentes que desarrollan las actividades orientadas a la prestación de los servicios públicos domiciliarios. Está entidad fue creada directamente por Constitución y está adscrita al Departamento Nacional de Planeación. Igualmente tiene a su cargo la administración del sistema de información de las empresas del sector, para lo cual ha desarrollado el Sistema Único de Información del sector de servicios públicos domiciliarios SUI. Adicionalmente resuelve como última instancia los recursos de reposición que interponen los usuarios frente a las empresas.



CNO, Consejo Nacional de Operación:⁸³ Acuerda los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del sistema interconectado nacional sea segura, confiable y económica; además de ser el organismo ejecutor del reglamento de operación.



CAC, Comité Asesor de Comercialización:⁸⁴ fue creado para asistir a la CREG en el seguimiento y la revisión de los aspectos comerciales del mercado de energía mayorista, está conformado por representantes de las empresas que desarrollan conjuntamente las actividades de generación y comercialización, representantes de las empresas que desarrollan conjuntamente las

⁸² SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS - SSPD. Disponible en: <http://www.superservicios.gov.co/>

⁸³ CONSEJO NACIONAL DE OPERACIÓN – CON. Disponible en: <http://www.cno.org.co/>

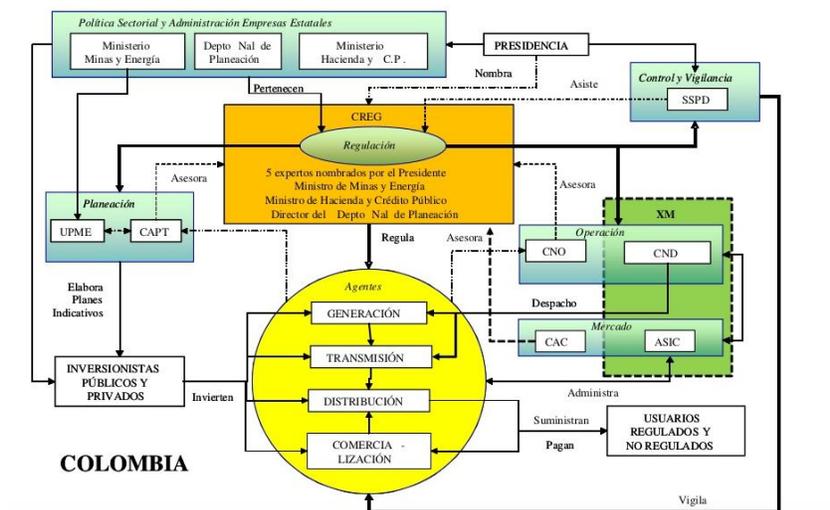
⁸⁴ COMITÉ ASESOR DE COMERCIALIZACIÓN – CAC. Disponible en: <http://www.cac.org.co/>

actividades de distribución y comercialización y representantes de las empresas que desarrollan única y exclusivamente la actividad de comercialización y por un representante del Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales.



XM, Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.:⁸⁵ Es una filial del grupo empresarial ISA, encargada de prestar los servicios de planeación y coordinación de la operación de los recursos del Sistema Interconectado nacional – SIN, a través del Centro Nacional de Despacho – CND; como también es la responsable de la Administración del Sistema de Intercambios Comerciales – ASIC de energía eléctrica en el mercado mayorista; así como, la liquidación y administración de los cargos por uso de las redes del sistema interconectado nacional – STN LAC.

Figura 14. Esquema Institucional del Sector Eléctrico en Colombia



Fuente: CREG, 2014

La reestructuración del sector eléctrico colombiano presentó cambios en las relaciones comerciales, dentro de este marco regulatorio se empezó a dar la libre

⁸⁵ COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS – XM. Disponible en: <http://www.xm.com.co/Pages/Home.aspx>

competencia entre generadores y comercializadores. Así mismo, en transmisión y distribución se inició el cobro de la conexión y el uso del Sistema de Transmisión nacional, STN. Se creó el Mercado de Energía Mayorista, MEM, y se estableció la Bolsa de Energía.

El Mercado de energía se divide en:

- El Mercado Mayorista de energía: donde se realizan transacciones entre los generadores, los distribuidores y los comercializadores; este se compone de dos mercados diferentes:
 - Bolsa de Energía, donde tienen lugar las compras y ventas a precio fijo con tarifas horarias.
 - Contratación a largo plazo, el cual le permite a los generadores vender la producción de energía en la bolsa o celebrar contratos de suministro libremente negociados con comercializadoras, distribuidoras, consumidores no regulados y otros generadores.
- Mercado minorista: está relacionado con los comercializadores que atiende al usuario final directamente.

Normativa Relevante, la CREG con el fin de regular y controlar los negocios de la energía eléctrica definió el siguiente marco normativo:

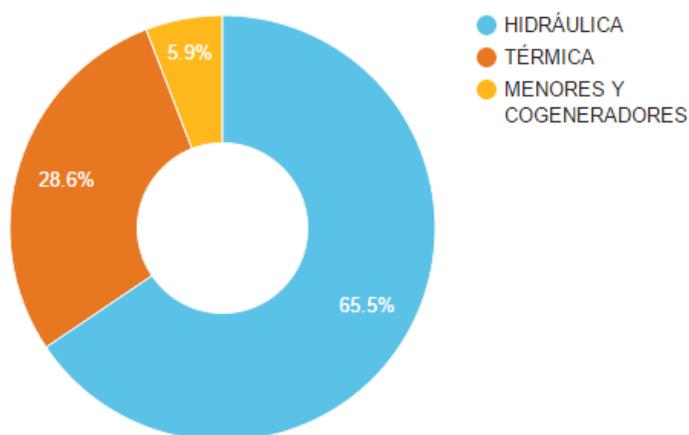
- Resolución CREG 024 de 1995: Indicada como el Código Comercial, en esta se define las responsabilidades del Administrador de Intercambios Comerciales ASIC, y del Liquidador y Administrador de las Cuentas del STN – LAC. Las responsabilidades de los agentes, los procedimientos que se deben seguir para establecer el precio de bolsa, la liquidación de las transacciones en la bolsa, y el establecimiento y asignación de sobrecostos operativos entre otras.
- Resolución CREG 025 de 1995: Señalada como el Código de Redes, contiene cuatro anexos: el Código de Planeamiento del Sistema de Transmisión Nacional que contiene los criterios y procedimientos que se deben seguir para realizar el Plan de Expansión del STN; el Código de Conexión establece los procedimientos para que los usuarios, generadores y operadores de red se conecten al Sistema de Transmisión Nacional; el Código de Operación

- establece las reglas para operar coordinadamente el SIN; y el Código de Medida que define las características técnicas de los sistemas de medida que deben cumplir las fronteras comerciales con reporte al mercado de energía mayorista.
- Resolución CREG 034 de 2001: Interviene los precios de la generación obligada, fuera de mérito.
 - Resolución CREG 006 de 2003: Adopta las normas sobre el registro de fronteras comerciales y contratos, suministro y modificación de información y liquidación de transacciones comerciales en el Mercado de Energía Mayorista.
 - Resolución CREG 019 de 2006: Contiene el reglamento de garantías, donde los diferentes agentes que transan en la bolsa deben establecer garantías que aseguren el cumplimiento de las 18 obligaciones frente a la bolsa. Igualmente el reglamento de garantías define las características de las mismas, el beneficiario y los eventos de incumplimiento.
 - Resolución CREG 071 de 2006: Estableció el Cargo por Confiabilidad como una prima que se le remunera mensualmente a los generadores que se comprometen a poner energía disponible para el sistema cuando el precio de bolsa alcanza el denominado Precio de Escasez. El precio y cantidades que se asignan a cada generador resultan de una subasta. Se estableció un esquema de garantías de cumplimiento, pruebas de disponibilidad y auditorías a quienes tienen asignado Cargo.
 - Resolución CREG 070 de 1998: Denominada Reglamento de Distribución, contiene los procedimientos para acceder a los STR y SDL, las características técnicas generales de los equipos y redes, las responsabilidades de los Operadores de Red - OR, entre otras.
 - Resolución CREG 097 de 2008: Establece la metodología para remunerar la actividad de la distribución en Colombia, tanto a nivel de Sistemas de Transmisión Regional como de Sistemas de Distribución Local. Incluye la remuneración por inversión, costos y gastos de administración operación y mantenimiento, pérdidas. Adicionalmente establece los esquemas de calidad que deben cumplir los Operadores de Red – OR, y las implicaciones de su incumplimiento.

- Resolución CREG 011 de 2009: Establece la metodología para remunerar la actividad de la Transmisión en Colombia. Incluye la remuneración por inversión, costos y gastos de administración operación y mantenimiento, pérdidas. Adicionalmente establece el esquema de calidad que deben cumplir los Transportadores Nacionales – TN, y las implicaciones de su incumplimiento.

En Colombia se tiene una oferta de electricidad a través de la generación de energía conformada principalmente por centrales hidráulicas, térmicas a gas y a carbón, con una participación mayoritaria de las centrales hidráulicas. La capacidad hidráulica actual representa el 65,5% del total de la capacidad efectiva del SIN, la térmica el 28,6% y las plantas menores y cogeneradores el 5,9%.

Gráfica 7. Composición de la Generación del SIN en 2014



Fuente: Informe XM, 2014

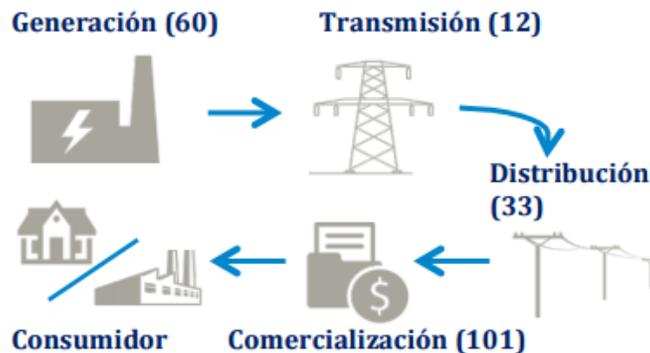
El sistema eléctrico Colombiano está dividido en:

- Sistema de Transmisión Nacional -STN
 - Sistema de Transmisión Regional - STR
 - Sistema de Distribución Local – SDL
- Estos componen el Sistema Interconectado Nacional - SIN

El consumo interno colombiano involucra los sectores comerciales, residenciales, oficiales e industriales, entre otros. La regulación clasifica las regiones del país en dos categorías según el medio de suministro de la energía: Zonas No

Interconectadas (ZNI)⁸⁶ y Zonas Interconectadas (ZI), el Sistema Interconectado Nacional (SIN) es la red a través de la cual se distribuye la energía a los consumidores finales (hogares y empresas). La mayor parte de los consumidores del país es del 98,4% y están ubicados en las denominadas zonas interconectadas.

Figura 15. Sistema Interconectado Nacional – Número Agentes



Fuente: Informe XM, 2014

El Mercado de Energía Mayorista (MEM) es aquel en el que se transa la energía en las Zonas Interconectadas (ZI) y donde las empresas generadoras y comercializadoras pueden transar la energía eléctrica a través de dos mecanismos:

- La Bolsa de Energía, en esta interactúan las empresas generadoras y comercializadoras para negociar energía eléctrica. En 2014, 18,2% de la energía eléctrica transada entre generadores y comercializadores en Colombia se negoció a través de este mecanismo.
- Contratos Bilaterales, son acuerdos directos entre un generador y un comercializador o un gran consumidor. A través de este mecanismo se negoció 81,8% de la energía eléctrica transada en Colombia en 2014.

⁸⁶ Estas zonas corresponden a territorios que no están conectados a la red nacional de distribución de energía, por ejemplo, San Andrés Islas, Amazonas y Vaupés, entre otros.

El precio de la energía eléctrica para el consumidor final en Colombia depende de seis factores: Generación (G), Transmisión (T), Distribución (D), Comercialización (C), Pérdidas reconocidas (Pr) y Restricciones (R), las cuales son los componentes de la tarifa de energía establecida por la CREG y vigilada por la SSPD.

Figura 16. Composición Tarifaria

$$CU_{n,m} = G_m + T_m + D_{n,m} + CV_m + PR_{n,m} + R_m$$

Donde:

- CU = Costo unitario de prestación del servicio
- G_{m,t} = Costo de compra de energía
- T_{m,t,z} = Costo por transporte de energía
- D_{n,m} = Costo de distribución acumulado nivel n.
- CV_m = Costo de comercialización.
- PR_{n,t} = Pérdidas reconocidas acumuladas nivel n.
- R_m = Restricciones

Fuente: CREG, 2014

Estos factores pueden tener una tarifa fija o variable según el tipo de consumidor. Aquellos clientes que tienen una demanda o consumo por debajo de 55 MWh/mes o una potencia de 0,1MW son catalogados como consumidores del Mercado Regulado (MR), y aquellos consumidores que demandan o consumen energía eléctrica por encima de estos parámetros de referencia hacen parte del Mercado No Regulado (MNR) y tienen unos precios de tarifa menores. Según el tipo de consumidor, 66,9% de la demanda de energía eléctrica del SIN correspondió al Mercado Regulado y 33,1% al Mercado No Regulado 2014.

La infraestructura eléctrica de Colombia acumuló una capacidad efectiva neta de generación de 15.673 MW en 2014 y creció 6,4% frente a 2013. En estas condiciones, el País generó 64,3 TWh de energía eléctrica en 2014 y creció 3,4% frente a 2013. Según la matriz energética nacional de 2014, la generación hidráulica

registró la mayor participación (69,5%), seguida por la térmica (29,6%), la cogeneración (0,7%) y la eólica (0,1%)⁸⁷.

La generación de energía eléctrica se realizó a través de 170 centrales de generación en 2014. De éstas, 119 son hidroeléctricas, 36 térmicas, 14 de cogeneración y 1 parque eólico. Cada una de las 170 centrales está vinculada a alguna de las 60 empresas generadoras, que se encargan de transar la energía en el MEM y suministrarla a través del SIN a una empresa comercializadora o un gran consumidor.

4.1 LA TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO COLOMBIANO

Con la promulgación de la constitución de 1991, el país emprendió un proceso de transformación institucional hacia un modelo de desarrollo que asigna al Estado y a la empresa privada papeles nuevos y complementarios en la atención de los sectores de interés público. Este nuevo modelo institucional da prioridad a la inversión estatal en áreas tales como justicia, seguridad e inversión social (salud, educación, saneamiento y agua potable, entre otros) y permite la participación directa del sector productivo en campos, hasta entonces de competencia exclusiva del Estado, como vivienda popular, seguridad social e infraestructura, comprende puertos, aeropuertos, carreteras, ferrocarriles, telecomunicaciones y el sector energético. Si bien el Estado le corresponde la responsabilidad de asegurar la prestación de los servicios públicos a todos los habitantes del territorio colombiano, se abrió para los diversos agentes públicos o privados, la posibilidad de invertir en estos. Esta participación, que paralelamente a la inversión directa de estos sectores, comprende la posibilidad de su administración en términos empresariales, reserva

⁸⁷ ENFOQUE COMPETITIVO. CAMARA DE COMERCIO DE CALI. 29 julio de 2015. Disponible en: <http://www.ccc.org.co/wp-content/uploads/2015/07/Enfoque-Competitivo-Mercado-de-Energia.pdf>

al Estado la formulación de las políticas y las consiguientes facultades de regulación, supervisión y control.

Al comienzo de la década de los años 90, el sector eléctrico se encontraba en una crisis financiera y operativa cuyas causas principales eran la estructura misma de la oferta de energía, en su mayoría hídrica, las distorsiones en el sistema tarifario y la ineficiencia administrativa. El racionamiento de energía entre 1992 y 1993, en el que culminó la crisis, aceleró el proceso de reestructuración del sector eléctrico, promovido en 1991.

4.2 LA COMPLEJIDAD DEL PROCESO ELÉCTRICO

Llevarle electricidad a los usuarios finales es un proceso complejo, porque se trata de una fuente secundaria de energía cuya producción es el resultado de la transformación de otras fuentes, tales como carbón, gas natural, petróleo, energía nuclear o de la energía mecánica generada por la caída o por movimiento de fluidos como el agua o el viento. La electricidad así generada, se transmite por redes de torres de alta tensión, muchas veces a lo largo de cientos de kilómetros y de abruptas regiones, hasta llegar a ciudades y veredas o municipios remotos. En su recorrido por redes primarias y secundarias, a su paso por subestaciones y transformadores, la electricidad se somete a procesos de aumento y disminución de voltaje para que, dependiendo del uso que se le vaya a dar, pueda satisfacer los diversos requerimientos de los clientes.

Tabla 30. Principales Empresas del Sector Eléctrico

PRINCIPALES EMPRESAS DEL SECTOR
Empresas Públicas De Medellín E.S.P.
Emgesa S.A. E.S.P.
Isagen S.A. E.S.P.
Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P.
Aes Chivor & Cía. S.C.A. E.S.P
Codensa S.A. E.S.P.
Empresa De Energía De Bogotá S.A. E.S.P.
Celsia S.A. E.S.P.
Empresa De Energía Del Pacífico S.A. E.S.P
Compañía De Electricidad De Tuluá S.A.
Empresas Municipales De Cali Eice
Central Hidroeléctrica De Caldas S.A. E.S.P.
Empresa De Energía De Boyacá S.A. E.S.P.
Electrificadora De Santander S.A.

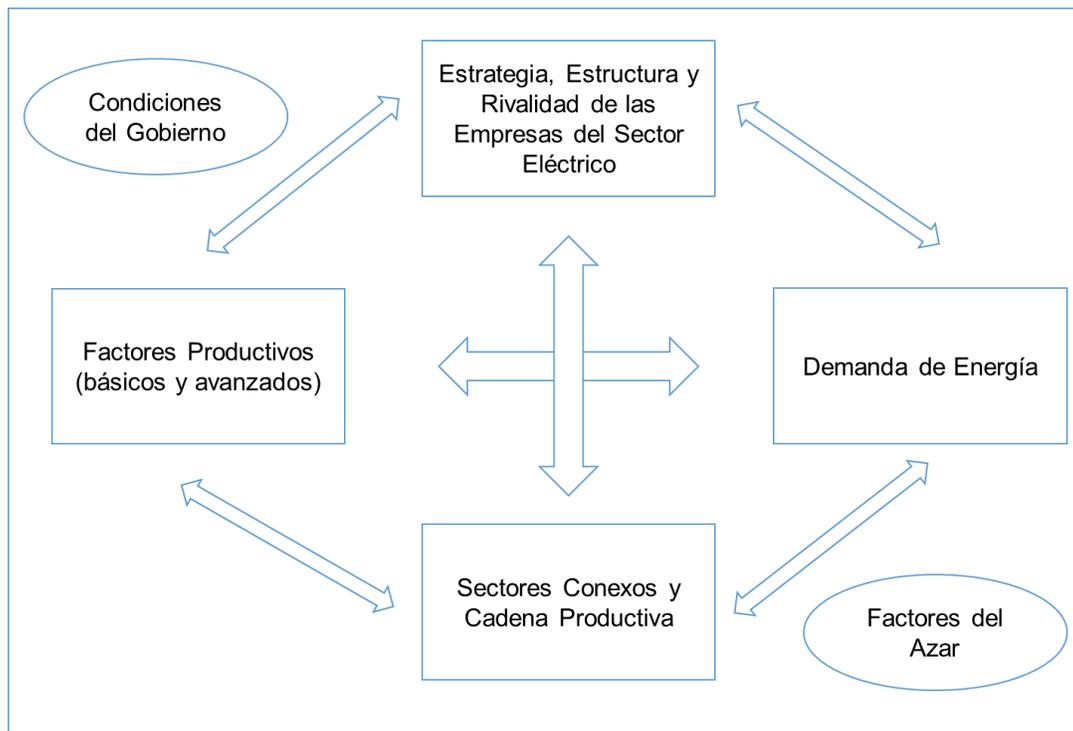
Fuente: Elaboración propia, adaptada de CREG, 2015

4.3 DIAMANTE COMPETITIVO⁸⁸

El marco en el que se generan las ventajas competitivas consta de cuatro atributos: condiciones de los factores; condiciones de la demanda; empresas relacionadas horizontal y verticalmente y la estructura y rivalidad de las industrias. Todos estos atributos conforman un sistema, al cual Porter denominó "Diamante". Dos variables auxiliares complementan el marco del análisis: el gobierno y los hechos fortuitos o causales, en este caso se realiza un análisis de los elementos del Diamante competitivo para el sector de Generación de energía eléctrica en Colombia.

⁸⁸ BETANCOURT G., Benjamín. Análisis Sectorial y Competitividad. Cali. Poemia, 2013. p.131 – 134.

Figura 17. Diamante de Porter del Sector de Generación de Energía Eléctrica



Fuente: Elaboración propia, adaptada del diamante de Porter

4.3.1 Factores productivos o también conocidos como bienes y servicios que corresponde a la tierra, el trabajo y el capital.

4.3.1.1 Factores Productivos Básicos. El Valle del Cauca cuenta con una infraestructura que la hace una de las regiones más privilegiadas del país con oportunidades para inversionistas nacionales o extranjeros en los diferentes eslabones para que desarrollen negocios en esta región, esto lo hace no solo una región atractiva para la inversión sino a su vez una región competitiva en el marco nacional, además cuenta con una infraestructura eléctrica adecuada para soportar la demanda de energía que sea requerida para estos futuros proyectos; por la

ubicación geográfica estratégica se convierte en punta de lanza para desarrollar nuevos negocios de energías limpias en Centro y Sur América.⁸⁹

El Valle cuenta con once ciudades intermedias entre las que se destacan Buenaventura, Palmira, Tuluá, Buga, Cartago, Yumbo, Jamundí y Candelaria, posee la mejor red vial del país con un total aproximado de 8.230 Km. pavimentados las cuales recorren el área plana del Valle con bifurcaciones que comunican al departamento con Bogotá D.C, Armenia, Ibagué, Neiva, Pereira, Medellín y Popayán; los 42 municipios se comunican por carretera con las ciudades principales del departamento, con el área integrada de Cali y las ciudades más importantes del País. También se dispone del principal puerto del País, “El Puerto de Buenaventura”, por donde se exporta el 80% de la producción cafetera y el 60% del movimiento portuario de Colombia, este permite el acceso de Colombia y de la región a la Cuenca del Pacífico y a la del Atlántico; el aeropuerto internacional "Bonilla Aragón", localizado en el municipio de Palmira y que presta el servicio aéreo al área integrada de Cali, es uno de los de mayor movimiento en el País tanto de pasajeros como de carga.⁹⁰

En cuanto a la cobertura en servicios públicos, tienen el 98 % de cobertura en energía, el 95% de cobertura en acueducto, el 87% de cobertura en alcantarillado y el 52 % en telefonía, posee una red de telecomunicaciones que incluye telefonía móvil, fija, satelital y fibra óptica.

El Valle del Cauca cuenta con 42 municipios de los cuales 11 de ellos son ciudades intermedias entre las que se destacan Buenaventura, Palmira, Tuluá, Buga, Cartago, Yumbo, Jamundí, Candelaria, El Cerrito, Zarzal, Sevilla, Caicedonia, etc.

⁸⁹ Pinvest Pacific. 2014. Invierta en el Valle del Cauca. Cali. Disponible en: <http://www.investpacific.org/es/invierta.php>

⁹⁰ GOBERNACIÓN DEL VALLE. Secretaría de Infraestructura y de Transporte. Cali. Disponible en: <http://www.valledelcauca.gov.co/infraestructura/publicaciones.php?id=52>

4.3.1.2 Factores productivos avanzados: Conocimiento y capital. Las empresas del sector eléctrico colombiano cuentan con la Financiera Eléctrica Nacional, que es una sociedad de economía mixta, del orden nacional y vinculada al Ministerio de Minas y Energía, en la cual el estado cuenta con un 95.36% de participación en su capital social; sus demás accionistas son empresas del sector energético Nacional. Su fin es la financiación de proyectos o programas de inversión del sector eléctrico.⁹¹

El Valle del Cauca dispone de servicios especializados en comercio exterior y logística, tales como:⁹²

- Dos zonas francas
- Una central de carga
- Un puerto multipropósito
- Transporte especializado de carga
- Operadores logísticos

Buena parte de las ventajas competitivas del Valle del Cauca están asociadas a la generación y transmisión de conocimiento, como por ejemplo:

- Es sede del Centro Nacional de Productividad.
- Dispone de 18 colegios bilingües.
- Tiene 36 instituciones de educación superior tanto pública como privada.
- Cuenta con la incubadora más importante de Colombia de empresas de base tecnológica, “Parquesoft”, la cual es líder en apoyar proyectos de emprendimiento. Cuenta con un modelo estratégico innovador de que incluye Infraestructura y soporte para los negocios, la mejor gente para la industria,

⁹¹ FEDERACIÓN DE DESARROLLO NACIONAL – FDN, Bogotá. Disponible en: <http://www.fdn.com.co/?q=financiera>.

⁹² LONDOÑO M Harold. CAMARA DE COMERCIO DE CALI. Disponible en: <https://www.icesi.edu.co/icecomex/images/stories/pdfs/Participacion-gremios-desarrollo-oportunidades-Valle-Cauca.pdf>

productos innovadores, confiables y competitivos, construcción de capital social y exportación de “software”.

- Posee Centros e Institutos de Investigación.

4.3.2 Sectores conexos y cadena productiva

4.3.2.1 Sectores conexos. A través de los sectores y servicios conexos, se proveen equipos, tecnología, asesoría, servicios adicionales que permiten el funcionamiento adecuado de las empresas asociadas, así como entidades especializadas que se encargan de apoyar mediante actividades de investigación y desarrollo, dentro de los cuales se encuentran las universidades que son de gran trascendencia para mejorar la competitividad del sector.

La buena calidad de los servicios prestados por parte de los proveedores se debe al conocimiento y la experiencia adquiridas, pero todo nace con el nivel de formación profesional y técnica de las universidades e instituciones tecnológicas de la región y el SENA.

Asociaciones: estas juegan un papel importante en el desarrollo del sector eléctrico colombiano las cuales buscan el beneficio no solo de algunas empresas, sino de los intereses de este sector. Algunas de las asociaciones son las siguientes:

- ACOLGEN: Asociación Colombiana de Generadores
- ASOCODIS: Asociación Colombiana de Distribuidores
- ACCE: Asociación Colombiana de Comercializadores de Energía
- ANDESCO: Asociación Nacional de Servicio Públicos Domiciliarios y Actividades Complementarias e Inherentes

Entidades de Regulación, Control, Operación y Administración: Como se indicó previamente en el capítulo 4, las entidades de regulación, control y administración son las siguientes:

- MME: Ministerio de Minas y Energía
- CREG: Comisión Nacional de Regulación
- UPME: Unidad de Planeación Minero Energética
- SSPD: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
- XM: Administrador del Mercado

Entidades de Apoyo: son aquellas entidades que aportan mano de obra calificada tales como universidades o instituciones como el CIDET - Centro de investigación y Desarrollo Tecnológico.

Universidades: ofrecen planes de estudios orientados cubrir la demanda de profesionales y técnicos del sector, en particular, la Universidad del Valle.

Convenios: durante 2013 se conformó el Clúster de Energía del Suroccidente Colombiano, el cual ha facilitado la articulación de las distintas iniciativas regionales, la información del sector, aprovechamiento de los programas para fortalecer el talento humano, optimizar procesos y en general aumentar la competitividad y productividad que permita contribuir al desarrollo socioeconómico de toda la región del suroccidente colombiano. El Clúster está conformado por centros de educación y de investigación como la Universidad del Valle y la Universidad Autónoma de Occidente; por empresas del sector tales como: EPSA, CETSA, Emcali, Compañía Energética de Occidente, Ingenio Providencia e Incauca, por empresas de servicios especializados como Gers, por proveedores de bienes como Centelsa, Magnetron y Cobres de Colombia y un aliado estratégico como lo es Asocaña. (Tomado de: página internet Programa de Transformación Positiva de la Presidencia de la Republica⁹³

⁹³ PROGRAMA DE TRANSFORMACIÓN PRODUCTIVA – PTP, Cluster de Energía del Suroccidente. Disponible en: <https://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=1&conID=341>

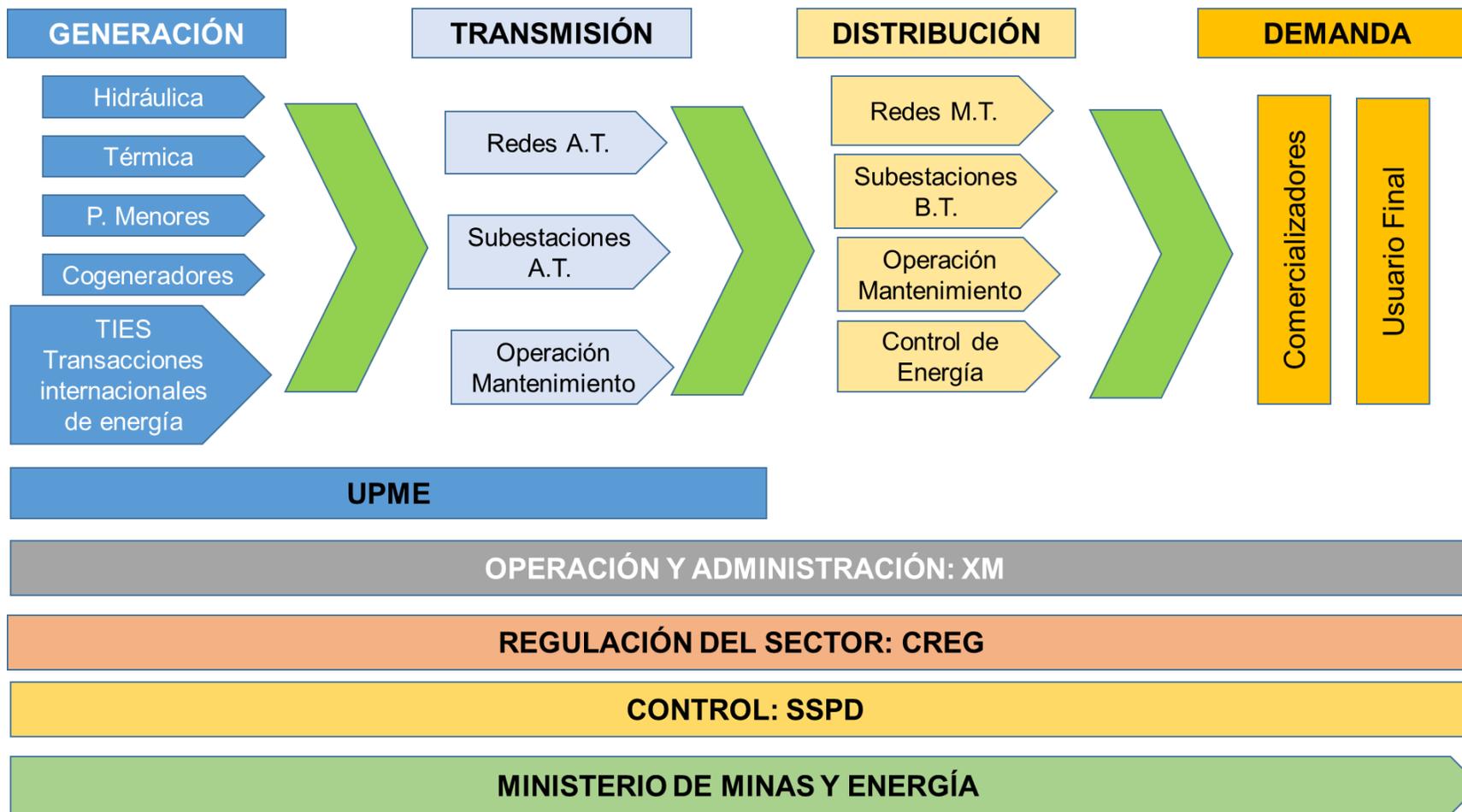
4.3.2.2 Cadena productiva del sector eléctrico. Está relacionado con el marco general de la cadena productiva básica para el sector eléctrico colombiano con sus diferentes negocios: Generadores, Transportadores, Distribuidores y Comercializadores.

Figura 18. Cadena Productiva Básica Sector Eléctrico



Fuente: Compañía de Expertos en Mercados, XM

Figura 19. Mapa de la Cadena Productiva del Sector Eléctrico



Fuente: Elaboración propia, adaptada de EPSA

A partir de la cadena básica se obtiene el mapa de la cadena productiva del sector eléctrico, donde se puede observar con más detalle quienes participan en ella y la interacción con sectores conexos, en los cuales también se identifica el estado como ente de regulación, control, operación y administración.

4.3.3 Demanda de Energía. La demanda de energía eléctrica en Colombia ha tenido un comportamiento creciente, en los últimos 16 años presentó un crecimiento promedio de 2.44% anual, aunque en los últimos 7 años la demanda ha presentado un crecimiento promedio del 3.0%, con fluctuaciones asociadas a la crisis económica mundial de los años 2008 y 2009⁹⁴.

4.3.4 Estructura, estrategia y rivalidad del sector. La estructura de las empresas del sector eléctrico funciona bajo un esquema de negocio regulado donde el Estado tiene el control.

4.3.4.1 Estructura. En Colombia la generación de energía hidráulica predomina en el sector eléctrico; para 2014 la producción de energía que alimento el Sistema Interconectado Nacional - SIN fue de 64.327,9 GWh, un 3,4% por encima de la registrada en 2013. En cuanto a la composición de la generación del SIN la generación hidráulica le correspondió el 65,5%, mientras que la térmica tuvo una producción del 28,6% y la generación de las plantas menores y los cogeneradores fue del 5,9%

Como se ha mencionado en otros capítulos el sector eléctrico ha sido desagrupado en generación, transmisión, red de distribución y comercialización desde que se

⁹⁴ UPME. PLAN DE EXPANSION DE REFERENCIA GENERACION – TRANSMISIÓN 2013-2027. p.29. Disponible en: http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2013/Plan_GT_%202013_%202027_V4.pdf

llevaron a cabo las reformas del sector eléctrico en 1994. Alrededor de la mitad de la capacidad de generación es privada. La participación privada en distribución eléctrica es mucho más baja. En la figura 18 se observa la relación entre los agentes del sector eléctrico y el responsable de la operación y administración.

Figura 20. Esquema Operativo del Sector Eléctrico Colombiano



Fuente: Compañía de Expertos en Mercados - XM

La transmisión de la energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional es operada por siete compañías distintas, cuatro de ellas atienden exclusivamente el negocio de transmisión, estas son: ISA, EEB, TRANSELCA y DISTASA; las tres restantes tales como: EEPPM, ESSA y EPSA son compañías integradas verticalmente que llevan a cabo todas las demás actividades de la cadena eléctrica (es decir, generación, transmisión y distribución). La compañía más grande es Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), que pertenece al Gobierno.

4.3.4.2 Estrategias. En el informe publicado por Bancoldex en el año 2012, muestra la transformación productiva desarrollado por el Ministerio de Comercio,

Industria y Turismo de Colombia en el cual se establece para el sector eléctrico, bienes y servicios conexos, existen tres eslabones principales, el primer eslabón se encarga de la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, en el segundo produce bienes tales como cables, transformadores, motores y otros bienes electromecánicos relacionados con la generación, transmisión y distribución de energía y con tercer eslabón se relaciona con el subsector de servicios conexos, realiza el mantenimiento, la ingeniería y construcción, los servicios financieros y el proceso de comercialización.⁹⁵

El Programa de Transformación Productiva (PTP) construyó en 2010 el Plan de Negocio del sector con el fin de apoyar a las empresas de generación, transmisión y distribución de energía, para que realicen exportaciones a los mercados regionales y consigan contratos internacionales, de manera que se contribuya a incrementar las ventas de las empresas de bienes y servicios, para que estas en el año 2032 este sector genere al país ingresos por 19.000 millones de dólares aproximadamente.

En relación con los prestadores de bienes y servicios, la apuesta está dirigida a lograr que ofrezcan valor agregado y capacidades diferenciadoras en temas de diseño, operación y mejores prácticas acordes con los estándares internacionales. Con base en los tres ejes transversales del PTP definieron los siguientes objetivos:

- Incrementar la productividad mediante el fortalecimiento del capital humano.
- Creación de Clúster regionales en el Valle del Cauca y la Costa Caribe.
- Estructuración del plan de gestión a través de redes empresariales.
- Implementación de modelos de inteligencia tecnológica con el fin de tener información necesaria para la toma decisiones del sector eléctrico con relación a la innovación e investigación.

⁹⁵ BANCOLDEX 2012. Informe de transformación productiva. Disponible en: https://www.ptp.com.co/documentos/2012_0802_Informe_Gestion_PTP.pdf

- Creación de laboratorios que permitan estandarizar modelos de calidad a niveles internacionales y nacionales y experimentar con nuevos productos.
- Eliminar “cuellos de botella” en la infraestructura vial del país con el fin de transporta equipos de alta tensión.
- Eliminación de barreras obstáculos técnicos para la exportación de transformadores, cables y aisladores a otros mercados.
- Realizar estudios con el fin de revisar el nivel final de las tarifas y precios del servicio de energía eléctrica, dada la necesidad de mejorar permanentemente la competitividad del sector.

4.3.5 Condiciones del gobierno. El sistema eléctrico colombiano se rige por las leyes 142 y 143 del año 1994, cuyas principales disposiciones son:

- La libre competencia en la prestación del servicio para cada una de las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización.
- El Estado asume las actividades para la regulación, el control y la vigilancia.
- Se permite la libre contratación para usuarios con consumos superiores a 55,000 kwh/mes (usuarios no regulados), manteniendo tarifas reguladas para el resto de consumidores.

Los transportadores regionales y/o distribuidores locales de energía eléctrica son los propietarios de la redes, deben permitir el libre acceso a las redes (STR y SDL) a cualquier usuario, comercializador o generador que lo solicite, en las mismas condiciones de confiabilidad, calidad y continuidad establecidas en las disposiciones legales y reglamentarias aplicables. A cambio de ello, reciben ingresos que se originan en el cobro a los agentes que acceden a la red, por concepto: cargos por conexión y cargos por uso de la red.

El control que hace el ente regulador consiste en la fijación de límites para impedir la concentración de la propiedad y para restringir la configuración de posiciones

dominantes por parte de las empresas o grupos empresariales que pueden afectar los precios de la electricidad, de la siguiente forma:

- Ningún distribuidor de energía podrá atender más del 25% del total del mercado.
- Ninguna empresa dedicada a la generación o a la distribución podrá tener una participación accionaria mayor al 25% en una empresa dedicada a una actividad diferente a la suya.
- Generadores, distribuidores o comercializadores no podrán tener más del 15% de las acciones de una empresa de transmisión.

De manera que a pesar de ser la distribución un monopolio, las reglas para la participación de los agentes comerciales diferentes a los regionales o municipales debe ser garantizada por los propietarios de las redes, es decir aquellos aspectos donde la competencia es libre y específicamente en la comercialización de energía, la cual puede ser una actividad del distribuidor de acuerdo a la necesidad y donde la tarifa para el caso de los usuarios no regulados es una tarifa negociada con ellos, por ende la competencia se presenta básicamente en la comercialización.

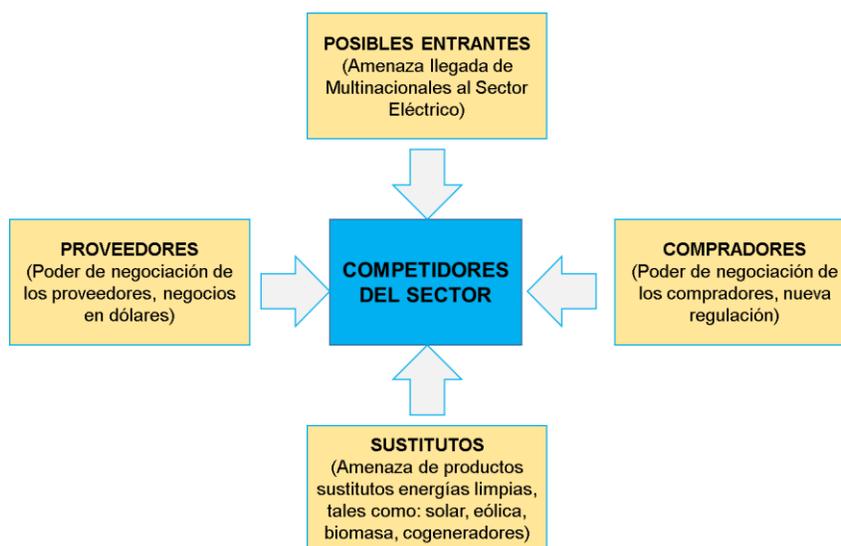
4.3.6 Factores del Azar. Algunos factores del azar que impactan el sector son los siguientes:

- Conflictos armados: el sur occidente colombiano ha sido protagonista en los últimos años tras el desplazamiento de los grupos insurgentes hacia el sur.
- Desastres naturales: estos son cada vez más impactantes en la estructura económica de una región, teniendo en cuenta que su afectación es a todo nivel destruyendo la infraestructura del servicio y aumentando los costos imprevistos para el mantenimiento del mismo.
- Cambios imprevistos de la economía: esto afecta la productividad del país y por consiguiente las proyecciones económicas de los diferentes sectores, en cualquier análisis que sobre la proyección económica del sector eléctrico se realice es importante que se tenga en cuenta este factor.

4.4 LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS⁹⁶

Se toma como base la herramienta de las 5 fuerzas competitivas de Porter, tal y como se muestra en la siguiente figura 19, que permite el análisis del sector eléctrico en lo que se refiere al componente de generación de energía eléctrica, es decir, los activos y agentes necesarios para atender la demanda de energía requerida en el país la cual es transada a través de contratos de largo plazo o la bolsa de energía.

Figura 21. Modelo de Competitividad de Porter Para el Proceso de Generación de Energía Eléctrica



Fuente: Elaboración propia, adaptado de Porter

4.4.1 Competidores del Sector. En Colombia existen más de 30 empresas generadoras de energía eléctrica las cuales realizan transacciones a través de la bolsa o mediante contratos bilaterales con otros generadores, comercializadores o directamente con grandes usuarios (mercado no regulado).

⁹⁶ BETANCOURT. Op. cit., p. 137 - 156

El transporte de energía en Colombia es operado a tensiones iguales o superiores a 220 kV, la cual inicia su proceso de transporte en bornes de generación y es entregado en las subestaciones de distribución las cuales a través de un proceso de transformación disminuyen el voltaje para ser distribuido en cada uno de los sistemas de distribución regional o distribución local.

En el sector de la distribución se identifican dos agentes, los cuales están relacionados con la propiedad de la infraestructura eléctrica necesaria para la distribución de energía, llamado operador de red – OR quienes son los responsables de la planificación, desarrollo y operación de la red de distribución de energía y es quien permite el acceso al servicio de energía eléctrica al usuario final a través de los comercializadores quienes se encargan de vender la energía al usuario final.

4.4.1.1 Rivalidad entre competidores existentes. La rivalidad que se presenta en este sector es baja, en el caso de los generadores estos están controlados por la regulación y el Centro Nacional de Despacho el cual es quien determina de acuerdo con unas condiciones acordadas y reguladas que generador va a estar produciendo energía y cuales quedan disponibles y 24 horas antes se conoce que generador realizara el proceso para el día siguiente. En el caso de los transportadores no existe ninguna rivalidad porque cada empresa tiene disponibilidad permanente de la red, además solo existen en el país 10 empresas que realizan esta labor. En cuanto a los distribuidores se presentan más rivalidad pero es controlada a través de la regulación evitando la competencia desleal.

4.4.1.2 Barreras de salida. En el sector de la generación de energía eléctrica se presentan numerosas barreras de salida, algunas de ellas son:

- Los activos son altamente especializados para efectos de la prestación del servicio y por ende son costosos, esto implica que las inversiones son significativas y con retornos que superan los 25 años, es decir, inversiones a

largo plazo.

- Todos los generadores con una capacidad mayor a 20 MW deben presentar diariamente ofertas de precios a la bolsa y la declaración de disponibilidad con los cuales el CND elabora el despacho económico para las 24 horas del día siguiente.
- Alta responsabilidad y compromiso con el desarrollo de la región y el País, debido a que el sector eléctrico es estratégico y fundamental en la productividad, por tanto la no disponibilidad de este servicio representaría una debilidad estructural de la competitividad del País.

Como conclusión de la fuerza de los competidores se puede decir que desde el punto de vista de los generadores son quienes tienen la responsabilidad de producir la energía eléctrica para atender la demanda de los clientes y los operadores de red – OR, quienes tienen la responsabilidad de llevar la energía a cada una de las regiones o municipios donde un cliente requiera del servicio, otro comportamiento es contrario ya que dadas las condiciones actuales y futura del mercado, la libre competencia en la comercialización de la energía eléctrica propicia una rivalidad es alta entre los agentes comercializadores, y un potencial riesgo para los comercializadores establecidos.

4.4.2 Proveedores del sector. Está relacionado con los recursos naturales que transformados permiten la producción de la energía eléctrica con la cual se supliría la demanda del país o región, estos recursos naturales se clasifican en: renovables los cuales son inagotables (sol, viento, agua) los no renovables los cuales se encuentran en cantidades limitadas (carbón, petróleo, gas, uranio). En el caso de Colombia la mayor producción de energía es hidráulica y de respaldo se tienen las generadoras térmicas que funcionan a gas o carbón y en una pequeña escala se encuentran los cogeneradores.

Los negocios de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía requieren de una alta demanda de productos manufacturados especiales

que hagan parte de la cadena de fabricación de maquinaria y equipos eléctricos, para el caso del negocio de generación se requiere de productos primarios (conductores, cables, conectores, estructuras metálicas, aisladores, aislantes, etc) productos intermedios (transformadores, motores, generadores, etc.) y sistemas completos está constituido por maquinaria y equipos que suplan las necesidades.

4.4.2.1 Proveedores de energía. Con relación a la compra de energía en el sector, se evidencia una tendencia de los comercializadores a establecer contratos de largo plazo y arriesgarse poco en el mercado diario. Es así, como la amenaza de esta fuerza puede clasificarse como media ya que depende de la estrategia utilizada por los comercializadores en la compra de energía y las condiciones del mercado, fundamentalmente la hidrología.

4.4.2.2 Proveedores de bienes y servicios. El otro grupo de proveedores del sector de distribución de energía, está compuesto por quienes proveen equipos y servicios requeridos para la prestación del servicio, las características de estos son las siguientes:

- El sector tiene amplia gama de proveedores, lo cual facilita al sector controlar las condiciones de negociación, los diferentes proveedores que tienen el sector como por ejemplo: tecnológico, telecomunicaciones, software, entre otras, son un complemento al servicio.
- Posee una alta estandarización de los bienes requeridos para la prestación del servicio, lo que facilita establecer tiempos de entrega de los pedidos.
- Tiene un alto nivel de investigación por parte de los proveedores, lo que facilita el acceso a la tecnología de punta.
- El negocio eléctrico es de gran importancia para los proveedores por el gran requerimiento de bienes y servicios para mantener la operación permanente, desde equipos, consultores, mano de obra especializada y software especializado.

- Para el caso de proveedores especializados el costo de realizar un cambio en los mismos puede ser muy alto, por ejemplo, los proveedores de sistemas SCADA.
- El sector realiza negociación en equipos de redes por volumen, lo que facilita el poder de negociación, incluso en el caso de empresas multinacionales, las negociaciones se realizan a través de acuerdos “MARCO” que cubren las necesidades de varios países. Algunos proveedores de estos equipos son: CENTELSA, Siemens, ABB, Schneider Electric y General Electric.

En conclusión la fuerza de los proveedores está compuesta por los generadores quienes proveen la energía eléctrica y por empresas especializadas quienes proveen bienes y servicios, para los primeros la amenaza se clasifica como media ya que depende de la estrategia que utilice el comercializador en la compra de energía y de las condiciones del mercado, para el segundo grupo la amenaza se clasifica como baja, ya que el sector se encuentra tiene amplio conocimiento de sus necesidades y de la respuesta que puede tener de los proveedores, estableciendo de esta manera sinergias importantes entre proveedor y comprador.

4.4.3 Compradores del sector. Tal como se ha mencionado la energía es servicio público y de obligatoria prestación bajo condiciones técnica y económicamente viables, en este sentido, el factor positivo respecto a los compradores es que los comercializadores deben sacar a licitación pública la energía que requiere a futuro, y los generadores participan bajo unas mismas reglas y las ofertas de energía se entregan en sobres cerrados el día y la hora en que comercializador determine. El generador que gana la licitación es aquel que presente los precios más bajos y de acuerdo con las condiciones previstos en los pliegos de condiciones de la oferta; en una misma licitación el comercializar puede adjudicar a varios generadores porque por lo regular la oferta se realiza por franjas horarias o determinados periodos de tiempo.

La energía eléctrica es un insumo común para cualquier proceso de la sociedad, sin embargo, existen factores regulatorios, de libertad del mercado que hacen que su poder aumente: por ejemplo, hoy en día empresas con sedes en varias ciudades del País realizan sus compras a un solo comercializador de energía obteniendo grandes descuentos por la magnitud de la negociación, la demanda no regulada ha alcanzado el 32.2% de la demanda nacional, es decir más del 30% del mercado se encuentra en posición ventajosa para negociar. Lo anterior sumado con la depresión de la demanda, proporcional al comportamiento del PIB (como se explicó anteriormente), sumado al incremento real que tarifas para el año 2009 que suponemos fomentará el fraude que no se encuentra suficientemente penalizado.

Aunque en el caso del servicio de energía existe un mercado natural, los cambios regulatorias han llevado a que parte de éste se “pierda”, es el caso de los usuarios no regulados que tiene libertad de contratar con cualquier comercializador, este factor sumado con las exigencias de calidad en la prestación del servicio, hacen que el poder de negociación de los compradores aumente. Considerando estos factores la amenaza de poder de negociación de los compradores se clasifica como Media.

4.4.4 Sustitutos del sector.

4.4.4.1 Gas natural. El sustituto por excelencia de la energía eléctrica es el gas, según estudios realizados por el sector eléctrico, el gran efecto ya se dio, es decir la gente en los años 80’s se cambió de electricidad a gas propano, el fenómeno que se ve ahora es el cambio de la pipa al gas domiciliario (natural). Otro de los puntos a favor es la tendencia al alza de los precios del gas, que ocasionará a futuro, que la única ventaja real sea la eficiencia en proceso de cocción. Sin embargo, aunque en las proyecciones de incremento de consumo de gas el segmento residencial, realizadas por la Unidad de Planeación Minero Energética – UPME, se mantendrán constantes, lo mismo no ocurre con el consumo en el

segmento industrial, dado que estos son los dos factores que impactan directamente la demanda de electricidad.

Otro factor a tener en cuenta con relación al gas, es el de las reservas que se tiene para atender la demanda, las cuales bajo el escenario actual y considerando un incremento medio de la misma se agotarían en el año 2018, hecho que puede favorecer la demanda de electricidad a partir de ese momento, aunque el Gobierno es muy optimista de las probabilidades de nuevos hallazgos de gas que permitan el incremento de las reservas.

4.4.4.2 Energías renovables. El auge de los temas relacionados con el cuidado y preservación del medio ambiente ha implicado una tendencia importante en el uso de fuentes alternas de energía limpias con las que se busca mitigar estos impactos, estos nuevos desarrollos constituyen un sustituto importante del producto de la energía eléctrica, la búsqueda de fuentes limpias de energía conlleva al concepto de energías renovables. La energía renovable es la que se aprovecha directamente de recursos considerados inagotables como el sol, el viento, las masas de agua, la vegetación y el calor interior de la tierra. Las energías renovables se han clasificado en seis grupos principales: Energía Solar, Energía Eólica, Energía de la Biomasa, Energía Hidráulica, Energía de los Océanos y Energía de la Geotermia. La masificación de estas fuentes de energía y su integración con la red de distribución eléctrica es conocida como generación distribuida.

De otro lado, se ha comprobado que la mejora continua en la reconversión tecnológica y el uso adecuado del recurso energético son puntos de inflexión que permiten optimizar los recursos y estar a la vanguardia, generando mayor competitividad. La globalización ha originado una situación en la cual la competitividad de las empresas se ha convertido en uno de sus más importantes objetivos. Se ha observado a nivel mundial una escasez de recursos energéticos y limitaciones de capacidad de producción especialmente de hidrocarburos.

Es importante tener en cuenta que la eficiencia energética en su concepción más amplia pretende mantener el servicio que presta sin afectar el nivel de confort, reduciendo al mismo tiempo el consumo de energía. Es decir, se trata de reducir las pérdidas de la cadena de valor, incorporando mejores hábitos de uso y mejores tecnologías. En la figura 14 se observa la imagen de una edificación con la implementación de paneles solares.

Figura 22. Modelo de Edificación con Abastecimiento de Energía Solar

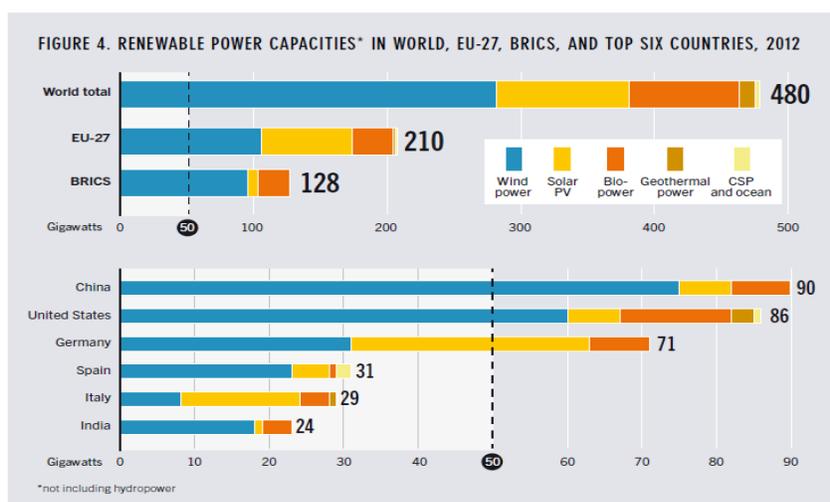


Fuente: Renewable Energy Policy Network for 21st Century – REN21

En resumen, el sector eléctrico, y en especial las empresas de distribución de energía, se encuentra en un punto en el cual se enfrenta a cambios significativos en la forma el suministro de energía a los usuarios de este servicio, aspectos como: participación activa de la demanda en el suministro de energía, los cambios tecnológicos y la disminución de los costos en su adquisición, el incremento de los costos de la energía sumado a la necesidad mejorar los niveles de competitividad, y finalmente, la conciencia global de preservación del medio ambiente, aseguran que en el mediano plazo la gestión de los sistemas de distribución sea completamente diferente a la actual. Uno de los temas relevantes es la masificación de la generación distribuida, que consiste en la explotación de los recursos renovables para la generación de energía a pequeña escala y la venta de los

excedentes al sistema eléctrico, este importante sustituto, en el pasado inalcanzable por los costos de la tecnología, hoy se convierte en una tecnología fácil de adquirir e instalar por cualquier usuario. El reto para las empresas distribuidoras es lograr participar en el mercado de este sustituto e implementar los cambios tecnológicos requeridos, así como, ajustarse a los nuevos requerimientos para la gestión del sistema de distribución de energía y tomar como experiencia los desarrollos que se han realizado principalmente en algunos países de Europa y Asia. En la gráfica 13 se presenta la potencia instalada de energías renovables por tecnología y por países.

Figura 23. Capacidad Instalada Energía Renovables en el Mundo



Fuente: Renewable Energy Policy Network for 21st Century – REN21

4.4.5 Competidores entrantes al sector. El sector de eléctrico ha sufrido un proceso de privatización desde el año de 1995, a la fecha este proceso ha conllevado a la venta de empresas como EPSA, CODENSA y ELECTRICARIBE, en el caso otras electrificadoras se ha realizado el intento de venta sin éxito, finalmente, el estado opto por seguir una estrategia basada en los siguientes aspectos:

- Dar la oportunidad a las regiones de adquirir participación en las empresas.
- Garantizar el control de la operación por parte del inversionista estratégico.
- Los recursos se invertirán en la región de donde es originaria la electrificadora.

A partir de la aplicación de esta estrategia se consiguió en el mes de febrero de 2009, la venta de las electrificadoras de los departamentos de Cundinamarca, Santander y Norte de Santander, las acciones que tenía la Nación en esas empresas pasaron a manos de alianzas entre los departamentos y operadores especializados. En el caso de Santander y Norte de Santander es EPM, mientras en Cundinamarca con la Empresa de Energía de Bogotá – EEB. Quedan en lista de espera la electrificadoras de Meta, Boyacá, Caquetá, Huila y Nariño. Estos procesos de privatización darán mayor dinamismo al sector y la posibilidad, que desde el punto de vista de la comercialización, estas empresas quieran penetrar en otros mercados.

Por otra parte, desde el punto de vista regulatorio existen barreras que restringen la entrada de nuevos competidores al sector, tales como:

- La rentabilidad del negocio que está regulada en 13.00% en pesos constantes, cambiará a 11,00% en el nuevo periodo tarifario que entrará en vigencia a finales del año 2014, este cambio implica pocos incentivos para la inversión extranjera.
- Implementación de nueva metodología para la compra de energía del mercado regulado, conocida como el Mercado Organizado Regulado – MOR, establece reglas a través de subastas en la que no se conoce a que generador se le compra la energía, lo que implica igualdad de condiciones y disminución de márgenes de utilidad en la comercialización de energía.
- La ley de monopolios para el sector eléctrico establece que un distribuidor de energía solo puede atender hasta el 25% de la demanda nacional doméstica.

4.5 MATRIZ DE ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL SECTOR

Analizadas cada una de las 5 fuerzas de competitividad del modelo de Porter para el sector de generación, se aplica la matriz de análisis estructural del sector. Los resultados se muestran en la tabla 20. De la matriz se concluye que el sector de la

Generación de Energía Eléctrica es muy atractivo por su solidez, infraestructura, claridad regulatoria y existencia de una amplia gama de proveedores, pero es importante tener en cuenta la existencia de los altos costos en recurso humano y tecnológico que su administración, operación y mantenimiento demandan. Adicionalmente, es un sector que por su naturaleza ofrece pocas amenazas para la entrada de otros competidores.

De las 36 variables analizadas, 38% muestran una tendencia alta de atracción a este sector, especialmente por los siguientes aspectos:

- La generación de energía presenta gran solidez, en parte debido al establecimiento de la ley 143 de 1994 o ley eléctrica mediante la cual se establecieron los lineamientos para garantizar la prestación del servicio de energía eléctrica de forma confiable, económica y segura.
- El crecimiento económico del país ha conllevado que se presente incremento en la demanda energía del orden del 4% anual, valor que puede incrementar se mas como consecuencia de la masificación del vehículo eléctrico.
- La rentabilidad del negocio de generación esta por el orden del 15% anual.
- El sector cuenta con grandes proveedores para el suministro de equipos y servicios, aunque estos proveedores son pocos dado la especialidad asociada al sector, es posible conseguir precios competitivos.

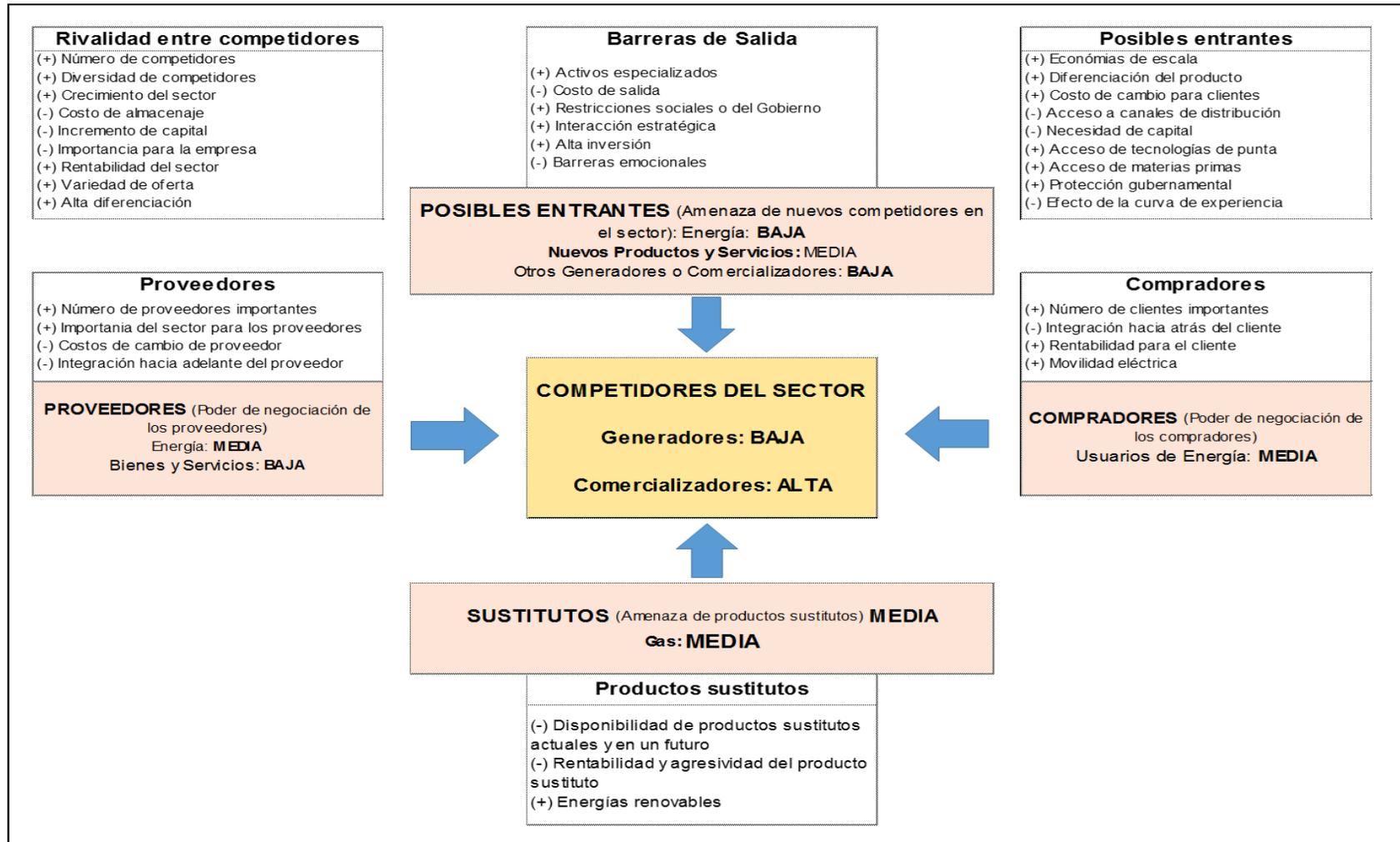
Por otro lado, los aspectos de mayor relevancia que presentan repulsión para el negocio de generación de energía son los relacionados con la alta inversión porque la mayoría de los equipos y elementos para mantenimiento hay que comprarlos en el exterior a precios del dólar, la seguridad del país hace que la infraestructura eléctrica sea vulnerable a eventos mal intencionados incrementando los costos de operación y mantenimiento, la oportunidad de nuevos negocios conlleva la entrada de nuevos competidores en el sector, lo que ocasionara mayor competencia en estos nuevos mercados.

Tabla 31. Análisis Estructural de Generación de Energía Eléctrica

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL SECTOR						
NEGOCIO: Distribución de Energía		MARCO ESPECIFICO DEL NEGOCIO				Fecha:
		PERFIL COMPETITIVO DEL SECTOR				30/11/2014
SECTOR: ELÉCTRICO		REPULSIÓN		N	ATRACCIÓN	
		Alta	Media		Media	Alta
1. Competidores Actuales						
1.1 Rivalidad entre competidores						
1.1.1 Número de competidores	Bajo				x	Alto
1.1.2 Diversidad de competidores	Baja			x		Alto
1.1.3 Crecimiento del sector	Bajo		x			Alto
1.1.4 Costos fijos o de almacenaje	Bajo			x		Alto
1.1.5 Incrementos de capital	Alto		x			Bajo
1.1.6 Importancia para la empresa	Alta		x			Bajo
1.1.7 Rentabilidad del sector	Alta				x	Bajo
1.1.8 variedad de oferta	Baja				x	Alto
1.1.9 Alta diferenciación	Baja				x	Alto
1.2 Barreras de salida						
1.2.1 Activos especializados	Alta				x	Bajo
1.2.2 Costo de salida	Alta		x			Bajo
1.2.3 Restricciones sociales o del gobierno	Alta				x	Bajo
1.2.4 Interacción estratégica	Alta				x	Bajo
1.2.5 Alta inversión	Alta	x				Bajo
1.2.6 Barreras emocionales (Antigüedad de los negocios - tradición)	Baja			x		Alto
2. Posibles entrantes						
2.1 Barreras de entrada						
2.1.1 Economías de escala	Alta				x	Bajo
2.1.2 diferenciación del producto	Baja				x	Alto
2.1.3 Costos de cambio para el cliente	Alto	x				Bajo
2.1.4 Acceso a canales de distribución	Alto		x			Bajo
2.1.5 Necesidades de capital	Alto	x				Bajo
2.1.6 Acceso a tecnologías de punta	Alto				x	Bajo
2.1.7 Acceso a materias primas	Alto				x	Bajo
2.1.8 Protección gubernamental	Alta				x	Bajo
2.1.9 Efecto de la curva de experiencia	Alta		x			Bajo
2.2 Reacción esperada	Baja			x		Bajo
3. Poder de los proveedores						
3.1 Numero de proveedores importantes	Alta				x	Bajo
3.2 Importancia del sector para los proveedores	Alta				x	Bajo
3.3 Costo de cambio del proveedor	Alta		x			Bajo
3.4 Integración hacia adelante del proveedor	Alta				x	Bajo
4. Poder de los compradores						
4.1 Número de clientes importantes	Alta				x	Baja
4.2 Integración hacia atrás del cliente	Baja		x			Alta
4.3 Rentabilidad del cliente	Alta				x	Baja
4.4 Movilidad Eléctrica	Alta				x	Alta
5. Productos sustitutos						
5.1 Disponibilidad de productos sustitutos actuales y en un futuro próximo	Alta		x			Bajo
5.2 Rentabilidad y agresividad del productor y del producto sustitutivo	Alta		x			Bajo
5.3 Energías Renovables					x	Alto
Perfil numérico (suma)		3	10	3	6	14

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Betancourt

Figura 24. Clasificación amenazas Cinco Fuerzas de Competitividad Para el Negocio de Generación de Energía



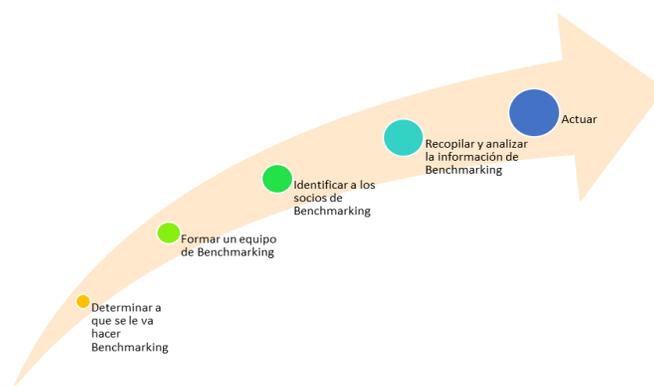
Fuente: Elaboración propia, adaptada de Betancourt

5. BENCHMARKING

Según Casadesús⁹⁷ el Benchmarking “es una técnica para buscar las mejores prácticas que se pueden encontrar fuera o a veces dentro de la empresa, en relación con los métodos, procesos de cualquier tipo, productos o servicios, siempre encaminada a la mejora continua y orientada fundamentalmente a los clientes”. De acuerdo con el autor, una empresa que realiza benchmarking visualiza lo que otra empresa está realizando, lo que permite adaptar o realizar mejoras a sus procesos o evitar cometer errores (lecciones aprendidas) en los proyecto o mejorar el producto o servicio, realizando los cambios necesarios, no se trata solamente de copiar una buena práctica, sino que debe de efectuar las adaptaciones necesarias.

Por otro lado Spendolini, definió el Benchmarking como “un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones que son reconocidas como representantes de las mejoras organizacionales”⁹⁸.

Figura 25. El Modelo del Proceso de Benchmarking



Fuente: Elaboración propia, adaptada de Spendolini

⁹⁷ Casadesús, M; Heras, I; Merino, J. (2005): Calidad práctica. Una guía para no perderse en el mundo de la calidad. Prentice-Hall. , <https://es.wikipedia.org/wiki/Benchmarking>

⁹⁸ SPENDOLINI, Michael J. Benchmarking. Bogotá: Editorial Norma, 1994. p.11.

De acuerdo con Spendolini, el modelo del proceso de Benchmarking se ha dividido en 5 etapas:

- Primera etapa: Se debe determinar a qué proceso se le va a hacer benchmarking, con el fin de identificar cuáles son las empresas más destacadas en el sector para obtener información relevante; se debe definir los asuntos específicos a los cuales se les va a hacer benchmarking.
- Segunda etapa: Formar un equipo de benchmarking, a los cuales se les asigna las responsabilidades específicas para escoger el proceso, orientar y dirigir un equipo.
- Tercera etapa: Identificar a los socios del benchmarking, determinar las fuentes de información que serán utilizadas para recopilar la información.
- Cuarta etapa: Recopilar y analizar la información de benchmarking, para esto se debe seleccionar los métodos específicos de recopilación de la información; la información debe ser analizada de acuerdo con las necesidades y se realizan recomendaciones que sean necesarias.
- Quinta etapa: Actuar, está relacionado con la preparación del informe en el cual quedan consignadas las recomendaciones que son el soporte para la implementación real del cambio, basado, al menos en parte, en la información recopilada durante la investigación de benchmarking.

5.1 EMPRESAS A COMPARAR

Con el fin de conocer las mejores prácticas realizadas por varias empresas en Colombia que hacen parte del sector energético y que han venido trabajando en temas relacionados con la Gestión del Conocimiento y la Gestión por Competencias, se decidió programar una serie de visitas, las cuales le permitirán a EPSA como se encuentra en estos temas frente a su entorno; a continuación se describen algunas de las empresas que fueron visitadas:

5.1.1 Ecopetrol⁹⁹

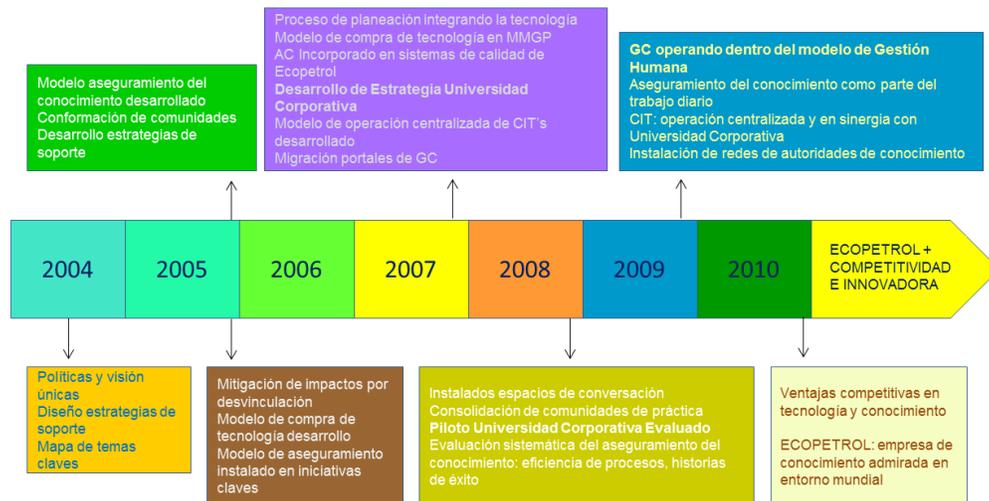


La visita fue realizada el día 18 de septiembre de 2014, en las oficinas principales en la ciudad de Bogotá.

Entre varios temas se destacan los siguientes:

- Evolución del proceso de gestión de tecnología y conocimiento, este proceso inició en el año 2007, porque la organización requería de retener la información de aproximadamente 1400 empleados que estaban a punto de gozar de la jubilación, además se requería adaptar una cultura de aprendizaje, “Modelo Pedagógico”, para esto se implementó la Universidad Corporativa con el fin de asegurar la transferencia del conocimiento crítico y diferencial de la organización.

Figura 26. Evolución Proceso de Gestión de Tecnología y Conocimiento



Fuente: Ecopetrol, presentación visita de referenciamiento, septiembre 2014.

Dentro de los principales objetivos contemplados en el Programa de Gestión de Tecnología y Conocimiento, se tiene que en febrero del 2008 se inauguró

⁹⁹ La información fue suministrada por Ecopetrol el día 18 de septiembre de 2014.

la Universidad Corporativa de Ecopetrol con la misión de formar personal competente como soporte de la estrategia de la organización, con una proyección que a 2011 se convirtió en un habilitador clave del desarrollo de competencias técnicas en Ecopetrol, teniendo en cuenta lo siguientes objetivos:

Asegurar la disponibilidad de programas de capacitación.

Facilitar la incorporación de mejores prácticas, lecciones aprendidas y conocimiento críticos.

Certificación de las capacitaciones, en las cuales se establecen los criterios que identifican el colaborador, tipo de formación y la medición del desempeño del formador, además cuentan con un estándar de métodos, contenidos y medios.

Es importante destacar que desde el año 2004 Ecopetrol fijo unas políticas corporativas de gestión de tecnología y conocimiento con una visión soportada en procesos de gestión humana, aseguramiento y documentación de las prácticas claves del negocio y consolidó la red social de conocimiento, facilitando la cultura de transferencia del conocimiento de la gente para la gente.

Figura 27. Gestión de Tecnología y Conocimiento



Fuente: Ecopetrol, presentación visita de referenciamiento, septiembre 2014

- Procesos de aprendizaje, se tiene en cuenta la estandarización de los procesos, planes de carrera, rutas de aprendizaje y sucesión, a partir de:
 - Se trabaja por competencias – definición de competencias – definición del modelo de rutas de aprendizaje – programas - currículos
 - Identificación de competencias: Segmento de la población – generan planes o se actualizan los PDI.
 - Diseño Competencias – diseño modelo de aprendizaje – Desarrollo. Ejecución acciones de formación, evaluación acciones de formación.
- Ejecución de aprendizaje (incluye tecnología), se tienen en cuenta el PDI y la oferta de formación interna, externa y E-Learning, para su participación en los programas de formación cada uno de los colaboradores se debe inscribir en la mesa de ayuda y el área de coordinación administrativa realiza la convocatoria con doce (12) días de anticipación y la no asistencia por parte de los colaboradores debe ser justificada por escrito a través de un formato. Es importante destacar que la programación de las formaciones tiene establecido unos topes para la realización con un cupo mínimo de 10 personas, un óptimo de 15 personas y un máximo de 22 personas. La medición de la efectividad de la formación es realizada bajo el modelo de la pirámide de Kirkpatrick, teniendo en cuenta los tres primeros niveles, que son: evaluación de satisfacción, evaluación de conocimiento antes y después y evaluación de aplicación, los dos primeros se aplican a todas las formaciones y la tercera sólo a formación de alto impacto.
- Formación virtual, apalanca la estrategia de contar con talento humano competente y asegurar y transferir el Conocimiento crítico y diferencial de Ecopetrol que complementa la formación presencial.
- Implementación de la Gestión del Conocimiento, Ecopetrol es la empresa líder en Colombia y reconocida a nivel mundial. El modelo fue desarrollado con base al conocimiento de sus empleados, la identificación de los procesos claves, el modelo de la gestión por competencias y las tecnologías.

Hoy Ecopetrol tiene arraigada la cultura de la gestión del conocimiento y los comportamientos de sus empleados son similares en cualquier lugar de la organización, los cuales están definidos así:

- Identifican y fortalecen las competencias requeridas para que sus colaboradores se diferencien de los demás.
- Aprovechan al máximo el conocimiento y el capital intelectual de la organización.
- Realizan una vigilancia tecnológica con el fin de identificar fortaleciendo el portafolio de oportunidades y realimentan la estrategia, porque la gestión del conocimiento es dinámica.
- Aprovechamiento de las tecnologías disponibles con el fin de crear soluciones para la expansión de la organización y el mejoramiento continuo de los procesos.
- Están atentos en la generación de ideas innovadoras.
- Aprovechamiento de las alianzas estratégicas con el fin de compartir y desarrollar conocimientos de forma colaborativa
- Aseguran con eficacia el conocimiento, la tecnología y la innovación necesarios para el mejoramiento continuo del desempeño (gestión de competencias).
- Definir una política clara para la gestión del conocimiento donde se involucren desde la presidencia de la organización hasta el mínimo cargo establecido.

En las etapas de implementación se deben considerar los siguientes aspectos:

- Debe involucrarse en el plan estratégico (promesa de valor)
- Se debe iniciar con las áreas más difíciles.
- Definir áreas responsables del tema.
- Asignar líder técnico.
- Iniciar estrategia de gestión de cambio.
- Crear escenarios de seguimiento y control.
- Generar pilotos en la cadena de valor.
- Integrar, ampliar y expandir el conocimiento
- Apoyo permanente en las tecnologías de información

- Utilización de las herramientas y procesos
- Institucionalizar la gestión del conocimiento en la cadena de valor.

Otros aspectos que se deben tener en cuenta en la gestión del conocimiento

- La tecnología no es el foco de la solución
- Se debe tener disponibles los procesos, herramientas, métodos y mecanismos que soporten la colaboración y el compartir del conocimiento.
- Tener disponibles portales para la gestión del conocimiento, tecnología e innovación, tales como: Mi sitio (páginas amarillas), foros tecnológicos, lecciones aprendidas, comunidades de práctica, historias de éxito.

Definir el proceso para la gestión del conocimiento, ver figura 28.

Figura 28. Proceso de Gestión del Conocimiento de ECOPETROL



Fuente: Ecopetrol, presentación visita de referenciamiento, septiembre 2014

Figura 29. Roles y Responsabilidades



Fuente: Ecopetrol, presentación visita de referenciamiento, septiembre de 2014.

La experiencia de esta visita fue una de las más productivas, porque Ecopetrol tiene muy bien estructurada la metodología de la gestión del conocimiento.

5.1.2 Pacific Rubiales Energy¹⁰⁰



La visita fue realizada el día 17 de septiembre de 2014, en las oficinas principales en la ciudad de Bogotá.

Principios rectores:

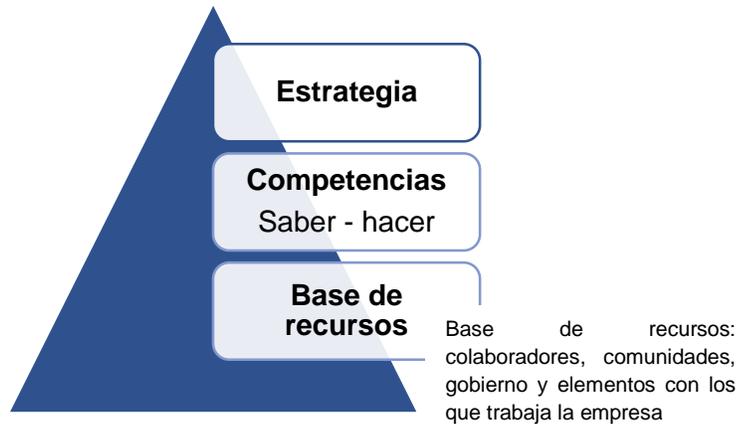
- Alineada con el negocio.
- Desarrollo integral: Ser humano y no un petrolero, alineados con las competencias técnicas, ejecutivas y comportamentales.
- Cultura de aprender a aprender, proceso continuo apalancado en la gestión del conocimiento, con una plataforma tecnológica a la vanguardia.

¹⁰⁰ La información fue suministrada por Pacifit Rubiales Energy, el día 17 de septiembre de 2014.

- Co-creación: Intervención de muchos.

Alianzas nacionales e internacionales, con los mejores en su clase. Ensamblando lo que se quiere, se particulariza a la cultura Pacific.

Figura 30. Alineación con la Estrategia



Fuente: Pacific Rubiales Energy, presentación visita de referenciamiento, septiembre de 2014.

Aprendizaje Organizacional

El aprendizaje organizacional debe estar alineado con las competencias

Figura 31. Modelo de la Gestión por Competencias



Fuente: Pacific Rubiales Energy, presentación visita de referenciamiento, septiembre de 2014.

Competencias técnicas: Especializadas, HSEQ, TIC y Sistemas, Pacific Bilingue

Competencias comportamentales: Comunicación, maestría personal y mentoría

Competencias ejecutivas: Liderazgo, visión del negocio (sexto sentido alrededor del negocio), maestría de superación.

Niveles de las competencias

- Niveles de dominio de la competencia van de un rango desde no se observa hasta innova
- Cada nivel de cargo tiene asociado el nivel de competencia de 1 a 5
- Para cada rol o cargo está definido el nivel de dominio de competencias
- El liderazgo se desarrolla tempranamente en cualquier cargo

Se realiza la valoración de competencias para identificar las brechas y establecer el plan de formación para cada colaborador.

Modelo de agregación de valor

- Aprendizaje individual: Cierre de brechas
- Aprendizaje corporativo: Cultura organizacional, principios valores, ética
- Aprendizaje social: gestión del conocimiento, organización que aprende.
- Amplitud y profundidad del conocimiento, todos los colaboradores deben manejar ambas variables.

Cadena de valor

El conocimiento y el aprendizaje, debe estar alineado con cada uno de los procesos organizacionales.

5.1.3 Empresas Públicas de Medellín – EPM¹⁰¹



La visita fue realizada el día 21 de agosto de 2014, en las oficinas principales en la ciudad de Medellín.

Inicialmente el área de Gestión del Conocimiento desbordo su foco en la creación de herramientas que les permitieran realizar gestión del conocimiento dentro de la organización, sin embargo, la estrategia implementada no funciono, ya que se dieron cuenta que tenían mucho conocimiento documentado, pero no sabían quién lo estaba utilizando y realizaron una pausa para recomponer la estrategia.

Actualmente están trabajando en un mapeo del conocimiento al interior de la organización, el cual debe permitir realizar un comparativo entre el conocimiento actual y el conocimiento requerido para poder trabajar con eficiencia y calidad en cada una de las áreas, permitiendo enfocar su plan de desarrollo para obtener ese conocimiento restante.

Son importantes las lecciones aprendidas y uno de los factores claves del área de GC en EPM es que reconocen que el conocimiento no se encuentra en un solo individuo, este es generado por la interacción de los conocimientos de todos los integrantes de un grupo, por lo tanto cada individuo es conocedor de una parte del mismo. Adicionalmente el trabajo de generación de conocimiento mediante la innovación en el grupo está dividido en dos áreas que se encargan de validar, verificar y difundir este conocimiento que son el área de I+D y a de gestión del conocimiento, teniendo cada una un enfoque diferente el uno en los procesos como tal y el otro en la creatividad desarrollada junto con la innovación. Otro manejo importante en el área es el de la propiedad intelectual, ya que lo que se busca dentro del grupo es trascender, romper paradigmas y encontrar nuevos negocios.

¹⁰¹ La información fue suministrada por EPM, el día 21 de agosto de 2014.

Proceso Gestión Aprendizaje

El proceso inicia con la identificación de necesidades de aprendizaje por negocio, alineado a la estrategia del Grupo EPM; se encuentran en un proceso de reestructuración, antes se contaba con un profesional de Gestión Humana para cada área de negocio, que acompañaba el proceso de aprendizaje ahora se quiere integralidad.

Para orientar la gestión de conocimiento y el aprendizaje, cuentan con:

- Modelo pedagógico
- Decreto 1931 interno
- Formato de identificación de necesidades
- Homologación de actuación
- Políticas de permanencia
- Norma Internacional española sobre la gestión del conocimiento

Red de Multiplicadores

Son los encargados de multiplicar el conocimiento, integrado por 400 colaboradores. Se realiza una convocatoria para la selección de esta red de facilitadores quienes deben construir el diseño instruccional, para cada evento de formación y realizar la evaluación de conocimientos. El sistema de reconocimiento a su labor es por puntos, los puntos pueden ser redimidos para participar en cursos, diplomados o maestrías.

5.1.4 Procesos a referenciar en EPSA. Actualmente EPSA tiene mapeados y certificado todos los procesos y procedimientos bajo la norma ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de Calidad y la norma ISO 14001 Sistema de Gestión Ambiental. Como punto de partida para realizar el referenciamiento se identificó los procesos que intervienen en la gestión por competencias y para este proyecto en particular en lo relacionado con las competencias técnicas, basados en nuevo modelo de gestión humana.

A continuación se describen los siguientes procesos:

- Selección y contratación
- Formación y desarrollo de los colaboradores
- Desempeño organizacional

El nuevo modelo de gestión humana está fundamentado en la gestión del conocimiento donde las competencias técnicas juegan un papel muy importante, además se deben modificar o cambiar los procesos y procedimientos antes mencionados, los cuales deben ser integrados para que sean más ágiles y flexibles. Una debilidad identificada en la organización está relacionada con la gestión del conocimiento donde los colaboradores tienen la experiencia y aplican sus conocimientos en cada uno de los procesos, pero no se cuenta con una metodología definida para la retención del conocimiento, siendo este un factor que fue referenciado en las otras organizaciones.

EPSA cuenta con modelo de competencias que lleva más de 10 años y fue adaptado de un modelo español que hoy varios procesos han sido modificados por las exigencias del mercado. Por lo tanto, este aspecto es importante en la referenciación, conocer la forma como otras empresas administran las competencias de los empleados, si cuentan con algún sistema específico, como integran las competencias y los procesos, cual es el modelo referente, entre otros aspectos que se identificaron, por ejemplo el modelo que aplica Ecopetrol es similar a lo que se quiere implementar en EPSA.

Para el nuevo modelo de gestión humana que se ha venido implementando en EPSA es importante conocer el grado de desarrollo de los colaboradores, lo cual a través de las competencias técnicas permita aplicar la evaluación 360° o 180° grados y con el resultado obtenido se realice un plan de desarrollo para cada una de las personas que lo requieran; actualmente en EPSA el “plan de desarrollo” está enfocado a cubrir las necesidades del negocio pero no hay criterio que determine en qué nivel se encuentra cada uno de las personas que reciben formación. En tal

sentido fue importante conocer como se está adelantando el tema en otras empresas, como se encuentra integrado al plan de competencias y los métodos de evaluación y como tienen establecido el plan. De las tres empresas referenciadas el modelo más avanzado es el que aplican en Pacific Rubiales, donde el plan de desarrollo es obtenido por las evaluaciones de 360° y 180°, el cual una vez la persona logra resultados positivos en un determinado periodo de tiempo ingresan al plan carrera y sucesión, las personas que no cumplen con el tiempo establecido deben esperar otras evaluaciones o los cambian de carga en ocasiones los envían a pasantías a otras plantas para que enriquezcan el conocimiento.

Otro aspecto para la organización tiene que ver con la metodología de aprendizaje, en actualidad se están llevando a cabo de forma permanente capacitaciones tanto internas como externas al personal que está relacionado con el negocio pero enfocado en las necesidades que van surgiendo y se van aplicando aprendizajes (diplomados, convenios con universidades, SENA, pasantías, entre otros) combinados con las tecnologías de punta que ofrecen diversos proveedores. Esta práctica es aplicada tanto en Ecopetrol como en Pacific Rubiales en el caso de EPM no suministraron información.

La alta dirección de la organización quiere implementar la universidad corporativa como una buena práctica que han venido realizando otras empresas del grupo (Bancolombia, cementos Argos, Grupo Sura, etc.), se quiere conocer como lo aplican en otras empresas distintas al grupo y que estén relacionadas con el sector, para esto se indagó cómo se maneja la red de facilitadores, como son los incentivos, como es el modelo pedagógico que utilizan, si tiene alianzas con algunos centros especializados o universidades, entre otros aspectos que se identificaron en cada una de las empresas. En el caso de EPM no poseen han implementado como tal la universidad corporativa, están en igual condición que EPSA.

Una debilidad que tiene EPSA está relacionado con los indicadores de eficacia de las formaciones y en las diferentes auditorias ha sido un tema muy discutido, porque

no hay un modelo que se acondicione a la medición que se requiere, siendo este un factor importante que fue observado en la referenciación, Ecopetrol tiene una matriz desarrollada, en Pacific Rubiales lo llevan en el sistema y en caso de EPSA no entregaron mayor información, pero que cumplen con este requisito.

Hoy EPSA tiene alianzas estratégicas o convenios con varias universidades entre ellas la Universidad del Valle, la Universidad Autónoma de Occidente, el ICESI, SENA, entre otras, para el desarrollo de la implementación del nuevo modelo de gestión humana es importante conocer como en otras organizaciones desarrollan el tema de las alianzas. En este sentido todas tienen convenios con varias instituciones del país, con universidades tanto colombianas como en el exterior.

Por decisión del grupo empresarial se ha venido implementando los módulo de SAP para gestión humana, lo que fue importante conocer que plataforma están utilizando las empresas referenciadas, cual ha sido la experiencia, cuáles han sido las lecciones aprendidas, con el fin de poder minimizar los errores. En este caso tanto Pacific Rubiales como Ecopetrol son las empresas que han avanzado bastante en el tema y entregaron información importante que se va a tener en cuenta en la implementación. Es de aclarar que por motivos de confidencialidad de la información no fue autorizada publicar en este documento.

5.2 FACTORES CLAVES DE ÉXITO

A continuación se describen los factores claves de éxito de la información recolectada en el referenciamiento realizado a las empresas Ecopetrol, Pacific Rubiales Energy y Empresas Públicas de Medellín:

- Gestión de conocimiento: permitió conocer el estado actual de la gestión del conocimiento, si ha sido implementado, de quien depende, lecciones aprendidas, entre otros.
- Modelo de competencias: se identificó si poseen un modelo de gestión por competencias y como lo aplican en la organización.

- Desarrollo organizacional: se refiere a la forma como se maneja el desarrollo de los empleados, como son evaluados, entre otros aspectos.
- Metodología de aprendizaje: qué modelo se está aplicando, como fue la experiencia.
- Universidad corporativa: se identificó si la tienen implementada, como ha sido la experiencia, de quien depende, cual es el foco, lecciones aprendidas
- Red de facilitadores: si poseen red de facilitadores, cual es el incentivo, si utilizan alguna plataforma, lecciones aprendidas.
- Modelo pedagógico: como se estructuran los temas, que tipo modelo utilizan, lecciones aprendidas.
- Indicadores: que miden y que tipos de indicadores son utilizados.
- Alianzas: si realizan alianzas con instituciones educativas y en qué consisten, cual ha sido la experiencia, lecciones aprendidas
- Plataforma tecnológica: para los modelos de gestión del conocimiento y gestión por competencias que tipo de plataformas están utilizando, cuál es el nivel de eficiencia, como ha sido la experiencia, tiempo de implementación, identificación del dinamismo del sistema que tan amigable es con los clientes internos, entre otros aspectos.

Tabla 32. Matriz Perfil Competitivo

ITEM	FACTORES CLAVE DE ÉXITO	PESO		EPSA		Ecopetrol		Pacific Rubiales		EPM	
				VALOR	VALOR SOPESADO	VALOR	VALOR SOPESADO	VALOR	VALOR SOPESADO	VALOR	VALOR SOPESADO
1	Gestión de conocimiento	15%	0.15	2.7	0.41	3.8	0.57	3.6	0.54	2.5	0.38
2	Modelo de competencias	15%	0.15	2.7	0.41	3.7	0.56	3.7	0.56	2.7	0.41
3	Desarrollo organizacional	10%	0.10	3.2	0.32	3.7	0.37	3.5	0.35	3.1	0.31
4	Metodología de aprendizaje	10%	0.10	2.9	0.29	3.7	0.37	3.5	0.35	2.7	0.27
5	Universidad corporativa	10%	0.10	1.5	0.15	3.9	0.39	3.75	0.38	1	0.10
6	Red de facilitadores	10%	0.10	2.5	0.25	4	0.40	3.7	0.37	2.9	0.29
7	Modelo pedagógico	10%	0.10	2.5	0.25	3.7	0.37	3.5	0.35	2.8	0.28
8	Indicadores	5%	0.05	2	0.10	3.7	0.19	3.5	0.18	2.7	0.14
9	Alianzas	5%	0.05	3.8	0.19	4	0.20	3.9	0.20	3.2	0.16
10	Plataforma tecnológica	10%	0.10	3	0.30	3.7	0.37	3.5	0.35	3.2	0.32
		100%	1.00		2.66		3.78		3.61		2.65

Escala de Valoración de la matriz:

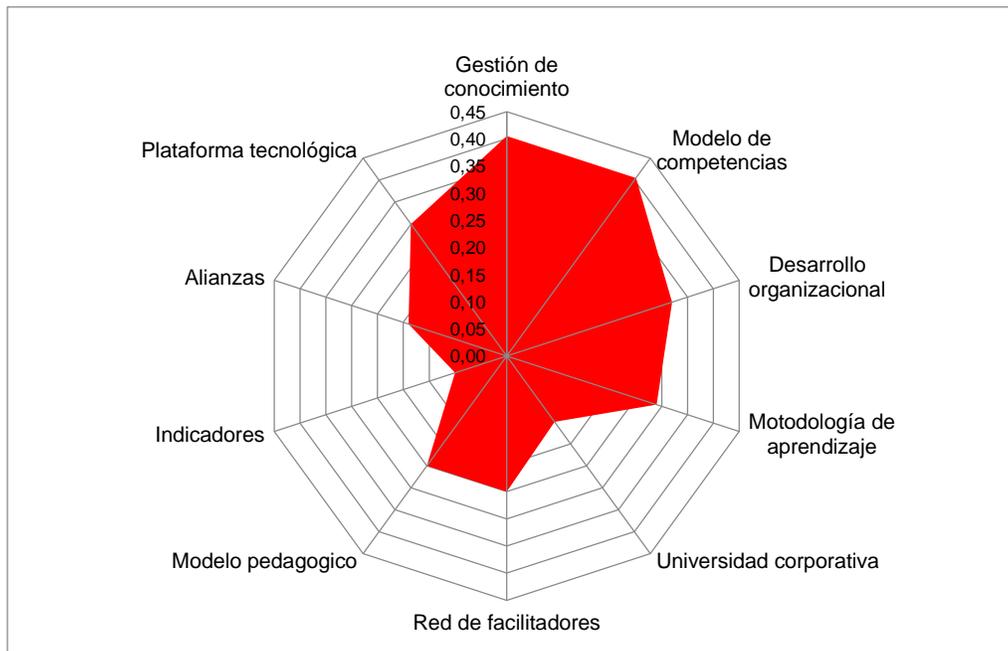
- 4 Nivel Expertos
- 3 Nivel Avanzado
- 2 Nivel Intermedio
- 1 Nivel Básico

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Betancourt

5.3 INTERPRETACIÓN DE LOS RADARES DE COMPETITIVIDAD

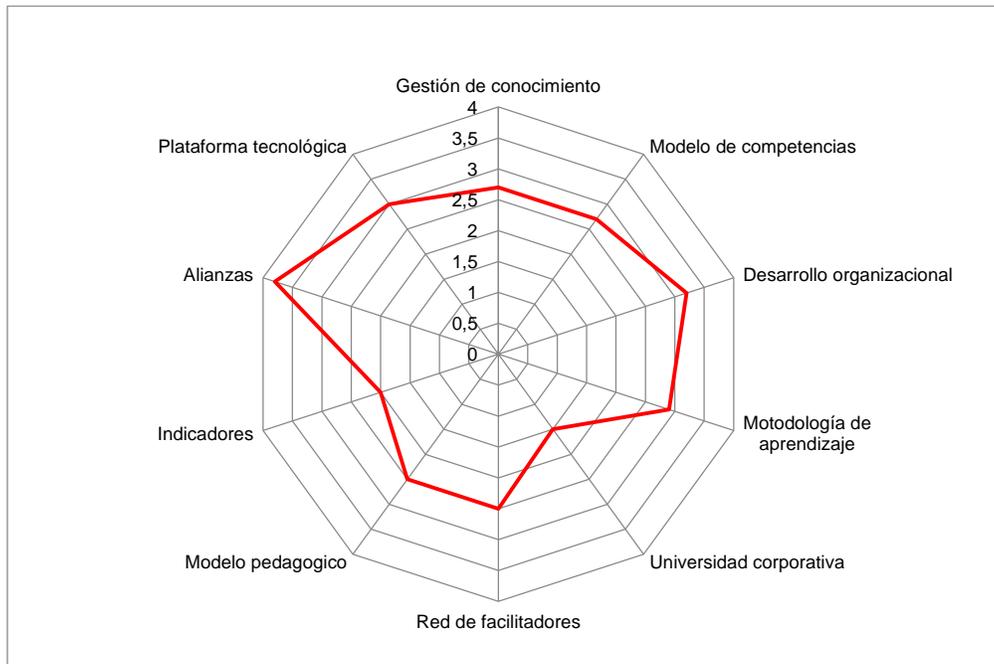
EPSA: En las gráficas 7 y 8, EPSA muestra un radar competitivo promedio de 2.66 puntos con valores sopesados entre 0.10 y 0.41, sobresaliendo factores de éxito como la gestión del conocimiento y la gestión por competencias, la calificación que se le ha dado a estos dos factores es alta, se debe a que EPSA tiene un capital intelectual muy elevado y que de forma permanente ejecutan proyectos en beneficio de los clientes, que generan rentabilidad para la empresa, además anualmente se realizan formaciones que contribuyen al desarrollo de los colaboradores; por otro lado, se puede identificar en el gráfico las debilidades, donde el factor de indicadores es el más débil con una calificación de 0,10 puntos; tanto Ecopetrol y Pacific Rubiales están por encima de una media superior o avanzada de 3.6 puntos y que son el referente para la implementación de los modelos de gestión del conocimiento, el modelo de gestión por competencias y la universidad de la energía.

Gráfica 8. Radial de Valor Sopesado – EPSA



Fuente: Elaboración propia

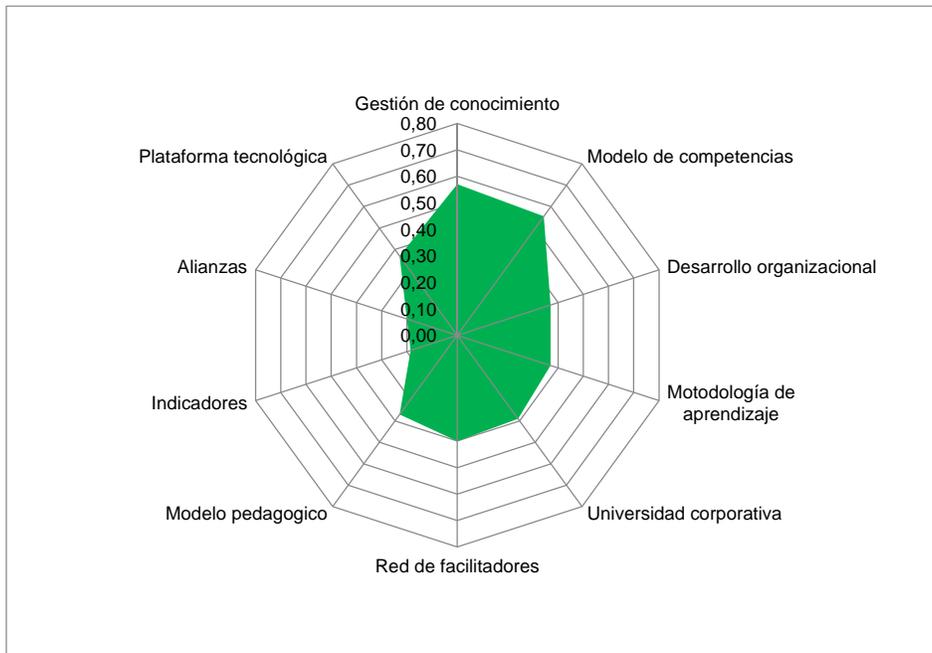
Gráfica 9. Radial de Valor – EPSA



Fuente: Elaboración propia

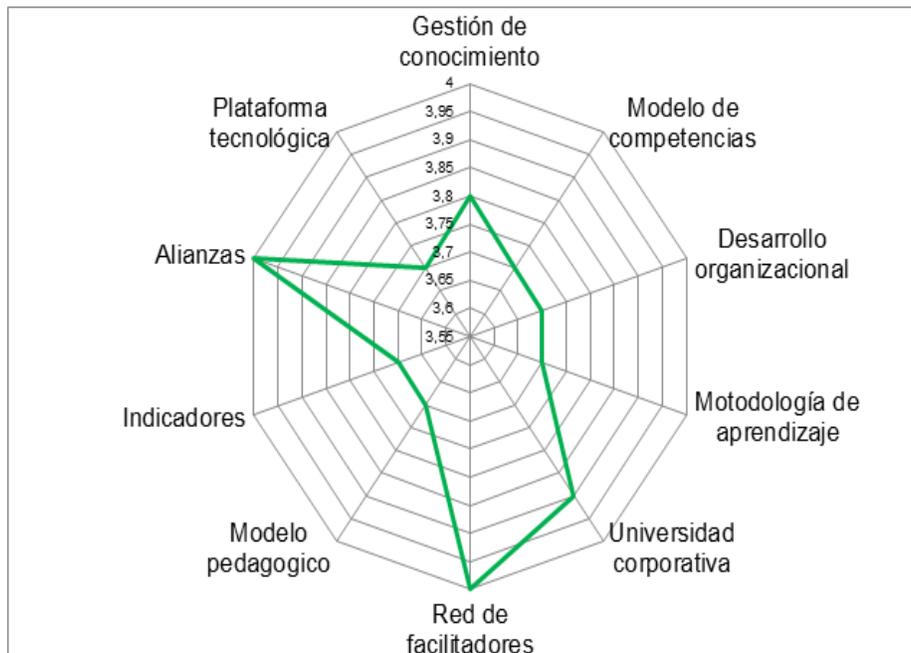
ECOPETROL: En las gráficas 9 y 10, se muestra a Ecopetrol, como la empresa líder, con un desempeño superior o avanzado en todos los factores claves de éxito; realmente es una empresa referente para la implementación del modelo de gestión del conocimiento y el modelo de la gestión por competencias; es de resaltar que Ecopetrol es considerada como la mejor empresa del país y una de las organizaciones líderes en gestión del conocimiento a nivel latinoamericano y ocupa el puesto 26 a nivel mundial.

Gráfica 10. Radial de Valor Sopesado – Ecopetrol



Fuente: Elaboración propia

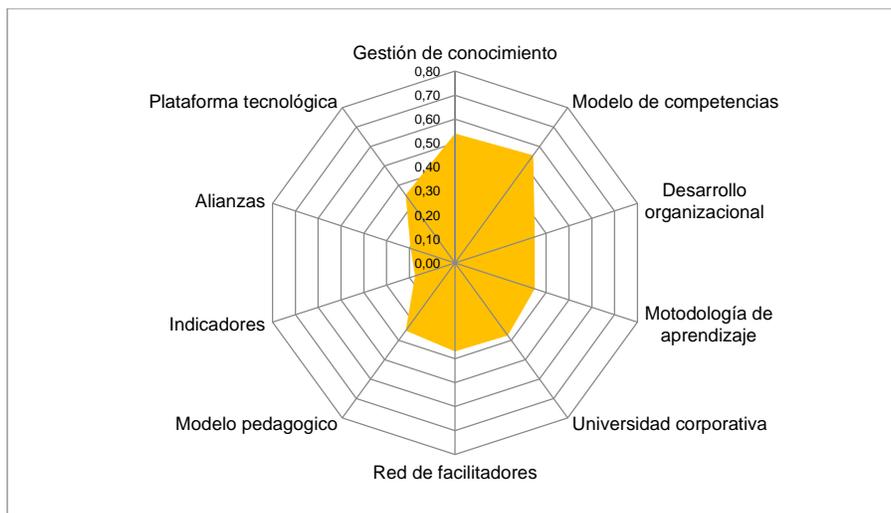
Gráfica 11. Radial de Valor – Ecopetrol



Fuente: Elaboración propia

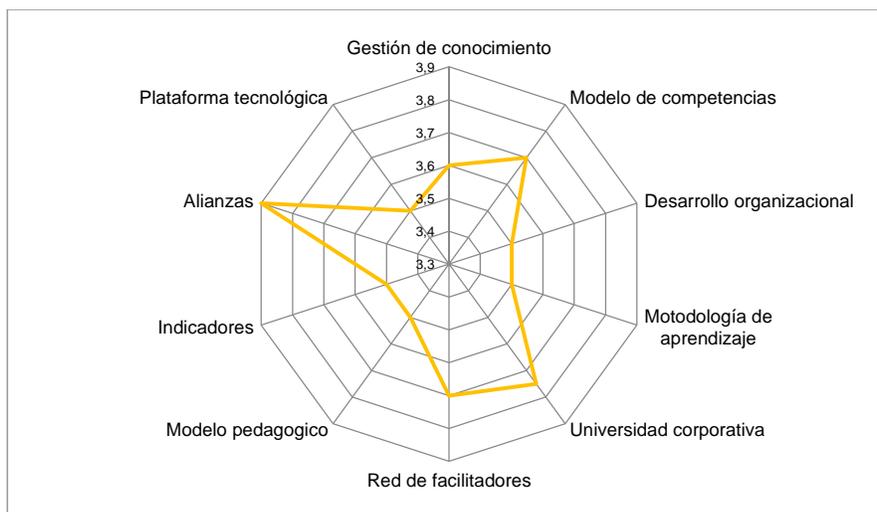
PACIFIC RUBIALES: En las gráficas 11 y 12, se puede observar a Pacific Rubiales, que tiene un puntaje de 3,61 con valores sopesados entre 0,18 y 0,56; los factores con más alto puntaje son: el modelo de competencias y la gestión de conocimiento y el de menor valor está relacionado con los indicadores; estos factores son referentes para la implementación de los modelos de gestión del conocimiento, gestión por competencias y la universidad corporativa.

Gráfica 12. Radial de Valor Sopesado – Pacific Rubiales



Fuente: Elaboración propia

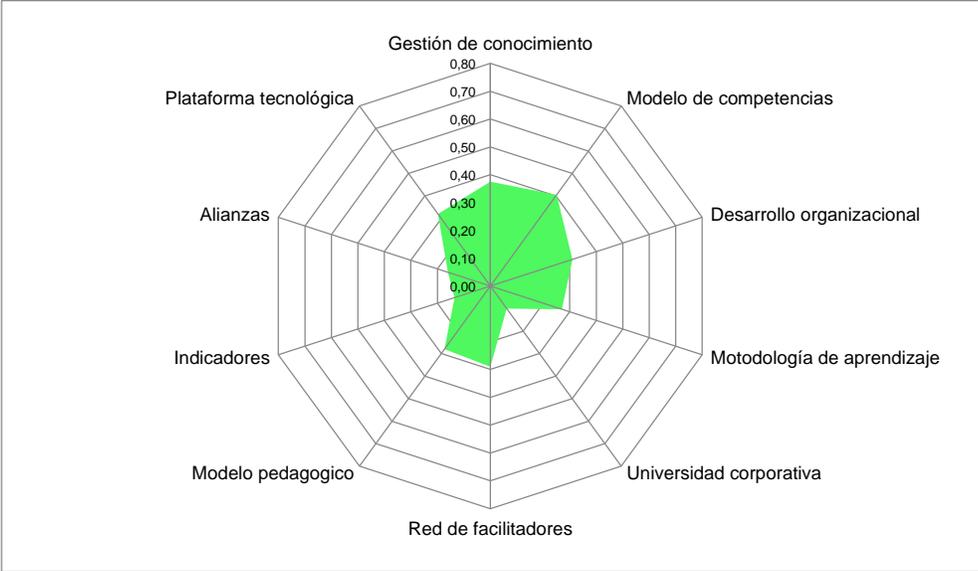
Gráfica 13. Radial de Valor – Pacific Rubiales



Fuente: Elaboración propia

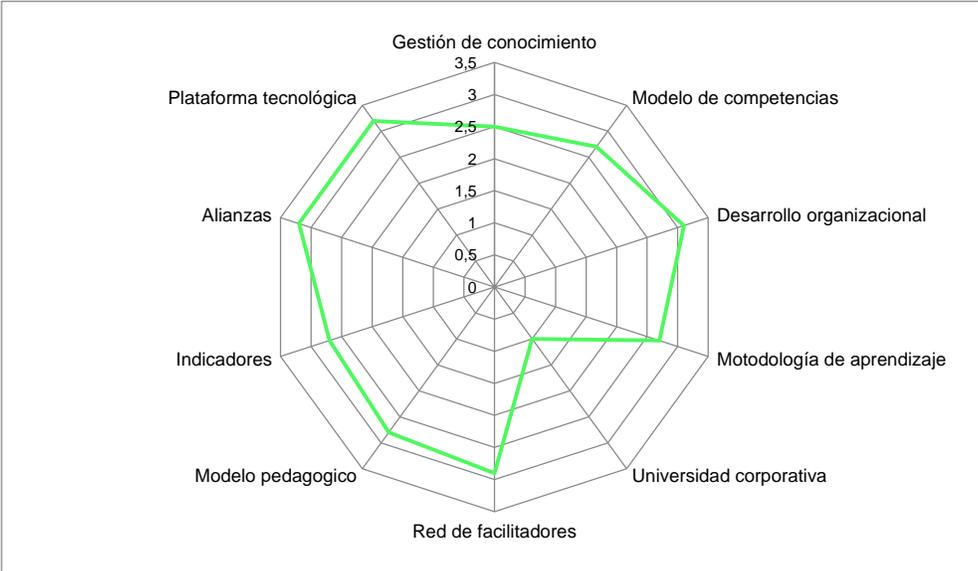
EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN – EPM: En la gráfica 13 y 14, se encuentra el radial de la empresa EPM, que tiene un valor promedio de 2,65 puntos, casi idéntico al obtenido por EPSA; el valor más destacado se encuentra el modelo de competencias 0,41 puntos y el de menor valor es la universidad corporativa.

Gráfica 14. Radial de Valor Sopesado – EPM



Fuente: Elaboración propia

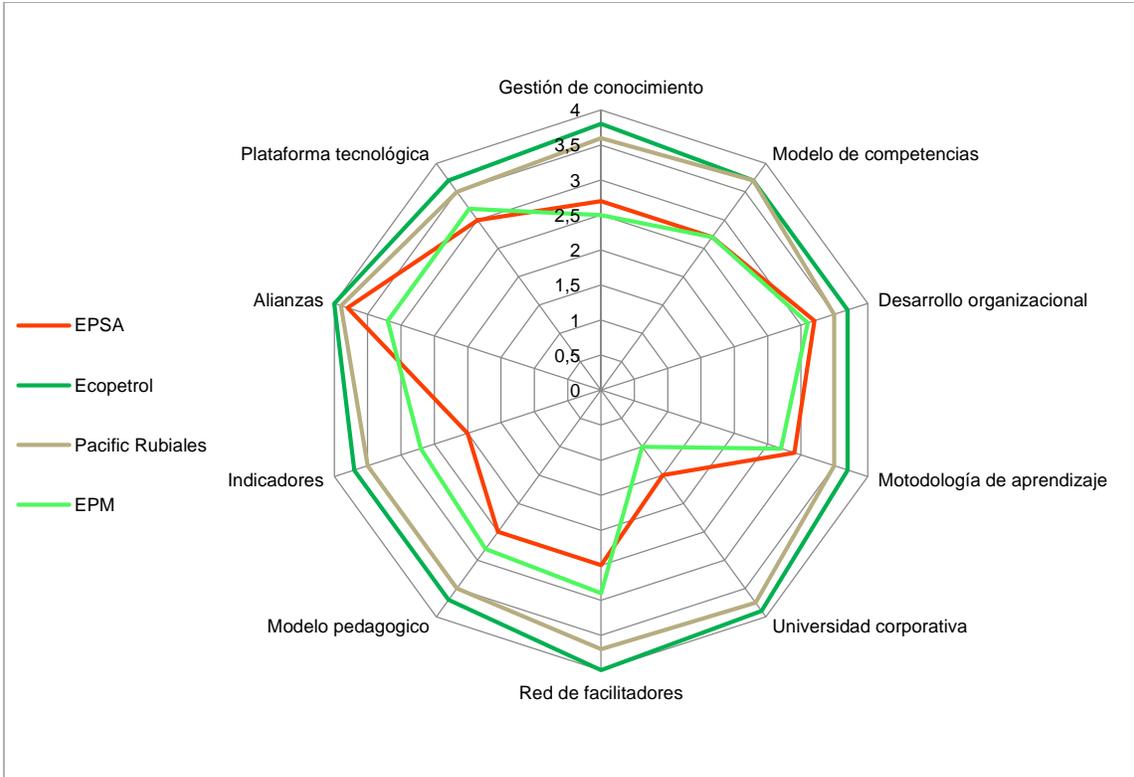
Gráfica 15. Radial de Valor – EPM



Fuente: Elaboración propia

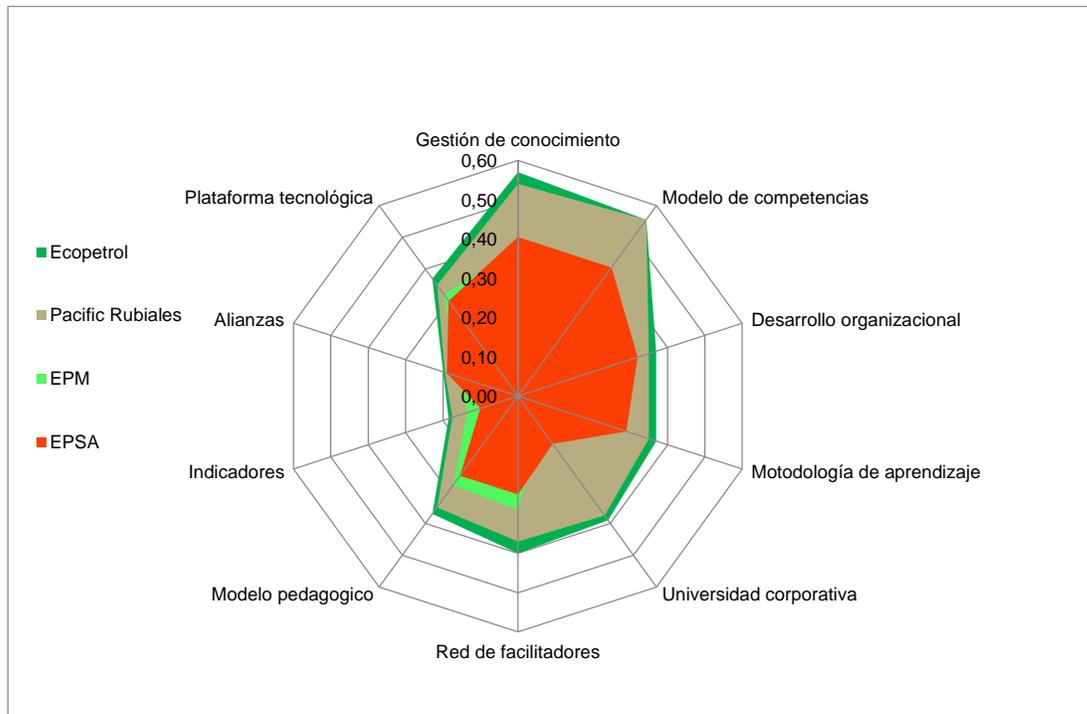
En el radar de las gráficas 15 y 16, se muestra el perfil competitivo de las cuatro empresas evaluadas, en esta se observa que la gráfica de Ecopetrol es la de mejor comportamiento, donde 9 de los factores están por encima de Pacific Rubiales que presenta una gráfica idéntica a Ecopetrol pero a una menor escala; en el caso de EPSA y EPM tienen valores similares pero con diferencia entre los factores, donde EPSA tiene 5 factores más sobresalientes que EPM.

Gráfica 16. Radial de Valor – Perfil Competitivo



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 17. Radial de Valor Sopesado – Perfil Competitivo



Fuente: Elaboración propia

Las gráficas anteriores ilustran y cuantifican los factores claves de éxito que deben conocimiento, gestión por competencias y la universidad de la energía.

Los Radiales de Benchmarking muestran las fortalezas y prácticas exitosas que tienen estas empresas del sector energético de Colombia con las cuales se realizó el referenciamiento competitivo, las cuales son organizaciones de talla mundial y reconocida por su compromiso con el talento humano.

Resumen

El proceso de referenciamiento competitivo le permite a EPSA adquirir un aprendizaje rápido mediante la comparación de los factores claves de éxito de empresas de renombre nacional e internacional como Ecopetrol, Energy Pacific Rbiales y EPM, donde se identificó como la organización de mayor relevancia a

Ecopetrol por la gestión del conocimiento con base en competencias, lo cual se visualiza en el análisis de radares.

En el caso de EPSA presenta un comportamiento similar a EPM quien es una competencia directa en el sector eléctrico, las cuales son superadas por Ecopetrol y Energy Pacific Rubiales quienes tienen como negocio la explotación hidrocarburos. Para destacar se realizó un referenciamiento cruzado del sector eléctrico con otras seis empresas pero no autorizaron la publicación de evidencias.

6. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE COMPETENCIAS LABORALES DE EPSA CON ÉNFASIS EN LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA GERENCIA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

6.1 MODELO DE COMPETENCIAS

En el mundo existen diversos modelos de instrumentación de competencias laborales, todo depende del enfoque que cada organización le quiera dar al aprendizaje personal y los cargos definidos en la estructura de mando y la responsabilidad que la quiera asumir.

Los modelos que existen se pueden clasificar en tres clases: funcionalista, conductista y constructivista.

6.1.1 Modelo Funcionalista. Según Mertens¹⁰², este modelo se basa en la escuela de pensamiento funcionalista en la sociología, aplicada como filosofía básica del sistema de competencia laboral en Inglaterra, su origen surgió de realizar varios intentos de revisar y adecuar los sistemas de formación y capacitación de ese país. En 1980 fue emitido un documento que origino la Nueva Alternativa de Capacitación, lo que conllevó en 1986 a la creación del Sistema Nacional de Competencias Laborales National Vocational Qualification – NVQ y a la instalación del correspondiente concejo nacional – NCVQ. El análisis funcional de las variables

¹⁰² MERTENS, Leonard. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos: Cinterfor, 1996. p.74 - 75

o componentes se desarrollaron en la medida que se observaron límites o deficientes al modelo.

De acuerdo con Luhmann¹⁰³, el análisis funcionalista ha sido acogido por la nueva teoría de sistemas sociales como la base fundamental para el desarrollo metodológico-técnico; esta teoría no se refiere al sistema en sí, se refiere a la forma de analizar y comprender la relación entre sistema y entorno, es decir la diferencia entre ambos.

Este modelo funcionalista se refiere al desempeño o resultados concretos y predefinidos que un colaborador debe demostrar, el cual es el resultado del análisis de las funciones previamente definidas para el proceso productivo. Este modelo es aplicado generalmente a nivel operativo y se determina para aspectos técnicos, para lo cual se debe evidenciar el producto, la ejecución de la operación y los conocimientos requeridos. Cada trabajador dentro de la empresa debe ser entendido no solo por la relación con el entorno de esta, sino que también constituye subsistemas dentro del sistema de la organización, donde cada función es el entorno de otra.

Para Martens¹⁰⁴, el marco de competencias/calificaciones es comprendido en cinco niveles NVQ, iniciando desde lo más básico hasta representar el nivel profesional; cuando más elevado sea el nivel mayor serán las características, las cuales están definidas así:

- Amplitud y alcance de la competencia
- Complejidad y dificultad de la competencia
- Requerimientos de habilidades especiales
- Habilidad para realizar actividades especializadas

¹⁰³ LUHMANN, N. Sistemas sociales México. Alianza, 1991. Citado por: MERTENS, Leonard. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos: Cinterfor, 1996. p.75

¹⁰⁴ MARTENS. Op. cit., p. 76

- Habilidad para transferir competencias de un contexto de trabajo a otro
- Habilidad para organizar y planificar el trabajo
- Habilidad para supervisar a otros

La National Vocational Qualification - NVQ plantea que al menos cuatro familias de competencias deben surgir si el análisis se hace adecuadamente, que son elementos obligatorios que deben de aparecer, los cuales son:

- Resultados de las tareas
- Gestión/organización de las tareas
- Gestión de situaciones imprevistas
- Ambiente y condiciones del trabajo

De acuerdo con Transcend¹⁰⁵, las características del análisis funcional propuesta por la NVQ se encuentra en que se describe productos, no procesos, tan solo le importan los resultados no como se realizan las cosas. Estas características fueron aplicadas en un principio pero luego fueron modificadas porque se prestaba para varias interpretaciones, en cuanto a qué situaciones y condiciones cubría el elemento; para esto luego fue complementada esta competencia con un enunciado de rango donde se especifican los contextos y circunstancias en los que el trabajador debe demostrar que puede alcanzar el criterio de desempeño; pero aún se siguieron presentando diferencias entre la interpretación y la practica evaluativa, además estos criterios no daban los elementos suficientes para definir los currículos requeridos de formación y capacitación, por consiguiente se agregaron otras especificaciones tales como el conocimiento y la comprensión subyacente que debe aportar el trabajador y cumplir con los requisitos de un elemento y fueron elaboradas listas de conocimientos.

¹⁰⁵ TRANSCEND TECHNOLOGY LTD. Desarrollo e implementación de estándares de competencia: seminario introductorio con el Concejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral. México, 1995. Citado por: MERTENS, Leonard. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos: Cinterfor, 1996. p.75

Hamlin y Stewart,¹⁰⁶ realizan una crítica más relevante a la metodología de análisis funcional de cada NVQ relacionada que solo se verifica *qué se ha logrado* pero no se identifica *cómo lo hicieron*. Por otro lado Hager,¹⁰⁷ hace referencia que algunos analistas australianos critican el enfoque NVQ, argumentando que los conocimientos subyacentes no pueden ser aislados de las prácticas de trabajo, donde los atributos como saber resolver los problemas, saber analizar, saber reconocer patrones estructurales, son muy dependientes del contexto, así que los intentos de enseñarlos fuera del contexto no tendrían sentido.

6.1.2 Modelo Conductista. De acuerdo con el análisis de Adams,¹⁰⁸ este modelo de competencia empezó a finales de 1970 en los Estados Unidos, pero realmente los orígenes de la educación y la capacitación basada en competencias inicio en 1920; uno de los pioneros de esta metodología fue David McClelland, profesor en psicología de la universidad de Harvard, quien argumentó que los exámenes académicos no garantizaban el desempeño en el trabajo, ni el éxito en la vida. Argumentó que era preciso buscar otras variables o competencias que podían predecir cierto grado de éxito o ser menos desviados.

Bajo este modelo conductista una definición explícita del concepto competencia está relacionado con las “características de fondo de un individuo que guarda una relación causal con el desempeño efectivo o superior en el puesto”, en otras palabras, competencias se puede definir como las motivaciones, características de personalidad, habilidades, aspectos de como se ve la persona y de su relación

¹⁰⁶ HAMLIN, B. y STEWART, J. Competence-based qualifications: a way forward. Journal of European Industrial Training, Bradford. N. 6. 1993. Citado por: MERTENS, Leonard. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Cinterfor, 1996. p.78

¹⁰⁷ HAGER, P. Competency standards – a help or a hindrance?: an Australian perspective. Journal of European Industrial Training, Bradford, n. 7, 1992. Citado por MARTENS, Leonard. Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, 1996.

¹⁰⁸ ADAMS, K. Competency's American origins and the conflicting approaches in use today. Competence. Londres, Eclipse Group, v. 3, n. 2, 1995. Citado por MARTENS, Leonard. Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, 1996.

social, o un conjunto de conocimientos que una persona aplica. La competencia tiene un desempeño efectivo como elemento central y se define en cómo lograr resultados y acciones específicas por medio de políticas, procedimientos y condiciones de una organización. Por lo anterior, la competencia es una habilidad que se ve reflejada en la capacidad de la persona y que describe lo que puede hacer y necesariamente lo que comúnmente esta persona hace o siempre realiza.

Adams también argumentó que las competencias poseen un cierto orden jerárquico, tanto la personalidad como la motivación se mueven en el subconsciente, la autoimagen y el rol social se encuentran en la conciencia y las habilidades en el comportamiento, donde el conocimiento influye de manera profunda en cada una de las competencias.

De acuerdo con Martens,¹⁰⁹ Las críticas que le han realizado los expertos a este modelo conductista son:

- La definición de competencia es tan extensa que puede alcanzar casi todo, sin profundizar en cuanto a las motivaciones, personalidades, roles sociales, habilidades y conocimientos.
- La diferencia entre competencias mínimas y competencias efectivas no es evidente.
- Los modelos están relacionados con el éxito del pasado, siendo menos apropiados para empresas que operan con cambios rápidos.

Este modelo se centra en la identificación de las capacidades relevantes de la persona que las conlleva a obtener desempeños superiores dentro de la empresa, estas son aplicadas generalmente a los niveles de primera línea de la organización y se circunscribe a la capacidad que tiene la persona para atender circunstancias no predefinidas (capacidad analítica, toma de decisiones, liderazgo, comunicación, creatividad, adaptabilidad, entre otras).

¹⁰⁹ MARTENS. Op. cit., p.71

A continuación se relacionan las competencias transversales entre sectores y ramas de actividad, Scans,¹¹⁰ las cuales tres son fundamentos básicos y cinco son competencias establecidas.

Fundamentos básicos:

- Habilidades básicas: comprensión de lectura, redacción, matemáticas, expresión corporal, capacidad de escuchar, etc.
- Aptitudes analíticas: tener la capacidad de pensar de forma creativa, tomar decisiones, solución de problemas, organizar elementos visuales, saber aprender y razonar.
- Cualidades personales: relacionadas con la responsabilidad, autoestima, sociabilidad, gestión personal, integridad, honestidad, etc.

Competencias:

- Gestión de recursos: relacionadas con el tiempo, dinero, materiales, distribución, personal, etc.
- Relaciones interpersonales: participación como miembro de un equipo, capacidad de enseñar, servicio al cliente, despliega liderazgo, capacidad de negociar, interactuar con personalidades diversas.
- Gestión de información: busca y evalúa información, organiza y mantiene los sistemas de información, interpreta y comunica la información, utiliza los computadores para procesar la información.
- Comprensión sistémica: comprende interpelaciones complejas, entiende sistemas, monitorea y corrige desempeño, mejora o diseña sistemas, etc.
- Dominación tecnológica: tiene la capacidad para seleccionar tecnologías, aplicarlas, mantenerlas y corregir errores.

¹¹⁰ SCANS. Lo que el trabajo requiere de las escuelas. Washington, Departamento de Trabajo, 1992. Citado por: MARTENS, Leonard. Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, 1996. p.72.

La diferencia con el análisis funcional es que el modelo conductista parte de la persona que realiza bien su trabajo de acuerdo a los resultados esperados y elabora el cargo de acuerdo con las características de la persona, es decir, el desempeño superior y las competencias son las características de fondo que causan la acción de una persona, mientras que el análisis funcional describe el puesto o la función con criterios de evaluación que indican los niveles mínimos requeridos.

6.1.3 Modelo Constructivista. De acuerdo con Mertens,¹¹¹ este modelo surgió en Francia y fue liderado por Bertrand Schwartz, quien argumentó que las competencias no se construyen a partir de la función que nace del mercado, sino que concede igual importancia a la persona, a sus objetivos y posibilidades; este modelo rechaza el desfase entre la construcción de la competencia y de la norma, como también la implementación de una estrategia; este modelo constructivista incluye en el análisis a las personas de menor nivel educativo. Tener en cuenta a las personas con un nivel educativo bajo, pues ellas están en condiciones adecuadas para crear, así sea muy poco pero pueden ser autónomas y responsables. Si a estas personas se les brinda confianza, se les cree, además se les da la posibilidad de aprender por ella misma, estas aprenderán mucho y rápidamente, porque se sienten comprometidas.

Para las capacitaciones sean efectivas se debe involucrar a las personas a formar en la definición de los contenidos, con base en la construcción y análisis del problema; las capacitaciones no solo deben estar relacionadas con el saber y el hacer o con los conocimientos vinculados con la acción, sino que además deben estar vinculadas con el progreso y desarrollo personal. Se plantea que las capacitaciones se deben ir alternando entre periodos de formación teórica y periodos de formación práctica. Está demostrado que cuando una persona aprende, surge una nueva competencia.

¹¹¹ MARTENS. Op. cit., p. 81 - 84

La capacitación individual solo tiene sentido dentro una capacitación colectiva, porque para satisfacer las solicitudes y necesidades individuales, es indispensable que esta se imparta de forma masiva. La definición de esta competencia debe ser planteada desde un contexto colectivo, con el fin de poder alcanzar los resultados. Con el fin de establecer una investigación participante la competencia definida debe asociarse con la capacitación; para la elección de las tareas deben participar todos los actores involucrados (tutores, ejecutivos de la empresa, coordinador y trabajadores), porque cada uno de estos actores tiene su propia concepción del oficio, de la capacitación como de sus contenidos, porque cada uno de ellos tiene pensamientos diferentes, la forma en que analizan son distintas, utilizan sus propios métodos o los que más se acomoden a la situación, es resumen, la conformación de estos puntos de vista son indispensables para la coherencia y el avance en la investigación.

Es importante interrumpir los cortacircuitos que se generen entre la organización y los colaboradores; generando capacitación, confianza y responsabilidad. Los empleados pueden adquirir conocimientos complejos, sin dominar realmente el tema, pero esto se explica por la motivación que surge en el momento a que a la persona se le brinda confianza y se le asigna responsabilidades; como resultado, una vez esta persona ha adquirido esos saberes complejos entiende de una forma fácil la utilidad de las bases teóricas. A veces el orden en que el trabajador adquiere los conocimientos teóricos no son los que el instructor esperaba.

Para identificar las disfunciones propias de una organización, primero se debe identificar las competencias y los objetivos con el fin de evitar costos innecesarios y oportunidades no aprovechadas. Las competencias no pueden ser aisladas de la construcción de un entorno diferente al de la organización y de sus relaciones humanas, es por esto que la capacitación y la definición de las competencias utilizando un correcto funcionamiento, permite generar un ambiente de motivación que es fundamental para el aprendizaje.

La descripción de la competencia y la norma establecida ocurre al final del proceso de aprendizaje utilizando un correcto funcionamiento; es decir, es una relación entre la capacitación colectiva de los empleados y su participación efectiva, progresiva y coordinada en las modificaciones de sus tareas, de sus puestos de trabajo y de sus intervenciones.

Este modelo se construye a partir del análisis a la corrección de problemas de funcionamiento en los procesos definidos en la organización; es decir, las competencias están ligadas a los procesos y a la mejora continua.

Tabla 33. Diferencias de Normas entre Tipos de Competencias

FUNCIONALISTA	CONDUCTISTA	CONSTRUCTIVISTA
El desarrollo de normas de rendimiento acordadas por la empresa.	Clases de competencias definidas por estudios basados en brillantes ejecutantes.	Competencias desarrolladas por procesos de aprendizaje ante disfunciones y que incluyen a la población menos competente.
Normas establecidas en logros (referencia o criterio).	Normas orientadas a resultados (validadas por criterios).	Normas construidas a partir de resultados de aprendizaje.
Normas de competencia ocupacional (rendimiento real en el trabajo).	Proceso educativo (desarrollo de competencia).	Proceso de aprendizaje por alternancia en planta.
Marca fija de rendimientos idóneos, convenida sectorialmente.	Especificaciones de rendimiento superior definido por investigación educativa.	Especificaciones definidas por los alcances logrados en planta por los trabajadores.
Resultado: competencias duras.	Resultado: competencias blandas	Resultado: competencias contextuales.

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Martens

6.2 MODELO BASADO EN LAS MESA SECTORIAL ELÉCTRICA

La Mesa Sector Eléctrico, bajo el auspicio del SENA, opera mediante equipos técnicos conformados por expertos, con conocimientos, experiencia y dominio de los procesos productivos, formas de organización del trabajo y de las ocupaciones de los trabajadores del Sector Eléctrico. El producto de la Mesa

Sectorial y del equipo técnico son: estudio de caracterización ocupacional, mapa funcional, normas de competencia laboral y titulaciones para cada sub-área de desempeño.

6.3 CATÁLOGO NACIONAL DE OCUPACIONES

Esta clasificación es importante porque permite el diseño e implementación de servicios de orientación ocupacional, la estructuración de currículos de programas de formación para el trabajo y sistemas dinámicos de información que soporten y optimicen la intermediación laboral y la articulación entre la oferta y la demanda; también es fundamental para avanzar en el propósito de perfeccionar el lenguaje ocupacional entre empleadores, trabajadores y entidades formadoras con el fin de mejorar la interacción entre educación y trabajo facilitando la gestión del mercado laboral.

El país ha venido ajustando el mercado laboral debido a los cambios ocasionados por la globalización, el desarrollo tecnológico, las adecuaciones a los procesos productivos, la utilización de los medios de comunicación, entre otros, debido a esto se han producido variaciones en la economía, afectando el mercado laboral, haciendo que el SENA adopte cambios en la información ocupacional en la Clasificación Nacional de Ocupaciones en los que se integran de forma sistemática las ocupaciones existentes en el mercado laboral colombiano.

Los ajustes que debe realizar el SENA a estas ocupaciones corresponden a las recomendaciones por parte de los usuarios permanentes tales como: empresarios, instituciones de formación para el trabajo, como también al análisis de información acopiada a través de la agencia pública de empleo del SENA y estudios realizados por las Mesas Sectoriales en el desarrollo del proceso de la competencia laboral en

distintos sectores productivos y al análisis de vacantes publicadas en diferentes medios de comunicación; al año 2013, tiene un total de 492 ocupaciones.

6.4 GESTIÓN POR COMPETENCIAS

La gestión por competencias en EPSA se definió en tres partes:

- Competencias organizacionales.
- Competencias funcionales
- Competencias técnicas.

Para la ejecución de este proyecto la empresa contrato a una firma consultora definiéndose los siguientes alcances:

- La construcción de las competencias organizacionales y funcionales, teniendo en cuenta los lineamientos estratégicos de la organización.
- Para la construcción de las competencias técnicas, inicialmente se realizará un proyecto piloto en la gerencia de generación, donde la firma consultora tiene la responsabilidad de entrenar y acompañar a un equipo de colaboradores de la empresa, quienes serán los responsables de aplicar el modelo al resto de la organización.

6.5 COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES PARA EPSA

En EPSA se ha definido las competencias corporativas como los comportamientos que caracterizan a los colaboradores, acorde con los valores, principios y rasgos de cultura deseada, que garantizan el logro y el cumplimiento de los objetivos de la organización. En el desarrollo de esta competencia se realizó el diagnóstico con base en el direccionamiento estratégico y la cultura organizacional, utilizando dichos

elementos en la construcción de una matriz, que permitió al grupo asesor generar una propuesta acorde a los lineamientos de la organización.

Para el desarrollo de esta actividad fueron convocados a toda la parte directiva y estratégica de la organización, quienes fueron sensibilizados dándoles a conocer las ventajas, la estructura y la necesidad de implementar el modelo de gestión por competencias en EPSA, con el fin de proporcionar los elementos necesarios para lograr una identificación y vinculación activa; la aplicación de estas competencias organizacionales fueron desarrolladas tanto en lo laboral como en la forma de actuar en la vida personal, es decir se debe convertir en el ADN de cada una de las personas que hacen parte de EPSA. Las competencias organizacionales que fueron definidas son las siguientes:

Tabla 34. Competencias Organizacionales de EPSA

Colaboración	Es la capacidad de trabajar en cooperación con otros de forma articulada y contributiva, siendo parte de un equipo de manera entusiasta, activa, constructiva y servicial para generar sinergias y conseguir un objetivo común.
Comunicación	Es la capacidad de relacionarse con los demás, empleando de forma efectiva el lenguaje verbal y no verbal.
Flexibilidad	Es la capacidad para adaptarse y trabajar efectivamente en variedad de situaciones y con diversos grupos/equipos o individuos, ajustando sus comportamientos a medida que una situación de cambio lo requiere.
Logro responsable y sostenible	Es la capacidad de enfocar el trabajo de forma efectiva y rentable para alcanzar metas, superando los estándares de excelencia establecidos, dentro del marco de los valores y principios de la Organización.
Orientación al cliente	Es la capacidad de identificar y responder a las necesidades del cliente para entregarle productos o servicios que cumplan con sus requerimientos y superen sus expectativas.

Fuente: Elaboración propia a partir de información de EPSA

Como se observa en la figura anterior fueron determinadas 5 competencias para el nivel organizacional, las cuales están alineadas con en el marco estratégico, definido “La MEGA” como un elemento importante dentro de la cultura organizacional de EPSA.

Estas competencias organizacionales fueron divulgadas al interior de toda la empresa; cada gerencia debe incluir dentro de sus actividades las competencias definidas y aplicarlas de acuerdo a cada nivel de negocio que tenga a cargo, con el fin de lograr la culturización del nuevo modelo de gestión por competencias. Por otra parte se realizó la divulgación y culturización a través de las carteleras virtuales y actividades lúdicas con todo el personal de la compañía (el día azul).

6.6 COMPETENCIAS GERENCIALES PARA EPSA

Una vez fueron establecidas las competencias organizacionales, se dio inicio a la identificación de las competencias funcionales (gerenciales), las cuales para EPSA están asociadas a las responsabilidades del cargo, convirtiéndose en un elemento clave para el cumplimiento de los objetivos de cada uno de los procesos establecidos en la organización.

La primera actividad se llevó a cabo bajo la metodología de panel de expertos con la participación del gerente respectivo y las personas con personal a cargo o que lideran procesos críticos para el negocio. La actividad fue desarrollada a través de una matriz que permitió realizar el análisis de la información, fundamentada en tres aspectos:

- Identificación de los procesos y procedimientos con responsabilidad directa de la gerencia a analizar.
- Conocimiento del negocio, donde se tuvo en cuenta la administración de cada gerencia, el logro de los resultados y la aplicación de procesos y procedimientos.
- Control administrativo, se describió el manejo requerido para el óptimo funcionamiento de cada gerencia.

A continuación se indican las competencias funcionales para cada uno de los negocios, las cuales son las siguientes:

Tabla 35. Competencias Funcionales de EPSA

Asuntos Corporativos	<ul style="list-style-type: none"> • Excelencia en el trabajo • Relacionamiento y negociación • Toma de decisiones
Gestión Humana y Administrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Excelencia en el trabajo • Relacionamiento y negociación • Impacto e influencia
Desarrollo Proyectos Generación	<ul style="list-style-type: none"> • Excelencia en el trabajo • Relacionamiento y negociación • Toma de decisiones
Asuntos Regulatorios	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto e influencia • Toma de decisiones • Visión sistémica
Financiera	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionamiento y negociación • Toma de decisiones • Visión sistémica
Ambiental y Social	<ul style="list-style-type: none"> • Excelencia en el trabajo • Relacionamiento y negociación • Responsabilidad Social y Ambiental
Desarrollo Corporativo y Nuevos Negocios	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto e influencia • Innovación • Visión sistémica



Fuente: Elaboración propia a partir de información de EPSA

6.7 DIAGNÓSTICO DE LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS

En esta guía se debe registrar las diferentes situaciones internas de EPSA, organizándolas en forma de variables teniendo en cuenta las distintas competencias técnicas, las cuales deben ser clasificadas en debilidades y fortalezas a su vez deben ser calificadas en mayores o menores.

6.7.1 Guías de Análisis Interno. En estas guías se deben ser clasificados de la siguiente manera:

F/D - F – Fortaleza – D – Debilidad,
FM –Fortaleza Mayor,
fm – Fortaleza Menor,
DM – Debilidad Mayor y
dm – Debilidad menor.

Para este diagnóstico se tiene en cuenta las ocho competencias técnicas definidas para el macro proceso de generación de energía eléctrica; las que están relacionadas con los mantenimiento eléctrico, mecánico y civil se integran en una sola variable con el nombre de mantenimiento eléctrico, mecánico y civil; de igual forma la competencia técnica relacionada con los aspectos regulatorios quedó integrada con la competencia técnica coordinación de la operación.

Las competencias técnicas se describen a continuación:

- Mantenimiento y mejoramiento de equipos mecánicos para generación de energía.
- Requerimiento de mantenimiento de cualquier activo físico en su contexto operacional.
- Mantenimiento y mejoramiento de infraestructura civil para generación de energía.
- Mantenimiento y mejoramiento del equipamiento de la instrumentación, control y metrología para asegurar el proceso de generación de energía.
- Operación y coordinación de generación.
- Aspectos regulatorios aplicables a la operación de generación.
- Coordinación de la operación de las unidades de generación de energía.
- Impacto Ambiental.

Este diagnóstico debe permitir identificar las debilidades y fortalezas de las competencias técnicas identificadas por el panel de expertos técnicos las cuales en el capítulo 8. se amplía con mayor propiedad.

Tabla 36. Mantenimiento Eléctrico, Mecánico y Civil¹¹²

Variables	F/D	DM	dm	fm	FM
Gestión del conocimiento	F				X
Perfil del talento humano	F				X
Inducción	F			X	
Entrenamiento y reentrenamiento	F				X
Capacitación	F			X	
Educación	F			X	
Estímulos	D			X	
Sentido de pertenencia	F				X
Remuneración	F				X
Apoyo a la investigación	D		X		

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

El análisis de las competencias técnicas relacionadas con el mantenimiento eléctrico, mecánico y civil se identificó que la empresa presenta cinco fortalezas mayores de las cuales se destacan gestión del conocimiento, perfil del talento humano, entrenamiento y reentrenamiento, sentido de pertenencia y remuneración; cuatro fortalezas menores y una debilidad menor, las cual está relacionada con el apoyo a la investigación.

Este es uno de los procesos misionales más importantes de EPSA, la compañía hace énfasis en procesos de capacitación, actualización técnica y tecnológica, entrenamiento y reentrenamiento permanente para sus colaboradores, realizando alianzas estratégicas con la universidad del valle, SENA, entre otras, permitiendo

¹¹² En este subproceso se resumen las competencias técnicas de los siguientes procesos: mantenimiento y mejoramiento de equipos mecánicos para generación de energía; requerimiento de mantenimiento de cualquier activo físico en su contexto operacional; y mantenimiento y mejoramiento de infraestructura civil para generación de energía.

que este grupo ocupacional sea uno de los más competitivos a nivel de la industria eléctrica del país.

Tabla 37. Operación y Coordinación de Generación

Variable	F/D	DM	dm	fm	FM
Competencias técnicas	D	X			
Competencias gerenciales	D	X			
Inducción	F				X
Entrenamiento y reentrenamiento	F				X
Capacitación	F			X	
Gestión del conocimiento	F			X	
Convivencia	D		X		
Bienestar del talento humano	F				X
Colectividades (sindicato – pacto)	D		X		
Impacto tecnológico	D		X		

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

El análisis de la competencia técnica de operación y coordinación de generación se identificó que la empresa presenta tres fortalezas mayores, en las cuales se destacan Inducción, entrenamiento y reentrenamiento y bienestar del talento humano, dos fortalezas menores, tres debilidades menores y dos debilidades mayores relacionadas con competencias técnicas y competencias gerenciales las cuales están en proceso de implementación.

Las competencias técnicas que se están definiendo, permiten que las debilidades mayores sean impactadas a través de la implementación de este proyecto en EPSA.

Tabla 38. Instrumentación, Control y Metrología Para Generación

Variable	F/D	DM	dm	fm	FM
Conocimientos esenciales de los equipos	F				X
Conocimiento de las normas	F				X
Calibración de los equipos	F			X	
Entrenamiento y reentrenamiento	F			X	
Capacitación	F				X
Gestión del conocimiento	F			X	
Cultura organizacional	F			X	
Bienestar del talento humano	F			X	
Desarrollo del capital humano	D	X			
Actualización tecnológica	F			X	

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

El análisis de la competencia técnica de instrumentación, control y metrología para generación se identificó que la empresa presenta tres fortalezas mayores, seis fortalezas menores y una debilidad menor en la que se destaca la de desarrollo organizacional porque está ligada directamente a las competencias técnicas las cuales están en proceso de implementación.

El desarrollo del capital humano se fortalecerá mediante el análisis y resultados obtenidos de las competencias técnicas.

Tabla 39. Impacto Ambiental

Variable	F/D	DM	dm	fm	FM
Conocimiento de la norma ambiental	F			X	
Competencia técnica	D	X			
Capacitación	F				X
Conocimiento del proceso químico del agua	F				X
Presupuesto asignado	F			X	
Contaminación	D		X		
Sistemas de información	F			X	
Mantenimiento del sistema de gestión ambiental	D		X		
Auditorias	F			X	
Matriz riesgos	F			X	

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

El análisis de la competencia técnica de impacto ambiental se identificó que la empresa presenta dos fortalezas mayores, en las cuales se destacan la capacitación y el conocimiento del proceso químico del agua, cinco fortalezas menores, dos debilidades menores y una debilidad mayor, relacionadas con competencia técnica. Con la implementación de las competencias técnicas en gestión ambiental se podrá mitigar el impacto generado en este proceso.

Tabla 40. Coordinación de la Operación

Variable	F/D	DM	dm	fm	FM
Conocimiento regulatorio ¹¹³	F				X
Competencias técnicas	D	X			
Competencias gerenciales	D	X			
Plan estratégico	F				X
Sistema de toma de decisiones	F			X	
Sistemas de información	F				X
Desarrollo del capital humano	D	X			
Trabajo en equipo	F			X	
Innovación	F			X	
Comunicación	D	X			

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

El análisis de la competencia técnica de coordinación de la operación se identificó que la empresa presenta tres fortalezas mayores, en las cuales se destacan conocimiento regulatorio, plan estratégico y sistemas de información, tres fortalezas menores y cuatro debilidades mayores, relacionadas con competencias técnicas, competencias gerenciales, desarrollo del capital humano y comunicación.

Los resultados obtenidos con la implementación de las competencias técnicas permitirán disminuir las debilidades encontradas.

6.7.2 Evaluación Integrada de la Situación Interna. Esta matriz permite realizar el análisis de las variables clave de forma integral con el fin de identificar y evaluar las debilidades y fortalezas importantes de EPSA.

¹¹³ Esta variable hace parte de los procesos de las competencias técnicas pero para este caso quedo inmerso dentro de este subproceso.

Tabla 41. Matriz Integrada Evaluación Interna

VARIABLE CLAVE	SITUACIÓN ACTUAL	IMPACTO SOBRE EPSA (F/D)
<p>Gestión del conocimiento: en EPSA se realiza una prueba piloto con la gerencia de generación.</p>	<p>La gerencia de generación de EPSA no cuenta con un sistema integrado de gestión del conocimiento pero se destaca por el mejoramiento de procesos y la generación y aplicación de ideas creativas que le han permitido aumentar la eficiencia de equipos y máquinas.</p>	<p>Las diferentes innovaciones desarrolladas por el talento humano han permitido optimizar procesos y minimizar costos de generación de energía, aumentando la vida útil de los equipos.</p>
<p>Competencias técnicas: estas se refieren a forma de actuar y desempeñarse en el puesto de trabajo.</p>	<p>Actualmente se aplicando las competencias técnicas definidas por el grupo económico. Este proyecto permitirá la restructuración de las competencias técnicas aplicadas a través del nuevo modelo de gestión por competencias.</p>	<p>Estas competencias son fundamentales para elevar la productividad en el proceso de generación de energía.</p>
<p>Matriz de riesgos: esta matriz ha sido diseñado con el propósito de identificar y mitigar los impactos negativos que se producen en la gerencia de generación de energía diariamente.</p>	<p>Esta matriz se revisa constantemente con el fin de disminuir los impactos ambientales.</p>	<p>Anteriormente se generaban muchos problemas de orden normativo, ocasionando incumplimientos y sanciones jurídicas y económicas; con esta matriz se ha minimizado este impacto.</p>
<p>Capacitación: la organización entendiendo la importancia de los procesos destina presupuesto para que cada uno de los negocios capacite a los colaboradores en temas que sean relevantes.</p>	<p>La gerencia de Gestión Humana tiene la responsabilidad de buscar las mejores alternativas que garanticen la calidad y la eficacia de las capacitaciones programadas durante el año.</p>	<p>Esta es una de las formas de gestionar el conocimiento al interior de la organización a pesar de que no esté implementado.</p>
<p>Desarrollo del capital humano: Lo que busca la organización es medir la capacidad de sus colaboradores y realizar planes de entrenamiento para aquellos procesos donde se evidencie debilidades.</p>	<p>Hoy EPSA no cuenta con una metodología que permita identificar las brechas; con la implementación de este proyecto será el insumo para lograr el objetivo propuesto (modelo de gestión por competencias).</p>	<p>La empresa con la implementación de este proyecto va a poder focalizar de una manera efectiva las capacitaciones requeridas por los colaboradores y realizar mediciones para el medir el grado de conocimiento y habilidades de sus colaboradores y cerrar brechas.</p>

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

RESUMEN

Las competencias organizacionales le van a permitir a EPSA que todos sus colaboradores tengan una sola forma de actuar y que estén alineados con los principios y valores, logrando imponer una nueva cultura; se debe convertir en el ADN de cada uno de los integrantes de EPSA. Las competencias definidas fueron las siguientes: colaboración, comunicación, flexibilidad, logro responsable y sostenible, orientación al cliente.

En cuanto a las competencias funcionales (gerenciales) están relacionadas a las responsabilidades del cargo, convirtiéndose en un elemento fundamental para el cumplimiento de los objetivos. A continuación se describen las 10 competencias: excelencia en el trabajo, relacionamiento y negociación, toma de decisiones, impacto e influencia, visión sistémica, responsabilidad social y ambiental, gestión del conocimiento e información, tolerancia a la presión, orientación al mercado y orientación al comercial.

7. ANÁLISIS ESTRATÉGICO DOFA

El análisis estratégico DOFA permite realizar un examen interno conformado por las debilidades y fortalezas, por un diagnóstico externo conformado por oportunidades y amenazas que dan como resultado la matriz DOFA. Con el propósito de sistematizar los resultados del análisis estratégico se adoptan los análisis externos de amenazas y oportunidades teniendo en cuenta las variables más importantes que impactan a la organización como es la evaluación de los factores externos denominada matriz E.F.E. y por los resultados de los análisis interno de fortalezas y debilidades que se sintetiza en la evaluación de factores internos o matriz E.F.I.

La matriz DOFA es una herramienta gerencial que sirve para la toma de decisiones gerenciales que se focalizan en cuatro tipos de estrategias así:

- Estrategias FO: que usan las fortalezas internas de la organización en el aprovechamiento de las ventajas que brindan las oportunidades.
- Estrategias FA: que aprovechan las fortalezas de EPSA para minimizar o evitar el impacto negativo de las amenazas.
- Estrategias DO: permiten superar las debilidades aprovechando las oportunidades externas.
- Estrategias DA: se identifican como las tácticas de defensa que buscan disminuir las debilidades y evitar las amenazas que puede tener la compañía.

7.1 EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS – E.F.I.

De acuerdo con Betancourt,¹¹⁴ esta matriz permite evaluar la información interna de la gerencia de generación de EPSA y sus diferentes procesos, la cual se desarrolla con los siguientes pasos:

¹¹⁴ BETANCOURT. Op. cit., p.37-38.

1. Realizar una lista con los factores internos teniendo en cuenta los resultados del análisis interno registrado en las guías de análisis internos hasta obtener entre 15 a 20 factores incluyendo las fortalezas como debilidades más significativas.
2. Se debe asignar un peso a cada factor que refleje la su importancia relativa de cada factor interno en relación con los demás. El peso puede ser dado en porcentaje o decimal y siempre debe ser igual a 100% o a 1,0 según sea el caso. Lo que se busca con este peso es reflejar la importancia del factor frente a los demás.
3. Se debe asignar a cada factor interno clave una calificación que oscile entre 1 y 4 que indique que tan eficientemente responde el grupo a las estrategias actuales, donde 4 corresponde a FM, 3 a fm, 2 dm y 1 a DM. Esta calificación evalúa la importancia del factor para el grupo.
4. Una vez se han evaluado el peso y la calificación se multiplican (peso por calificación) y el resultado refleja el peso ponderado. Este valor debe ser dado en porcentaje.
5. Por último se suman los pesos ponderados para obtener el peso ponderado total.
6. El resultado obtenido se debe interpretar de acuerdo con los siguientes criterios:
 - a. Si el peso ponderado total es igual o cercano a 2,5% la organización se encuentra en un ambiente interno que tiene tanto fortalezas como debilidades.
 - b. Si el peso ponderado es mayor a 2,5% (entre 3 y 4) la organización está utilizando las fortalezas significativas.
 - c. Si el peso ponderado es menor a 2,5% (entre 2 y 1) la organización está perdiendo valor.

Tabla 42. Evaluación de Factores Internos E.F.I.

FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO	PESO	CALIF.	PESO PONDERADO
FORTALEZAS			
Perfil del talento humano	0,07	4	0,28
Sentido de pertenencia	0,08	4	0,32
Inducción	0,07	4	0,28
Bienestar del talento humano	0,07	4	0,28
Capacitación	0,05	4	0,2
Matriz riesgos	0,07	3	0,21
Conocimiento regulatorio del sector eléctrico	0,05	4	0,2
Conocimiento normativo	0,05	4	0,2
Conocimientos esenciales de los equipos	0,03	4	0,12
Infraestructura electrica propia con buena capacidad	0,04	4	0,16
Musculo financiero	0,05	4	0,2
DEBILIDADES			
Apoyo a la investigación	0,02	2	0,04
Impacto tecnológico	0,01	2	0,02
Competencias técnicas	0,1	1	0,1
Competencias gerenciales	0,1	1	0,1
Contaminación	0,03	2	0,06
Mantenimiento del sistema de gestión ambiental	0,03	2	0,06
Desarrollo del capital intelectual	0,03	1	0,03
Comunicación	0,03	1	0,03
Colectividades (sindicato - pacto)	0,02	2	0,04
TOTAL	1	57	2,93

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

De acuerdo con el resultado obtenido en esta matriz de 2,93, se evidencia que EPSA posee mayores fortalezas que debilidades internas lo cual le permite seguir creciendo con un proceso de mejoramiento continuo enmarcado en la gestión del conocimiento como pilar fundamental en la cadena de valor, las fortalezas más relevantes son: perfil del talento humano, sentido de pertenencia, inducción, bienestar del talento humano, capacitación, matriz riesgos, conocimiento regulatorio del sector eléctrico, conocimiento normativo, conocimientos esenciales de los equipos, infraestructura eléctrica propia y musculo financiero.

La empresa debe desarrollar estrategias para minimizar las debilidades más relevantes como son: competencias técnicas, competencias gerenciales,

contaminación, mantenimiento del sistema de gestión ambiental y desarrollo del capital intelectual y comunicación.

7.2 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS – E.F.E.

Para la elaboración de esta matriz, primero se elabora una lista de factores externos claves donde se incluyen oportunidades y amenazas más significativas, se la asigna un peso a cada factor y la sumatoria de todo debe ser igual al 100% o a 1,0. Acto seguido se le asigna a cada factor externo clave una calificación de 1 a 4, así: OM: 4. Om: 3, am: 2 y AM: 1, la calificación evalúa el impacto sobre la empresa, mientras que el peso refleja la importancia del factor en el entorno.

Tabla 43. Evaluación de Factores Externos

FACTORES DETERMINANTES DEL ÉXITO	PESO %	CALIF.	PESO PONDERADO
OPORTUNIDADES			
Políticas de estado sobre los diálogos de paz y programas para el postconflicto	0,06	4	0,24
Políticas regionales y municipales para establecimiento de nuevas multinacionales que harán presencia en el nuevo puerto de B/ventura	0,03	4	0,12
Crecimiento del sector eléctrico por encima 4,2%	0,07	4	0,28
Inversiones en proyectos de largo plazo (Celsia – Grupo Argos)	0,08	4	0,32
Crecimiento de la población regional	0,03	3	0,09
Fijación y control de tarifas por parte de la CREG y SSPD	0,03	3	0,09
Utilización de la capacidad técnica y tecnológica instalada	0,05	4	0,2
Innovación y desarrollo tecnológico	0,1	3	0,3
Zonas francas, centros logísticos y parques industriales	0,05	4	0,2
Alianza pacífico integración del Valle del Cauca con Latinoamérica	0,05	3	0,15
Empresas del sector eléctrico se consolidan como multinacionales	0,05	4	0,2
AMENAZAS			
Políticas regionales y municipales de carácter urbanístico	0,03	1	0,03
Crecimiento de la inflación	0,02	2	0,04
Crecimiento productivo de la región y el país	0,01	2	0,02
Tasa de desempleo y nivel de pobreza	0,01	2	0,02
Desplazamiento de la población rural	0,05	2	0,1
Incremento de zonas de alto riesgo sin permisos urbanísticos	0,07	1	0,07
Trámites legales para la creación de nuevos proyectos	0,05	1	0,05
Procesos judiciales en la mitigación del impacto ambiental	0,05	1	0,05
El sistema eléctrico se vuelve inestable debido a la generación distribuida	0,05	2	0,1
Fenómenos naturales	0,06	1	0,06
TOTAL	1	55	2,73

Fuente. Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

El peso ponderado que muestra la matriz de evaluación de factores externos, es de 2,73, valor con el cual se puede afirmar que la empresa está aprovechando oportunidades significativas que le brinda el entorno. Dentro de las oportunidades más importantes se enuncian las siguientes: políticas de estado sobre los diálogos de paz y programas para el postconflicto, políticas regionales y municipales para establecimiento de nuevas multinacionales que harán presencia en el nuevo puerto de B/ventura, crecimiento del sector eléctrico por encima 4,2%, inversiones en proyectos de largo plazo (Celsia – Grupo Argos), crecimiento de la población regional, fijación y control de tarifas por parte de la CREG y SSPD, utilización de la capacidad técnica y tecnológica instalada, innovación y desarrollo tecnológico, zonas francas, centros logísticos, empresas del sector eléctrico se consolidan como multinacionales y parques industriales y alianza pacífico integración del Valle del Cauca con Latinoamérica, las cuales le permitirán a EPSA consolidarse como una de las empresas más importantes del sector eléctrico colombiano.

7.3 MATRIZ DOFA

La matriz DOFA es una herramienta gerencial para la toma de decisiones que permite desarrollar acciones estratégicas con el fin de aprovechar las ventajas que brindan las oportunidades externas, minimizar el impacto de las amenazas, superar las debilidades internas y desarrollar tácticas defensivas para disminuir las debilidades y evitar las amenazas del entorno, utilizando el cruce de variables internas con variables del entorno.

A continuación se muestra la matriz DOFA de EPSA que contiene el diagnóstico interno y el diagnóstico externo de la organización:

Tabla 44. Matriz DOFA

GERENCIA DE GENERACIÓN DE EPSA	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	1 Políticas de estado sobre los diálogos de paz y programas para el postconflicto 2 Políticas regionales y municipales para establecimiento de nuevas multinacionales que harán presencia en el nuevo puerto de B/ventura 3 Crecimiento del sector eléctrico por encima 4,2% 4 Inversiones en proyectos de largo plazo (Celsia – Grupo Argos) 5 Utilización de la capacidad técnica y tecnológica instalada 6 Zonas francas, centros logísticos y parques industriales 7 Empresas del sector eléctrico se consolidan como multinacionales	1 Políticas regionales y municipales de carácter urbanístico 2 Incremento de zonas de alto riesgo sin permisos urbanísticos 3 Trámites legales para la creación de nuevos proyectos 4 Procesos judiciales en la mitigación del impacto ambiental 5 Fenómenos naturales 6 Crecimiento de la inflación 7 Desplazamiento de la población rural
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
1 Perfil del talento humano 2 Sentido de pertenencia 3 Infraestructura eléctrica propia con buena capacidad 4 Bienestar del talento humano 5 Capacitación 6 Conocimiento regulatorio del sector eléctrico 7 Musculo financiero 8 Conocimientos esenciales de los equipos	I Desarrollar nuevos negocios en el sector eléctrico (O1, 04, 07, F1, F2, F4, F6, F8) II Optimizar la capacidad instalada para cubrir nuevas demandas de energía (O2, 04, O5, F1, F3, F5) III Implementar convenios con universidades, gremios, SENA, centros de investigación y desarrollo tecnológico para desarrollar nuevas competencias técnicas para la generación de nuevas energías limpias y renovables. O1, O3, O7, F2, F4, F5, F7	V Desarrollar alianzas estratégicas con la gobernación y municipios para la regulación de la política urbanística (F6, F7, A1, A2, A7) VI Realizar proyectos de responsabilidad social empresarial para mitigar el impacto ambiental, mediante la protección de las cuencas y los embalses en asocio con el ministerio el medio ambiente y la CVC, gobernación y alcaldías (F6, F7, F3, A3, A4, A5, A7)
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
1 Competencias técnicas 2 Competencias gerenciales 3 Desarrollo del capital intelectual 4 Comunicación 5 Apoyo a la investigación 6 Impacto tecnológico 7 Colectividades (sindicato - pacto)	III Desarrollar un modelo de gestión por competencias (D1, D2, O4, O5) IV Implementar el modelo de gestión de conocimiento (D1, D2, D3, D7, O3, O4, O5, O6) V Realizar un plan de capacitación para el fortalecimiento de las competencias técnicas D1, D2, D3, O5, O7	VII Desarrollar un plan de capacitación de habilidades gerenciales con énfasis en la comunicación asertiva (D4, D7, D1, D2, A3, A4) VIII Fortalecer el equipo de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el desarrollo del capital intelectual de EPSA (D3, D5, D6, D1, D2, D7, A3, A4, A5)

Fuente: Elaboración propia, adaptada de Betancourt.

La matriz DOFA desarrollada le permite a EPSA visualizar la estrategia a seguir con el fin de minimizar los posibles impactos que pueden afectar a la organización.

Para la construcción de estas estrategias se tuvo en cuenta las siguientes variables:

- Oportunidades (O): O1, políticas de estado sobre los diálogos de paz y programas para el postconflicto; O2, políticas regionales y municipales para establecimiento de nuevas multinacionales que harán presencia en el nuevo puerto de B/ventura; O3, crecimiento del sector eléctrico por encima 4,2%; O4, inversiones en proyectos de largo plazo (Celsia – Grupo Argos); O5, utilización de la capacidad técnica y tecnológica instalada; O6, zonas francas, centros logísticos y parques industriales y O7, empresas del sector eléctrico se consolidan como multinacionales.
- Fortalezas (F): F1, perfil del talento humano; F2, sentido de pertenencia; F3, infraestructura eléctrica propia con buena capacidad; F4, bienestar del talento humano; F5, capacitación; F6, conocimiento regulatorio del sector eléctrico; F7, musculo financiero y F8, conocimientos esenciales de los equipos.
- Amenazas (A): A1, políticas regionales y municipales de carácter urbanístico; A2, incremento de zonas de alto riesgo sin permisos urbanísticos; A3, trámites legales para la creación de nuevos proyectos; A4, procesos judiciales en la mitigación del impacto ambiental; A5, fenómenos naturales; A6, crecimiento de la inflación y A7, desplazamiento de la población rural.
- Debilidades (D): D1, competencias técnicas; D2, competencias gerenciales; D3, desarrollo del capital intelectual; D4, comunicación; D5, apoyo a la investigación; D6, impacto tecnológico y D7, colectividades (sindicato - pacto).

A continuación se describe los objetivos que se identificaron con la combinación de las siguientes variables:

- Estrategias FO: Con estas variables permiten desarrollar nuevos negocios en el sector eléctrico, optimizar la capacidad instalada para cubrir la demanda de energía requerida e implementar convenios con Universidades, Gremios, SENA, Centros de Investigación y Desarrollo tecnológico para crear nuevas

competencias técnicas que permitan desarrollar o seleccionar personas con los conocimientos en la generación de nuevas energías limpias y renovables. Estas tres estrategias le permiten a EPSA, posicionarse en el mercado nacional e internacional, con nuevos negocios y proyectos.

- Estrategia FA: Desarrollar alianzas estratégicas con la Gobernación y Municipios en el Valle del Cauca para la regulación de la política urbanística, también se deben realizar proyectos de responsabilidad social empresarial para mitigar el impacto socio-ambiental, mediante la protección de las cuencas y los embalses en asocio con el ministerio del Medio Ambiente, Corporaciones Regionales, Gobernaciones y Alcaldías donde están ubicadas en la zona de influencia.
- Estrategia DA: Desarrollar un plan de capacitación de habilidades gerenciales con énfasis en la comunicación asertiva y fortalecer el equipo de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el capital intelectual de EPSA. Estas estrategias permitirán mejorar la comunicación entre los colaboradores, la gestión del conocimiento del equipo de investigación y desarrollo, fortalecer el equipo de investigación donde intervienen la Universidad del Valle, Universidad Autónoma de Occidente, el SENA, entre otras instituciones que hacen de los proyectos.
- Estrategias DO: Desarrollar un modelo de gestión por competencias, implementar el modelo de gestión de conocimiento y realizar un plan de capacitación para el fortalecimiento de las competencias técnicas. Estas estrategias permitirán que EPSA desarrolle un modelo de gestión del conocimiento y el modelo de gestión por competencias organizacionales, gerenciales y técnicas; esta investigación arroja como producto final una propuesta de modelo para la implementación de las competencias técnicas con base en el conocimiento.

8. PROPUESTA DE MODELO DE LA GESTIÓN DE COMPETENCIAS TÉCNICAS CON BASE EN EL CONOCIMIENTO DE LOS COLABORADORES DE LA GERENCIA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EPSA

8.1 REFERENTE TEÓRICO PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO

Esta iniciativa de modelo de la gestión de competencias técnicas con base en el conocimiento hace parte de una de las estrategias DO del capítulo análisis estratégico de EPSA, Tabla 44. Matriz DOFA, página 204.

De acuerdo con la experiencia Ernst & Young consultores, la implantación de un sistema de gestión por competencias favorece el desarrollo de una metodología para gestionar conocimiento. Los modelos de gestión dentro de la empresa deben seguir una misma guía; tanto gestión humana, como la gestión por competencias deben estar enfocadas hacia la Gestión del Conocimiento.

De acuerdo con estos consultores, se hace necesario adoptar algunas premisas básicas:

- Cada organización necesita de personas con perfiles específicos y cada puesto de trabajo tiene unas características propias, los cuales deben ser ocupados por personas que posean un determinado perfil de competencias (auxiliares, técnicos, tecnólogos, profesionales, entre otros).
- Las personas que ocupan cargos gerenciales deben estar comprometidos con el desarrollo y adquisición de nuevas competencias.

- La organización con el fin de mantener actualizados las competencias que hoy son requeridas, deberá brindar espacios para el desarrollo de los colaboradores para que puedan tener un buen desempeño, además adicionar nuevos conocimientos con el fin de lograr los desafíos estratégicos.
- La implantación del sistema de gestión por competencias es esencial para la implementación de la gestión del conocimiento, porque resulta imprescindible para cualquier abordaje no reduccionista de esta herramienta, ya que si los conocimientos no se aplican al puesto de trabajo y no se desarrollan en función de las necesidades del puesto de trabajo el resultado final se vería afectado negativamente, en donde las mejores prácticas se sostienen en las competencias de los talentos (trabajador de mayor desempeño). Identificar dichas competencias, en el puesto de trabajo, es la misión de la gestión por competencias, que contribuye directamente a la gestión del conocimiento.

A continuación se indica los pasos a tener en cuenta en función de cómo se debe aplicar este modelo en el marco de la gestión del conocimiento:

- Identificar los empleados con desempeño superior (talentos).
- Realizar entrevistas para identificar situaciones críticas en el puesto de trabajo.
- Definir competencias e indicadores conductuales que reflejen el grado de adquisición de las mismas.
- Construcción de perfiles de puesto basados en competencias, definición de grados de antigüedad y niveles de escolaridad.
- Determinar los vacíos de desempeño contra estándares de desempeño actual y futuro, en función de los objetivos de la organización enfocados en cada puesto de trabajo.
- Diseñar un plan de desarrollo que permita a los empleados de desempeño promedio desarrollar sus competencias a niveles superiores en el mediano plazo y a los empleados de desempeño superior desarrollar sus propias competencias en función de los objetivos estratégicos de largo plazo.

- Implementar un sistema de dirección de actuación, fijación de objetivos, entrega de los planes de desarrollo y evaluación del desempeño hacia el personal, enfocado hacia las competencias en su puesto de trabajo.

El desempeño en equipos para solucionar un problema en áreas específicas de trabajo es un elemento necesario en el desarrollo del conocimiento organizacional.

8.2 VALIDACIÓN DEL TRABAJO Y MEDICIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO PARA LA APLICACIÓN DEL MODELO

Para el caso de EPSA están asociadas al dominio experto de tareas, conocimientos y destrezas en el ámbito del trabajo con las cuales se garantiza la continuidad de ese saber especializado en la organización. Con las competencias técnicas se debe apalancar la competitividad del negocio de generación de EPSA mediante la identificación, medición y desarrollo de estas competencias, buscando el fortalecimiento, la transferencia y la preservación del know how técnico de los colaboradores o potenciales de los cargos relevantes del negocio.

Este modelo se debe convertir en el eje integrador de los procesos de gestión humana que permitan contar con un equipo de personas de alto desempeño y compromiso, alineadas con la cultura empresarial, garantes del logro de los resultados y del crecimiento sostenible del negocio; la construcción de este modelo de competencias técnicas debe ser claro, simple y ágil, que contribuya al logro de la estrategia corporativa y competitiva definida en la organización.

Estas competencias le debe permitir a la organización la redefinición de las capacidades que hacen a una persona más efectiva que a otra en el desempeño de una tarea o un cargo, las cuales serán definidas en varios niveles; una vez

identificadas estas capacidades permitirá enfocar los esfuerzos formativos para contar con un equipo humano que exhibe en su comportamiento las competencias claves de éxito para alcanzar o superar los resultados esperados, pero todo enmarcado bajo el Modelo de Gestión Humana por Competencias aplicado para EPSA.

El alcance de esta fase se ha definido como la identificación, medición y desarrollo de las competencias técnicas, las cuales una vez estén desarrolladas la organización podrá implementarlas a través del sistema dispuesto para la administración, aplicación y control del modelo de gestión por competencias.

8.3 FASE 1: IDENTIFICACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS

Para el desarrollo de esta etapa de la gestión por competencias se inició con la creación de un panel de expertos; se le denomina expertos, porque son colaboradores altamente especializados en el tema de generación de energía eléctrica en EPSA quienes obran tanto en calidad como en función asesora desde su saber y saber hacer. Es importante resaltar que este equipo de expertos técnicos no tendrá dedicación 100% al proyecto, porque deben seguir atendiendo la operación normal del negocio.

El panel de expertos fue conformado por más de 18 colaboradores que ocupan diferentes cargos en la gerencia de generación de EPSA, la gerencia de Gestión y Humana y otras gerencias que por los procesos requeridos deban participar, tales como: Gerencia Socio-Ambiental, Gerencia de Compras, Logística y Servicios, entre otras. En esta primera convocatoria de destacan los siguientes cargos: Gerente de generación de EPSA, jefes de cada una de las plantas (Salvajina, Anchicaya, Calima y menores, Prado), ingenieros de mantenimiento mecánico, eléctrico e instrumentación, operarios de planta, mecánicos y electricistas, ingeniero

de obras civiles y un experto ambiental; todas estas personas cuentan con la formación, experiencia profesional e idoneidad en los procesos que intervienen en el negocio de generación de energía eléctrica de EPSA; de la gerencia de Gestión Humana participaron: analistas de formación, organización, selección, desarrollo y el responsable del proyecto. Además de estos expertos técnicos definidos se involucraron a otras personas con experiencia en otros temas tales como: psicólogos, trabajadores sociales, administradores, ingenieros industriales, etc. para que aporten en la construcción de las competencias técnicas; también es importante resaltar que algunos de estos expertos técnicos tienen experiencia metodológica porque son o han sido docentes de universidades.

8.4 FASE 2: SENSIBILIZACIÓN Y PREPARACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS

Con el fin de contextualizar a todos los colaboradores que hacen parte del panel de expertos, se inició con una serie de reuniones para permitir la sensibilización y preparación, puesta en común, construcción y actualización en los diferentes temas a trabajar. Para esta fase se realizaron cuatro reuniones.

Una vez el panel de expertos quedó conformado, se dio inicio a la sensibilización del proyecto, se dio la explicación el porque fueron escogidos en el panel de expertos, lo que quiere la organización con el nuevo modelo de gestión humana, que consiste en construir, desarrollar y mantener relaciones sostenibles con los colaboradores a través del acompañamiento de sus líderes (jefes) en la atracción, retención y desarrollo de sus equipos de trabajo, con el fin de contribuir a la continuidad del negocio que generen valor materializado en la estrategia que busca el desarrollo sostenible de la organización.

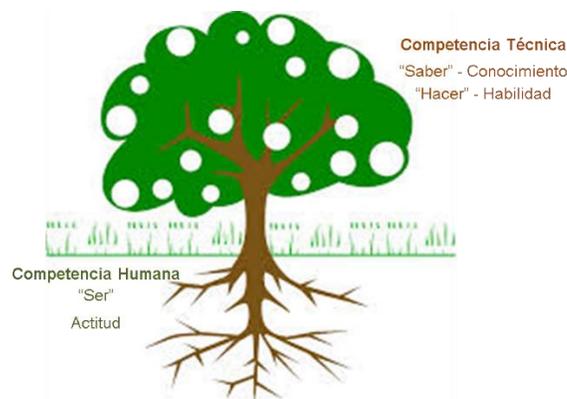
Estos talleres se realizaron con base en la aplicación de la metodología definida por la organización y la firma consultora a través del panel de expertos, desarrollando los siguientes pasos:

- Validar la definición y temas asociados a cada competencia técnica.
- Identificar los conocimientos técnicos asociados a cada uno de los cargos críticos y determinar su nivel de requerimiento según responsabilidades del cargo.
- Identificar las habilidades del cargo por cada conocimiento crítico.
- Identificación de los procesos y procedimientos que intervienen en el negocio de generación de EPSA.

En la figura 32 se define el modelo conceptual en el cual se observa la diferencia entre la competencia humana y la competencia técnica:

- La competencia humana hace parte de las raíces, está relacionada con el “SER” visto desde el comportamiento o actitud de cada persona, desde su rol social, sus rasgos personales (valores, atributos, cualidades) y su motivación.
- La competencia técnica hace parte de lo visible, está relacionada con el “SABER” visto desde el conocimiento adquirido a través de la educación y el “HACER” concebido desde la habilidad a través de la experiencia.

Figura 32. Diferencia Entre Competencia Técnica y Humana



Fuente: Elaboración propia

Inicialmente con los expertos técnicos se definió desde el modelo conceptual que son cargos críticos, los niveles para cada competencia técnica y la identificación de los conocimientos.

El cargo crítico está relacionado con la posición organizacional que se considera de alta contribución al logro de los resultados del negocio de generación, definidos de acuerdo con los siguientes criterios:

- El Pareto de las actividades son netamente técnicas (no administrativas), es decir el Know How del negocio.
- Que sean de difícil consecución.
- El entrenamiento sea especializado que debe llevarse a cabo de una forma lenta y con un tiempo extenso.
- Que sea objeto de retención.
- Alta incidencia en la calidad de producto o servicio.
- Su desempeño depende principalmente del conocimiento y experticia técnica.

8.5 FASE 3: ANÁLISIS DE CARGOS

Entre el panel de expertos técnicos y otros colaboradores de las gerencias de negocio, después de varias discusiones quedaron definidos los cuatro niveles que serán enmarcadas las competencias técnicas del negocio, los cuales se definen a continuación:

- Nivel 1 - **Básico**: está relacionado con el conocimiento mínimo para el entendimiento de los elementos o partes que componen una temática concreta y que permite el acercamiento básico a las actividades específicas propias de un proceso técnico, definido como el conocimiento superficial.
- Nivel 2 – **Suficiente**: relacionado con el conocimiento promedio, el cual permite el entendimiento de los principios que hacen que determinados procesos

funcionen y de sus relaciones de causalidad, lo cual facilita la explicación completa de dicho panorama de conocimiento.

- Nivel 3 – **Competente**: conocimiento solvente, el cual permite además complementarse con otros temas afines o relacionados para construir enfoques más sistémicos y globales de dicho conocimiento técnico.
- Nivel 4 – **Maestro**: conocimiento profundo y amplio de un tema técnico, que permite ser referente dentro de la organización para consultas técnicas y formación, además permite la investigación científica, la generación de nuevo conocimiento e incluso la publicación de artículos en revistas indexadas o en casos de negocio.

Es de resaltar que la ficha de cargo es un modelo interno del grupo empresarial, el cual está siendo diseñado en el módulo de SAP y está proyectado para salir en productivo en el mes de junio de 2016.

8.6 FASE 4: CONSTRUCCIÓN DE LAS COMPETENCIAS TÉCNICAS DE LA GERENCIA DE GENERACIÓN CON BASE EN EL CONOCIMIENTO

Entre el panel de expertos y colaboradores de las gerencias de calidad y procesos, gerencia socio-ambiental y gestión humana se realizó la identificación de los conocimientos que aplican en el negocio de generación de energía eléctrica, para lo cual se elaboró una matriz en Excel que contiene los siguientes registros:

- Competencia técnica
- Definición de la competencia
- Orden de los temas
- Temas o contenidos de cada competencia
- Nivel requerido de conocimiento
- Habilidad técnica

Para llevar a cabo este proceso se debe ingresar la información a la matriz elaborada en una hoja de cálculo EXCEL (Ver Anexo 3 – Matriz Competencias Técnicas Definidas Para EPSA) en esta se digitan las competencias técnicas teniendo en cuenta cada uno de los registros requeridos y que deben ser definidas teniendo en cuenta los procesos establecidos para la gerencia de Generación de EPSA; con el equipo de expertos técnicos se dio la definición académica para cada competencia; en la Tabla 45. Competencias Técnicas Definidas, se muestra en términos generales el diccionario de las competencias técnicas determinadas para la gerencia de generación de energía eléctrica de EPSA, las cuales se registran a continuación:

Tabla 45. Diccionario Competencias Técnicas Definidas Para la Gerencia de Generación de Energía Eléctrica de EPSA

Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Mantenimiento y mejoramiento de equipos mecánicos para generación de energía	Conocimiento de los componentes esenciales que hacen parte de las máquinas y equipos necesarios para la generación de energía hidroeléctrica y térmica, así como los modelos y metodologías para su mantenimiento y mejoramiento con el fin de asegurar una operación oportuna, confiable y eficiente.	Generación
Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Requerimientos de mantenimiento de cualquier activo físico en su contexto operacional	Conocimiento para determinar qué debe hacerse para asegurar que todo activo físico de generación cumpla su función en su contexto operacional, (Los requerimientos de los usuarios van a depender de cómo, cuándo y dónde se utilice el activo) debe garantizar la disponibilidad, la confiabilidad y la seguridad en su operación.	Generación
Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Mantenimiento y mejoramiento de infraestructura civil para generación de energía	Conocimiento de los elementos esenciales que componen la infraestructura civil y su entorno necesario para la generación de energía eléctrica y térmica, así como los modelos y metodologías para su mantenimiento y mejoramiento con el fin de asegurar una operación oportuna, confiable y eficiente.	Generación
Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Mantenimiento y mejoramiento del equipamiento de la instrumentación, control y metrología	Conocimiento de los elementos esenciales de los equipos, su funcionamiento y su entorno que conforman la instrumentación, el control y la metrología necesarios para la generación de energía eléctrica y térmica, así como las metodologías para su	Generación

para asegurar el proceso de generación de energía	mantenimiento y mejoramiento con el fin de asegurar una generación disponible, confiable y eficiente.	
Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Operación y coordinación de generación	Es el conocimiento de las herramientas necesarias para maniobrar, controlar, supervisar y analizar los parámetros de operación de las unidades de generación de energía eléctrica asegurando la calidad de la prestación del servicio de manera eficiente y confiable, garantizando la integridad de los equipos, personas y medio ambiente.	Generación
Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Aspectos regulatorios aplicables a la operación de generación	Conocimiento de la normativa aplicable en el sector eléctrico colombiano para la operación de los activos de generación conectados al sistema interconectado nacional, garantizando así el cumplimiento de los aspectos regulatorios y minimizando el impacto en las sanciones por violación de las normas vigentes en el proceso de generación.	Generación
Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Coordinación de la operación de las unidades de generación de energía	Conocimiento para garantizar una operación confiable, ágil y segura de las unidades de generación de energía hidroeléctrica y térmica conectadas a un sistema eléctrico, en el cual se establecen las mejores prácticas a desarrollar por el personal de Operación en coordinación y con la supervisión permanente del Centro de Control, utilizando los recursos tecnológicos disponibles en la supervisión, control y operación del sistema.	Generación
Competencia Técnica	Definición Conocimiento	Negocio
Proceso químico	Conocimiento del tratamiento químico del agua con el fin de producir el vapor necesario para la generación de energía eléctrica y así asegurar la operación confiable evitando la materialización de riesgos que afecten la integridad de las personas, los equipos y el medio ambiente.	Generación

Fuente: Elaboración propia

Una vez fueron definidas y desarrolladas las competencias técnicas se continuó con el desarrollo de la matriz en EXCEL donde el panel de expertos definió los pensum de conocimientos técnicos, a los cuales se les aplicó los siguientes criterios:

- Definición del orden lógico (prerrequisitos) de los conocimientos técnicos identificados, entre sí.

- Validar mediante flujo (según prerrequisitos), el pensum base de catálogo de conocimientos.
- Definir el orden lógico de los temas identificados en cada conocimiento técnico, (tal y como se define un pensum académico en una institución educativa).

8.7 FASE 5: CONSTRUCCIÓN DEL BANCO DE PREGUNTAS

Con los expertos técnicos se realizó el desarrollo y la construcción del banco de habilidades y destrezas “Banco de Preguntas”, para esto se definió los instrumentos de medición del grado de dominio de las habilidades, realizado con la aplicación de una lista de chequeo que permitió la evaluación; para esta actividad fue establecidos los siguientes criterios:

- Revisión del listado de habilidades identificadas, a las cuales se realizó ajustes. Entiéndase por habilidad como la destreza para aplicar un conocimiento a través de una acción cumpliendo unos atributos definidos.
- Se definió las evidencias a utilizar para cada habilidad, teniendo en cuenta que estas pueden ser evaluadas por medio de un:
 - Documento que puede ser escrito o digital
 - Producto / Equipo / etc.
 - Secuencia de maniobra o acción técnica.
- Evidenciar con atributos, que permitan observar al momento de la medición, si la habilidad es correcta - completa o incorrecta - incompleta.
- Que las evidencias permitan una calificación concreta (no ambigua).

Este banco de preguntas es el insumo para alimentar la prueba piloto, la cual debe ser realizada teniendo en cuenta los siguientes criterios:

- Se debe identificar aquellos colaboradores con un nivel de conocimiento eléctrico, mecánico e hidráulico alto para que realicen las evaluaciones diseñada por el panel de expertos.

- Estos colaboradores deben ser críticos en cada uno de los temas o preguntas evaluadas.
- Validar si las preguntas son pertinentes con el tema que se está evaluando.
- Evidenciar si la pregunta está diseñada teniendo en cuenta el nivel que se está evaluando (nivel básico, suficiente, competente y maestro).
- Se requiere que los evaluadores sean críticos y propositivos.

8.8 FASE 6: PRUEBA PILOTO

El objetivo de aplicar esta prueba piloto, es con el fin de identificar aspectos que pueden afectar la utilización de la herramienta por parte de los colaboradores antes de ser migrada la información al módulo de SAP.

Las recomendaciones y conclusiones de la prueba piloto serán analizadas por los expertos técnicos, los responsables de la gerencia de gestión humana y los especialistas de la firma consultora que está realizando el acompañamiento del proyecto de implementación del modelo de gestión por competencias en SAP, Gestión de Capital Humano (HCM) – SuccessFactors.

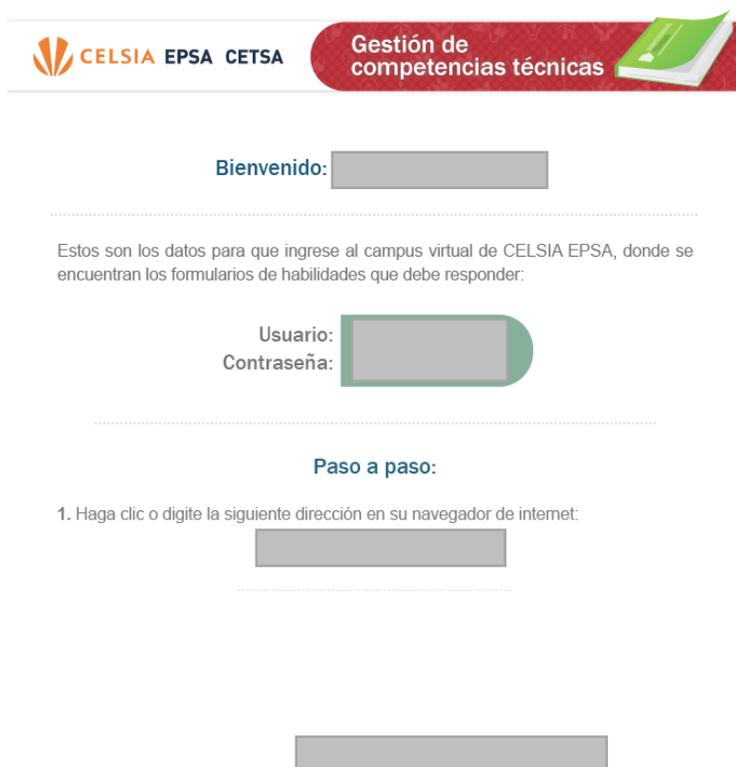
Esta prueba piloto se tiene prevista realizar a mediados del mes de diciembre de 2015 aplicando los criterios ya definidos en la fase anterior, es de aclarar que esta prueba no se realizará en la plataforma de SAP; lo que se busca es que la información que se migre a la plataforma sea lo suficientemente confiable, porque la organización es consiente que este tipo de modelos causan temores al interior de la organización.

8.8.1 Aplicación prueba piloto competencias técnicas de EPSA. La aplicación de esta prueba se realizará en una plataforma que es clara, amigable y fácil de

comprender, para lo cual se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos antes de ingresar:

- Que los computadores tengan instalado el navegador Chrome.
- Cuando ingresen a la plataforma se debe visualizar el nombre completo y verificar el cargo que van a evaluar.
- Deben seleccionar la opción de empresas “Celsia – EPSA – CETSA”

Si no puede ver correctamente las imágenes haga clic [AQUÍ](#)



CEL SIA EPSA CETSA Gestión de competencias técnicas

Bienvenido:

Estos son los datos para que ingrese al campus virtual de CELSIA EPSA, donde se encuentran los formularios de habilidades que debe responder:

Usuario:

Contraseña:

Paso a paso:

1. Haga clic o digite la siguiente dirección en su navegador de internet:

Paso a paso:

1. Haga clic o digite la siguiente dirección en su navegador de internet:

virtual.altagestion.com.co

2. Haga clic en el logo de CELSIA EPSA CETSA:



3. Ingrese el nombre de usuario y contraseña que le fueron asignados:

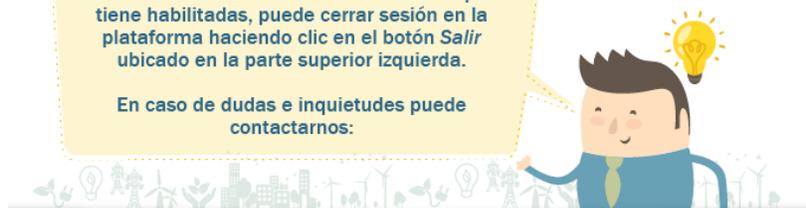


10. Una vez haga clic en el botón *enviar todo y terminar*, el sistema califica las respuestas y usted debe regresar al menú de cursos para ver qué otras materias tiene habilitadas con evaluación, haciendo clic en el botón *mis cursos* del menú ubicado en la esquina superior izquierda:

[Página Principal](#) ► [Mis cursos](#)

Al realizar la evaluación de las materias que tiene habilitadas, puede cerrar sesión en la plataforma haciendo clic en el botón *Salir* ubicado en la parte superior izquierda.

En caso de dudas e inquietudes puede contactarnos:



Durante la prueba cada calificador deberá ir documentando con el fin de identificar de forma precisa donde surgen inconsistencias o dudas frente a las preguntas formuladas y posteriormente realizar los ajustes necesarios antes de la migración al módulo definitivo en SAP.

8.9 APLICACIÓN MODELO DE COMPETENCIAS

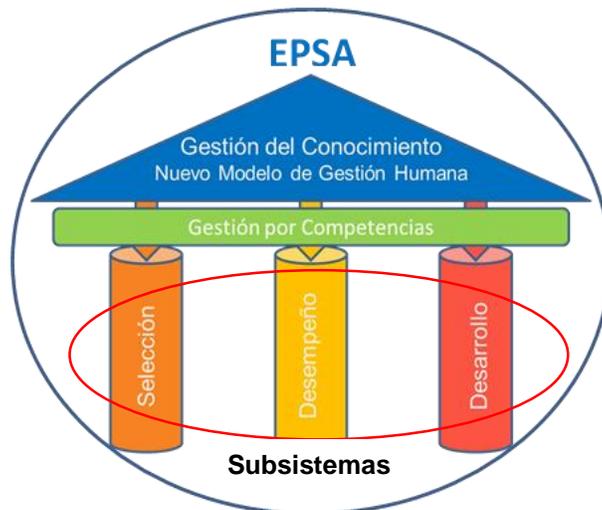
Aunque este proyecto está enfocado a cubrir una necesidad de la organización como es la implementación de modelo de gestión humana por competencias, y específicamente en la gestión de las competencias técnicas en la gerencia de generación de energía eléctrica en EPSA con énfasis en el conocimiento, este modelo de competencias de acuerdo con Alles,¹¹⁵ hace referencia que las estrategias organizacionales solo pueden ser realizadas a través de las personas y esto se logra cuando la gerencia de gestión humana se convierte en el centro de la toma de decisiones estratégicas y que tiene una doble responsabilidad, una está relacionada con el marco normativo que se denomina la parte dura o hard de las responsabilidades y la otra están relacionadas con las buenas prácticas que es la parte blanda o soft, en la cual hacen parte tres grandes grupos, como son: desarrollo de personas, empleos y compensaciones e indirectamente hacen parte comunicaciones internas, relaciones con los empleados, la intranet, entre otras.

En cuanto al papel de la gerencia de gestión humana relacionado con los aspectos organizacionales surgen a partir de brindar soporte estratégico y el cuidado de la capacidad competitiva con los cuales se maximiza el valor del capital humano y por otra parte se disminuyen costos con los cuales se contribuye al valor accionario. En este modelo de competencias es importante definir tres subsistemas los cuales se describen a continuación:

- El primer subsistema, está relacionado con el desarrollo de los colaboradores.
- El segundo subsistemas tiene que ver con el proceso de selección.
- El tercero está relacionado con el desempeño.

¹¹⁵ ALLES. Op. cit., p. 179 - 185.

Figura 33. Subsistemas Modelo de Gestión por Competencias



Fuente: Elaboración propia, adaptada de Alles, M.

8.9.1 Desarrollo de los colaboradores. Para Alles¹¹⁶, todos los colaboradores de la organización deben adquirir y mejorar sus competencias para que puedan desempeñar el cargo de acuerdo con las necesidades definidas. Este sistema establece las competencias exigidas para cada puesto y las capacidades que deben poseer; con esta herramienta se identifican las brechas de formación que se requieren, es decir, a través del análisis persona – puesto se detectan las competencias claves que estos poseen y el grado de adecuación existente con el objeto de realizar un plan de formación específico, individual y colectivo, que permitan el desarrollo y la actualización de las competencias y la actualización de los conocimientos técnicos y la creación de conciencia y compromiso profesional logrando la estandarización de la organización.

Las necesidades de formación se pueden identificar a través de métodos complementarios tales como: la observación directa por expertos en formación; el análisis del desempeño y del potencial de los planes de carrera y desarrollo; encuestas estructuradas al grupo; o a través de secciones estructuradas. Para

¹¹⁶ Ibid., p. 185 - 187

garantizar que la implantación de un plan de formación se debe aplicar una metodología que tenga en cuenta aspectos para planificar, diseñar, desarrollar y mantener la formación acorde a las necesidades de la organización. Para conocer la adecuación persona – puesto existen diferentes instancias y herramientas, las más conocidas son:

- La evaluación de desempeño. Se debe combinar con la fijación de objetivos y la evaluación de competencias que tenga tres miradas, la del propio colaborador es decir una autoevaluación, la del jefe y la del jefe del jefe.
- Evaluación 360°. Este método consiste en la aplicación de un cuestionario confidencial por parte de las personas relacionadas con el evaluado, tanto internas como externas, con el fin de conseguir información acerca del desarrollo de las competencias para el puesto de trabajo de una manera objetiva y completa, obteniendo diferentes miradas sobre el evaluado.
- Evaluación 180°. Es una versión reducida de la anterior, donde no se tiene en cuenta a los subordinados.
- Assessment Center Method – ACM. Son evaluaciones específicas de competencias que son realizadas en momentos distintos con el fin de conocer el grado de desarrollo de competencias de los colaboradores en el momento de la implementación del modelo de gestión por competencias o cuando se desee evaluar competencias para tomar acciones de desarrollo o la elección de personas que integran los planes de sucesión o de carrera.
- Entrevista por incidentes críticos. Permite medir incidentes críticos tanto positivos como negativos de una persona junto con sus competencias.
- Fichas de evaluación. Es un documento diseñado a medida de cada empresa donde el evaluado y/o el evaluador, elige una serie de comportamientos representativos del accionar cotidiano del individuo sujeto a evaluar. Un vez se realiza la prueba se aplica una fórmula matemática con la cual se determina el grado o nivel de la competencia.
- Ficha de evaluación reducida. Es similar a la anterior, pero al ser más simple permite ser utilizada en otras aplicaciones.

De acuerdo con Ernst & Young Consultores¹¹⁷, los beneficios que puede aportar a la empresa un plan de formación bien estructurado son:

- La motivación del personal a través de la estimulación y el emprendimiento.
- La creación de un canal de comunicación.
- Mejora en el desempeño de actividades de la empresa que favorezcan la adecuada formación profesional de los colaboradores frente a la exigencia del cargo.
- Promoción del desarrollo personal y profesional dentro de la organización.
- Integración de los objetivos individuales alineados con la organización.
- Contar con una herramienta para promover y difundir los cambios dentro de la empresa.
- Fomentar la participación activa de los colaboradores en la consecución de objetivos.

Por otro lado Alles,¹¹⁸ manifiesta que el desarrollo de los colaboradores, con el seguimiento a través del plan carrera donde se debe realizar el acompañamiento y orientación profesional de forma permanente con el fin de confeccionar los planes de sucesión en puestos claves.

8.9.2 Proceso de selección. Según el concepto de Ernst & Young Consultores¹¹⁹, existen diferentes métodos y sistemas de selección para ingreso de personas a la organización. Los sistemas de selección basados en competencias emplean estas como filtros para seleccionar candidatos adecuados. Están basadas en una evolución ascendente, comprobada en un pequeño número de competencias difícil de desarrollar y que aporten valor al desempeño en un puesto de trabajo, donde la

¹¹⁷ ERNST & YOUNG. Op. cit., p. 16 - 17

¹¹⁸ ALLES. Op. cit., 185

¹¹⁹ ERNST & YOUNG. Op. cit., p. 16.

descripción del cargo y los perfiles permite identificar los conocimientos, habilidades y capacidades necesarias para el desempeño adecuado o superior.

Por otra parte Quintero,¹²⁰ hace referencia que las empresas no quieren cometer errores a la hora de gestionar a sus colaboradores y es por esto que el proceso de selección por competencias está obteniendo gran relevancia por parte de las organizaciones porque este proceso le da importancia a la calidad, permitiendo concientizarse de sus trabajadores, como aquellos que pueden aportar sus conocimientos, habilidades, destrezas y demás características humanas para la mejora de los productos, que en últimas lo que busca es desarrollar en estos comportamientos de alto desempeño que garanticen el éxito en la realización de sus tareas. El objetivo de la selección de personal por competencias es escoger al candidato más idóneo para un cargo específico, teniendo en cuenta su potencial y capacidad de adaptación. Para llevarlo a cabo se plantean una serie de pasos similares que incluyen entrevistas psicológicas y técnicas, aplicación de pruebas psicométricas, verificación de referencias, visitas domiciliarias, entre otras.

La selección de personal por competencias se diferencia de un proceso de selección tradicional por los métodos que emplea, no por los pasos. Dentro de los métodos utilizados están las entrevistas de personal por competencias y los centros de valoración o Assesment Center. Con las entrevistas se busca encontrar hallazgos de comportamientos en el pasado de la persona que sean exitosos y que sirvan de predictores del desempeño actual para un cargo específico; otro método. Los centros de valoración o Assesment Center, constituyen una técnica que emplea pruebas situacionales para la evaluación de habilidades y competencias. Es una prueba conductual donde se enfrenta a los candidatos a resolver situaciones conflictivas que pueden presentarse en el puesto de trabajo.

¹²⁰ QUINTERO R. Alejandra. (2004, noviembre 3). Selección de personal por competencias. Citado en: <http://www.gestiopolis.com/seleccion-personal-por-competencias/>

8.9.3 Evaluación de desempeño. De acuerdo con Ernst & Young,¹²¹ los sistemas de evaluación de desempeño basados en competencias incorporan estándares en aquellas conductas de trabajo necesarias para realizar tareas específicas. Una evaluación efectiva se base en el análisis de actuación del colaborador en el puesto de trabajo y en su evaluación de acuerdo con unos parámetros predeterminados y objetivos para que proporcionen información medible y cuantificable. La evaluación de desempeño se divide en dos partes: una permite realizar la evaluación del desempeño del pasado y la otra permite determinar el potencial dentro de la organización en el cual se visualiza el futuro.

El análisis de la adecuación del puesto es un método efectivo para conocer en primera instancia el desempeño de las personas. Se deben mantener las mismas especificaciones técnicas de los perfiles de cargo definidos por las competencias y se identifica el nivel de compromiso de la persona a la ocupación de manera objetiva, utilizando las competencias necesarias para cada puesto y definiendo los puestos débiles y fuertes de cada colaborador.

La evaluación de desempeño por competencias establece el proceso por el cual se evalúa el rendimiento global del empleado, poniendo énfasis en que cada persona no es competente para todas las ocupaciones y no está igualmente interesada en todas las clases de tareas. Por tal motivo, la motivación que se proporcione a cada persona influirá en el óptimo desarrollo de sus competencias.

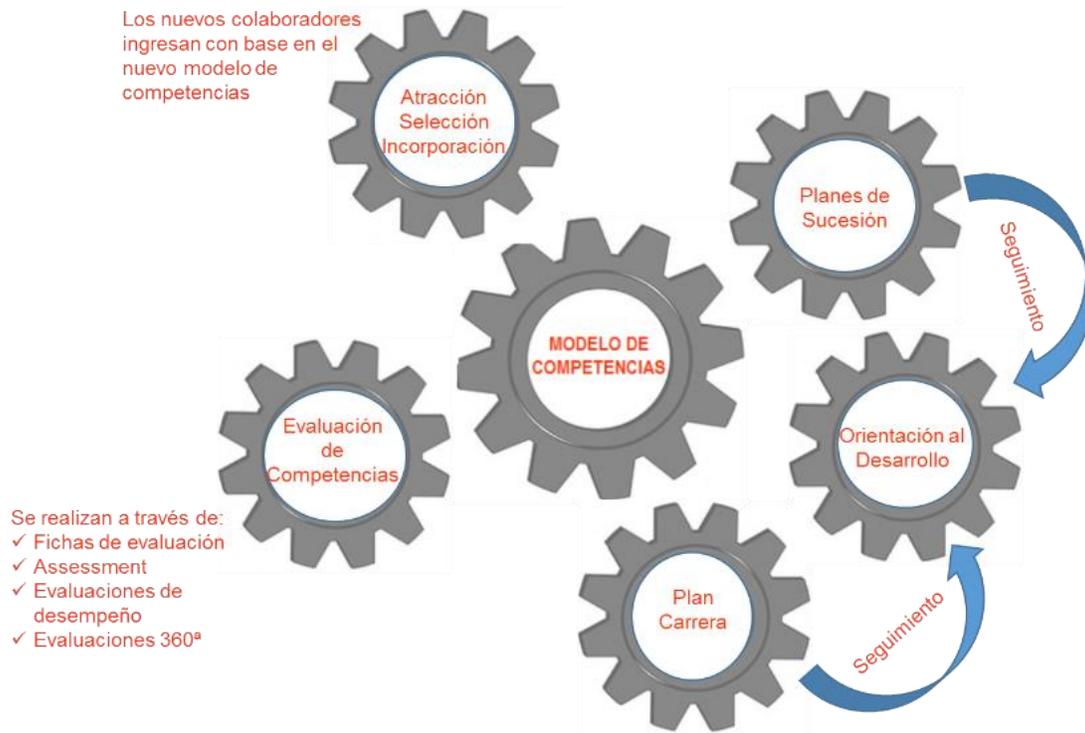
Para mejorar los resultados de la organización de debe mejorar la actuación futura lo cual se logra a través de:

- Establecer un estilo de dirección participativa
- Crear un canal de comunicación entre responsables y colaborador
- Informar a las personas de cómo lo están haciendo
- Evaluar objetivamente las contribuciones individuales

¹²¹ ERNST & YOUNG. Op. cit., p. 17 - 18.

- Motivar a las personas mediante el reconocimiento del trabajo bien hecho
- Involucrar a las personas en los objetivos
- Estimular a las personas para conseguir resultados eficaces.

Figura 34. Modelo de Competencias Adoptado po EPSA



Fuente: Elaboración propia, adaptado del modelo de Alles, Martha (2011)

La figura anterior resume el modelo gestión por competencias que ha adoptado EPSA y que está alineado con la gestión del conocimiento y la estrategia organizacional, el cual debe quedar implementado en el año 2016.

8.10 PROPUESTA FICHAS DE CARGO

Tabla 46. Ficha Perfil del Cargo

PROPUESTA REVISIÓN PERFIL DEL CARGO					
NOMBRE DEL CARGO	MISION DEL CARGO	FUNCIONES PRINCIPALES	COMPETENCIAS RELACIONADAS A LA EDUCACION	REQUISITO EDUCACION: (BACHILLER-TECNICO-TECNOLOGO-PROFESIONAL- POSGRADOS)	EXPERIENCIA
GERENTE GENERACIÓN	Dirigir la producción de la energía eléctrica con alta disponibilidad y confiabilidad, baja tasa de accidentalidad al menor costo e impacto ambiental.	1. Establecer los procesos, procedimientos y normas y asegurar su cumplimiento, en su ámbito de actuación. 2. Planear y controlar que el negocio de generación sea productivo ,eficiente y rentable. 3. Dirigir la optimización de la producción de energía. 4. Dirigir las tareas esenciales para el cumplimiento de metas. 5. Cumplir con la regulación ambiental. 6. Establecer inversiones que garanticen la disponibilidad y confiabilidad de la centrales y controlar el presupuesto anual. 7. Realizar evaluaciones periódicas a los procesos de producción de energía con miras al mejoramiento continuo. 8. Gestionar los controles operacionales de calidad, medio ambiente y salud ocupacional en la unidad de producción. 9. Contribuir a mantener y mejorar el clima organizacional del negocio. 10. Identificar y gestionar mejora de competencias del personal para garantizar el logro de los resultados. 11. Asegurar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad en su ámbito de actuación.	OPERACIÓN GENERACION HIDRAULICA	INGENIERO ELECTICISTA PROFESIONAL PREFERIBLEMENTE CON ESPECIALIZACION EN SISTEMAS DE GENERACIÓN DE ENERGIA	ESPECIFICA: 4 AÑOS O RELACIONADA; 6 AÑOS
			FORMACION REQUERIDA:		
GRUPO I			MEDIO AMBIENTE USO Y EXPLOTACION DE SISTEMAS CALIDAD		
			FORMACION INTERNA		
			USO Y EXPLOTACION DE SISTEMAS (UE) MEDIO AMBIENTE (MA) CALIDAD (CA)		

Notas:
 1) La información de Misión y Funciones se toman de la Ficha del Cargo
 2) De acuerdo con las competencias se establece la Educación y la Formación
 3) El requisito de Educación, considerará requisitos de primera opción (preferidos) y de otras opciones (posible).
 4) Si el cargo contempla las opciones 2, 3 y 4 en la Educación, se exige formación adicional en la especialidad de la Opción 1 requerida para el cargo.
 5) La formación requerida establece los conocimientos que se deben tener para la asignación al cargo.
 6) La formación interna hace referencia a los conocimientos que se deberán tomar después de la asignación al cargo.
 7) La experiencia requerida para el cargo puede ser específica o relacionada. Se entiende por experiencia específica, el tiempo requerido de realización de funciones semejantes a las del cargo que va a realizar. Se entiende por experiencia relacionada el tiempo requerido de realización de funciones afines al cargo.
 8) Los requisitos de habilidad son los genéricos necesarios de acuerdo a la funciones. Las habilidades se relacionan con las funciones del cargo.

Fecha de Actualización: Junio de 2016

PROPUESTA REVISIÓN PERFIL DEL CARGO					
NOMBRE DEL CARGO	MISION DEL CARGO	FUNCIONES PRINCIPALES	COMPETENCIAS RELACIONADAS A LA EDUCACION	REQUISITO EDUCACION: (BACHILLER-TECNICO-TECNOLOGO-PROFESIONAL- POSGRADOS)	EXPERIENCIA
JEFE GESTIÓN TÉCNICA	Maximizar la disponibilidad y la confiabilidad de las Centrales Hidráulicas, mediante la planificación, programación del Mantenimiento y la operación,	1. Planificar y programar los mantenimientos mayores y proyectos de actualización tecnológica que maximicen la confiabilidad y la disponibilidad de las centrales hidráulicas. 2. Evaluar y mejorar los procesos y practicas de mantenimiento y actualización tecnológica de las Centrales hidráulicas que optimicen la explotación de las centrales. 3. Evaluar y mejorar los procesos de operación de las Centrales hidráulicas con el fin de reducir las desviaciones y mejorar la eficiencia. 4. Garantizar el cumplimiento del plan de inversión. 5. Gestionar los controles operacionales de calidad, medio ambiente y salud ocupacional en la unidad de producción. 6. Planear, dirigir y controlar la operación técnica del Sistema de Generación. 7. Hacer seguimiento a la actualización y organización de los registros estadísticos de mantenimiento y operación efectuados a los equipos de la central. 8. Autorizar y controlar el suministro y correcta utilización de los materiales retirados del almacén. 9. Determinar y sustentar las necesidades de adquisición y reposición de equipos 10. Controlar la realización de los trabajos tanto de mantenimiento primario, gamas de operación y pruebas periódicas y participar en el equipo de Intervención según el Plan de Emergencia. 11. Asegurar el cumplimiento del sistema de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad en su ámbito de actuación.	SISTEMAS DE AUTOMATIZACION TRABAJO EN ALTURAS - MEDIA CERTIFICADO OPERACIÓN GENERACION HIDRAULICA MOTORES Y GENERADORES	PROFESIONAL EN INGENIERIA ELECTRICA INGENIERIA ELECTRONICA, O INGENIERIA MECANICA O ELECTROMECHANICA, O INGENIERIA DE INSTRUMENTACION Y CONTROL.	ESPECIFICA: 3 AÑOS O RELACIONADA 4 AÑOS O RELACIONADA: 1 AÑOS
GRUPO II			FORMACION REQUERIDA: FORMACION INTERNA MEDIO AMBIENTE CALIDAD USO Y EXPLOTACION DE SISTEMAS		

Notas:
 1) La información de Misión y Funciones se toman de la Ficha del Cargo
 2) De acuerdo con las competencias se establece la Educación y la Formación
 3) El requisito de Educación, considerará requisitos de primera opción (preferidos) y de otras opciones (posible).
 4) Si el cargo contempla las opciones 2, 3 y 4 en la Educación, se exige formación adicional en la especialidad de la Opción 1 requerida para el cargo.
 5) La formación requerida establece los conocimientos que se deben tener para la asignación al cargo.
 6) La formación interna hace referencia a los conocimientos que se deberán tomar después de la asignación al cargo.
 7) La experiencia requerida para el cargo puede ser específica o relacionada. Se entiende por experiencia específica, el tiempo requerido de realización de funciones semejantes a las del cargo que va a realizar. Se entiende por experiencia relacionada el tiempo requerido de realización de funciones afines al cargo.
 8) Los requisitos de habilidad son los genéricos necesarios de acuerdo a las funciones. Las habilidades se relacionan con las funciones del cargo.

Fecha de Actualización: Junio de 2016

PROPUESTA REVISIÓN PERFIL DEL CARGO					
NOMBRE DEL CARGO	MISION DEL CARGO	FUNCIONES PRINCIPALES	COMPETENCIAS RELACIONADAS A LA EDUCACION	REQUISITO EDUCACION: (BACHILLER-TECNICO-TECNOLOGO-PROFESIONAL-POSGRADOS)	EXPERIENCIA
OPERARIO CENTRAL HIDROELÉCTRICA	Realizar la ejecución de maniobras para el mando y regulación de los grupos de las centrales, actuando sobre los dispositivos de control (o SCADA) y supervisando su funcionamiento	1. Realizar las maniobras de arranque, sincronización y paro de los grupos de generación 2. Seguir el funcionamiento de los equipos de los equipos auxiliares y grupos de generación, apoyando la vigilancia de los tableros de control y otros elementos de información. 2. Detectar y comunicar cualquier anomalía de las instalaciones que puedan afectar a las mismas. 3. Apoyar en las maniobras necesarias para la protección de la instalación, personas y medio ambiente en caso de emergencia y en ausencia del "Jefe Centrales Hidroeléctrica". 4. Realizar los registros y elaborar los informes requeridos del sistema de gestión de operación. 5. Apoyar en el suministro de los datos al despacho de producción que solicite para la regulación de la energía y otras funciones 6. Participar en las actividades de mantenimiento eléctrico y mecánico requeridas en la central hidroeléctrica 7. Cumplir con los controles operacionales de calidad, medio ambiente y salud ocupacional asociados a los montajes y trabajos de mantenimiento ejecutados y supervisar el cumplimiento de los mismos. 8. Apoyar a otras centrales de la empresa en su área de especialidad cuando se requiera 9. Participar en el equipo de Primera Intervención según el Plan de Emergencia. 10. Ejecutar los controles operacionales de calidad, socioambientales y de seguridad y salud en el trabajo asociados a los montajes y trabajos de mantenimiento.	OPERACIÓN GENERACION HIDRAULICA MANTENIMIENTO E INSPECCION Y MEDIDAS	TECNICO ELECTRICO O ELECTROMECHANICO TECNICO ELECTRONICO TECNICO MECANICO	ESPECIFICA: 1 AÑO O RELACIONADA 3 AÑOS
			FORMACION REQUERIDA:		
			FORMACION INTERNA		
GRUPO IV			MEDIO AMBIENTE CALIDAD USO Y EXPLOTACION DE SISTEMAS		

Notas:

- 1) La información de Misión y Funciones se toman de la Ficha del Cargo
- 2) De acuerdo con las competencias se establece la Educación y la Formación
- 3) El requisito de Educación, considerará requisitos de primera opción (preferidos) y de otras opciones (posible).
- 4) Si el cargo contempla las opciones 2, 3 y 4 en la Educación, se exige formación adicional en la especialidad de la Opción 1 requerida para el cargo.
- 5) La formación requerida establece los conocimientos que se deben tener para la asignación al cargo.
- 6) La formación interna hace referencia a los conocimientos que se deberán tomar después de la asignación al cargo.
- 7) La experiencia requerida para el cargo puede ser específica o relacionada. Se entiende por experiencia específica, el tiempo requerido de realización de funciones semejantes a las del cargo que va a realizar. Se entiende por experiencia relacionada el tiempo requerido de realización de funciones afines al cargo.
- 8) Los requisitos de habilidad son los genéricos necesarios de acuerdo a la funciones. Las habilidades se relacionan con las funciones del cargo.

Fecha de Actualización: Junio de 2016

Fuente: Elaboración propia, adaptada con información de EPSA

Las anteriores fichas de cargo son presentadas como una propuesta y están sujetas a modificación por parte de la empresa, quienes tienen previsto de acuerdo con el cronograma a ser implementadas en el nuevo sistema Gestión del Capital Humano – HCM de SAP – SuccessFactors para el mes de junio de 2016.

8.11 COSTO BENEFICIO DE LA PROPUESTA

Los costos asociados al proyecto de implementación del modelo de gestión por competencias (2014 – 2016) son asumidos por la gerencia de gestión humana de EPSA, el alcance va desde el diseño hasta la implementación del modelo de gestión por competencias, el cual tiene incluido un módulo de SAP - Gestión de Capital Humano (HCM) de SAP – SuccessFactors; por considerarse un dato sensible para la organización no se puede dar cifras concretas, sin embargo un valor aproximado de todo el proyecto oscila en mil trescientos millones de pesos.

En cuanto a los beneficios esperados por la organización con la implementación de las competencias técnicas elaboradas con base en el proceso de generación de la energía eléctrica en EPSA, debe permitir el desarrollo y la competitividad de los colaboradores quienes identifican las actividades realizadas y la evaluación aplicada; además, se debe destacar sus fortalezas y las debilidades las cuales se son acompañadas de un buen plan de formación y desarrollo. Por otra parte, el rendimiento, productividad y resultados van en aumento cuando las personas se gestionan por competencias, con base a unos objetivos previamente definidos y establecidos que estén alineados con el plan estratégico de la organización.

Además de lo anterior el desarrollo de estas competencias técnicas le debe permitir a la empresa:

- La gestión por competencias para evitar la pérdida de alineación con la estrategia de la organización.

- Mejorar la transparencia y objetividad de los sistemas de evaluación del desempeño.
- Le facilita a la organización la implementación de un buen sistema de recompensas e incentivos.
- Favorece un buen clima laboral.
- Le permite al área de selección contratar personas que cumplan con los perfiles de cargo definidos según las competencias técnicas levantadas.
- Que se identifiquen brechas de desarrollo tanto al personal contratado, como a las personas que ingresen a la organización.
- La focalización de las formaciones de los negocios, en este caso el negocio de generación de energía eléctrica de EPSA.
- La identificación del conocimiento experto y que este sea desarrollado de acuerdo a las necesidades de la organización (gestión del conocimiento).
- La transferencia de conocimiento a través de la identificación de brechas.
- Aumentar los niveles de satisfacción laboral y ayuda a retener el talento.
- Mejorar la imagen de la organización y potenciar la atracción de candidatos.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

9.1 CONCLUSIONES

- Con el desarrollo de esta investigación se pudo observar que EPSA en estos 20 de años ha vivido diferentes cambios en la cultura, el primer cambio surgió con la incisión de C.V.C. en el año 1995, el cual paso de cultura de manejo público a una cultura de empresa privada, afectando el clima laboral; el segundo cambio surge dos años después cuando EPSA es adquirida por un grupo extranjero (americanos y venezolanos) quienes dejaron una mentalidad de orientación al cliente; el tercer cambio se da en el año 2000 cuando la empresa es adquirida por el Grupo Español Unión Fenosa y que estuvieron por 10 años imponiendo una nueva cultura orientada al resultado que no fue bien vista por muchas personas (colaboradores, proveedores, clientes, entre otros) y por último EPSA es adquirida en diciembre 2009 por Colinversiones y Argos (hoy Celsia propiedad de Argos), grupo que recobra nuevamente la confianza y el respeto tanto para los colaboradores como para los clientes internos y externos.
- Revisando los diferentes modelos de gestión del conocimiento propuestos por varios autores, se concluye que existe una variedad de puntos de vista pero que de alguna forma tienen relación, la diferenciación radica fundamentalmente que son elaboradas con diferentes enfoques y que están de acuerdo con la afinidad que cada autor posee. Los modelos de gestión del conocimiento constituyen el contexto o marco de referencia para facilitar la comprensión de la gestión del conocimiento, mostrando sus características, elementos que intervienen y las relaciones entre ellos.

- El análisis de los entornos político, económico, demográfico, jurídico, tecnológico, regional y el eléctrico que influyen en la generación de energía eléctrica de EPSA, se evidencian como oportunidades más relevantes: acuerdo de paz gobierno – Farc que pretenden neutralizar las voladuras y hechos vandálicos a la infraestructura eléctrica del país, la financiación de la construcción de la infraestructura vial 4G; la estabilidad económica del país que le permite acceso a la OECD, la capacidad del musculo financiero de la compañía que permitirá la incursión de nuevos negocios rentables; la regulación jurídica de nuestro país le brinda estabilidad y confiabilidad a las empresas del sector eléctrico; incursión en tecnologías limpias (energía solar, eólica, biomasa, etc), desarrollo de convenios para la innovación con universidades (Universidad del Valle) y el SENA, entre otros; el Valle del Cauca es la corona central para incursionar en negocios en sur y centro américa por su posición geográfica estratégica; el sector eléctrico es un modelo político y empresarial que abre ventanas al mundo.
- En el entorno empresarial que incluye el negocio de generación de EPSA son: las políticas internacionales de afectación del precio de los hidrocarburos que afecta los indicadores socioeconómicos del país; el lento avance del comercio internacional colombiano con una balanza negativa afectada por un crecimiento mayor al 100% en menos de dos años; el desplazamiento de las poblaciones rurales a las cabeceras municipales; el crecimiento de las tasas de desempleo en esta zona del país y la inseguridad; la manipulación de las redes de distribución por agentes externos; una amenaza muy fuerte que está impactando al sector eléctrico está relacionado con los fenómenos naturales y devastación de los recursos.
- El sistema eléctrico colombiano se divide en cuatro negocios que son: generación, transmisión, distribución y comercialización que están enmarcados en las leyes 142 de 1994 y la 143 de 1994, el cual es un sistema eficiente y responde a las necesidades del país.
- En el análisis de los elementos del diamante competitivo para el sector de la generación de la energía eléctrica se destacan factores productivos básicos

donde el departamento del Valle del Cauca con su moderna infraestructura vial, portuaria y aérea brinda oportunidades a inversionistas nacionales y extranjeros para el establecimiento y consolidación del sector empresarial. El sector eléctrico cuenta con una cadena productiva muy dinámica que permite estar al nivel de competencias de clase mundial. En la rivalidad del sector las empresas funcionan bajo un esquema de negocio regulado controlado por el estado y el 78% de la generación de energía es de origen hidráulica, el 16% es de generación térmica y el 6% es por cogeneración y se generan nuevas oportunidades a través de energías renovables.

- En cuanto a las cinco fuerzas de Porter para el análisis del sector eléctrico la rivalidad entre los competidores no es muy marcada por su alto nivel de regulación, además son empresas con mucho músculo financiero y por ser un sector tan rentable son evidenciadas en las acciones de la bolsa de valores; existe un número importante de proveedores de talla mundial que tienen poder de negociación y mantienen a la vanguardia de esta industria y se han convertido en aliados estratégicos. En cuanto a las barreras de salidas estas empresas son muy estables por todos activos los eléctricos que poseen; entre los posibles entrantes se encuentra el nuevo grupo canadiense que adquirió a ISAGEN, donde se cuenta con gran protección gubernamental, en cuanto a los competidores del sector se encuentran las nuevas empresas que ofrecerán energías alternativas que tendrán que sujetarse a la nueva regulación que blindará al sistema de posibles cortes de energía porque el sistema actual no está preparado para soportar este nuevo modelo; el poder los compradores es alto porque solo existe un mercado de generación con cliente cautivos, por ser este un servicio indispensable para la industria, comercio y el hogar y en cuanto a los productos sustitutos la amenaza es media y está representada por el gas y las energías renovables.
- EPSA a pesar de que no cuenta con un modelo de gestión de conocimiento es una empresa que tiene un capital intelectual muy alto, que ha posicionado a la organización como una de las mejores del país; este se evidencia con el referenciamiento realizado a varias empresas del país, donde EPSA es

parecida en varios aspectos a EPM, y no está muy alejada de empresas como Ecopetrol y Pacific Rubiales; es decir, EPSA es una empresa que “SABE”.

- En el referenciamiento competitivo se tuvieron en cuenta 10 factores claves de éxito entre ellos gestión del conocimiento, modelo e competencia, desarrollo organizacional, metodología de aprendizaje, universidad corporativa, red de facilitadores, modelo pedagógico, indicadores, alianzas y plataforma tecnológica, destacándose las empresas más competitivas y con prácticas exitosas a Ecopetrol y Energy Pacific Rubiales, cuyo negocio es la explotación de hidrocarburos y entre los otros competidores del sector eléctrico como EPM, EPSA tiene comportamiento muy similar frente a la evaluación de los factores claves de éxito.
- Con este proyecto se evidencia como el conocimiento y las competencias están relacionados y convergen en diferentes puntos, algunos autores afirman que conocimiento + habilidades = competencias, y en el caso de EPSA posee y talento humano con habilidades y competencias que van hacer de esta empresa sea más productiva y competitiva. Las competencias de los colaboradores y primeras líneas están directamente relacionados con sus conocimientos, habilidades y actitudes que son requeridos para el logro de los objetivos propuestos. Por eso las competencias son las capacidades que poseen las personas para realizar exitosamente una actividad laboral, aplicadas a su puesto de trabajo y que son tomadas de acuerdo con los procesos sobre los cuales se debe actuar de forma responsable.
- Se identifica que EPSA es una empresa tiene recursos y capacidades apropiadas, que le permiten dar respuesta a los requerimientos de los clientes, sin embargo su capacidad intelectual y de sus activos da para realizar proyectos emprendedores innovadores, sostenibles en el tiempo y en el entorno, generadores de empleo y aportadores al crecimiento regional.
- Empresas como EPSA son organizaciones que generan ventajas competitivas de largo plazo, sustentadas en el direccionamiento estratégico y en el conocimiento que poseen sus colaboradores del negocio del sector

eléctrico, que apalancan los nuevos retos definidos en la MEGA para lograr al 2021.

- En el análisis matricial estratégico se evidencia que la gerencia de generación de energía eléctrica de EPSA posee fortalezas muy importantes, debilidades, oportunidades y amenazas que permiten la formulación de estrategias como desarrollar nuevos negocios del sector eléctrico, optimizar la capacidad instalada, desarrollar un modelo de gestión por competencias, implementar un modelo de gestión del conocimiento, desarrollar alianzas estratégicas con los estamentos de gobernabilidad, desarrollo de proyectos de responsabilidad social empresarial con énfasis en la protección del medio ambiente, fortalecimiento de equipos de investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación y ejecución de un plan de capacitación que permita el desarrollo de habilidades gerenciales.
- En EPSA fueron diseñadas 5 competencias organizacionales, tales como: colaboración, comunicación, flexibilidad, logro responsable y sostenible y orientación al cliente; 10 competencias funcionales o gerenciales, las cuales se describen a continuación: excelencia en el trabajo, relacionamiento y negociación, toma de decisiones, impacto e influencia, visión sistémica, responsabilidad social y ambiental, gestión del conocimiento e información, tolerancia a la presión, orientación al mercado y orientación comercial, además fueron diseñadas 8 competencias funcionales que aplican al negocio de generación, las cuales son las siguientes: mantenimiento y mejoramiento de equipos mecánicos para generación de energía, requerimientos de mantenimiento de cualquier activo físico en su contexto operacional, mantenimiento y mejoramiento de infraestructura civil para generación de energía, mantenimiento y mejoramiento del equipamiento de la instrumentación, control y metrología para asegurar el proceso de generación de energía, operación y coordinación de generación, aspectos regulatorios aplicables a la operación de generación, coordinación de la operación de las unidades de generación de energía y proceso químico.

- El modelo de gestión por competencias le permitirá a EPSA orientar los procesos y procedimientos de gestión humana y la utilización de un lenguaje común que replazara el modelo de origen español que perdió su vigencia y que no es pertinente para la compañía teniendo en cuenta el plan estratégico institucional el cual está orientado a las nuevas tendencias del mercado y a los negocios corporativos.

9.2 RECOMENDACIONES

- Un aspecto importante que debe ser gestionado por parte de la organización está relacionado con las lecciones aprendidas como aplicación de proyectos, cambios en procesos, optimización de recursos y capacidades, entre otros, las cuales deben ser articuladas para toda organización y esto evita realizar reprocesos en los proyectos que se llevan a cabo de forma permanente.
- Las competencias definidas en el modelo deben ser articuladas con los procesos y procedimientos establecidos en la organización, y fundamentados en un sistema de mejora continua con énfasis en la gestión del conocimiento.
- EPSA debe desarrollar los procesos de Gestión Humana, con base en las competencias estructuradas, con el fin de implementar un modelo completo de gestión humana por competencias, basado en el desarrollo del capital humano.
- Se debe estructurar un plan de capacitación permanente para que los colaboradores conozcan tanto la teoría de las competencias y los comportamientos propios de su rol, con el fin de evaluar su desempeño en el desarrollo de las funciones.
- La alta dirección debe conservar su compromiso con la implementación del modelo de gestión humana por competencias, con el fin de liderar su ejecución a través de todos los procesos de la vicepresidencia de gestión humana.

- Se debe consolidar un equipo de expertos técnicos (comité de gestión por competencias) que tenga como finalidad el apoyo constante a la continuidad del modelo y el fortalecimiento de los procesos basados en competencias. El equipo de expertos técnicos deben recibir formación en metodología de educación con el propósito de efectuar mejoras al modelo de gestión por competencias.
- El modelo por competencias debe divulgarse a todos los colaboradores de la empresa, mediante procesos de inducción y/o reinducción, con el fin de evitar malos entendidos por parte de algunos de ellos.
- La gerencia de gestión humana debe realizar análisis de brechas con el fin de identificar las diferencias entre las competencias existentes y las competencias esperadas de los trabajadores, y así poder implementar un plan de mejora continúa.
- El área de selección debe basar su proceso aplicando las pruebas con base en las competencias definidas para contratar personas que cumplan con el perfil de cargo requerido.
- Las evaluaciones que se apliquen a los colaboradores deben permitir conocer la calificación de las competencias de cada empleado, con los resultados obtenidos en la evaluación de desempeño el área de formación debe garantizar que las formaciones tanto internas y/o externas le permitan mejorar su desempeño, además debe garantizar que las fichas de cargo sean actualizadas.
- El sistema que se está implementando (Modulo de SAP, gestión del capital humano – (HCM), SuccessFactor, debe quedar parametrizado teniendo en cuenta las recomendaciones que surjan del piloto que se va a realizar en el mes de diciembre de 2015, esta implementación fue postergada para el segundo semestre de 2016.

BIBLIOGRAFÍA

ADAMS, K. Competency's American origins and the conflicting approaches in use today. Competence. Londres, Eclipse Group, v. 3, n. 2, 1995. Citado por MARTENS, Leonard. Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, 1996. Disponible en:

http://www.oei.es/etp/competencia_laboral_sistemas_modelos_mertens.pdf

ALLES, Martha A. Diccionario de competencias. 2002. <http://es.slideshare.net/earvin32pp/diccionario-competencias-laborales-martha-alles>.

ALLES, Martha A. Diccionario de comportamientos gestión por competencias; como descubrir las competencias a través de los comportamientos. Buenos Aires: Granica, 2005.

ALLES, Martha. Desarrollo del Talento Humano, Basado en Competencias, Buenos Aires: Granica, 2011.

ATEHORTÚA HURTADO, Federico A.; VALENCIA D., Jorge A. y BUSTAMANTE V., Ramón E. Gestión del conocimiento organizacional, un enfoque práctico. Medellín, Gestión y Conocimiento Ltda, 2011.

BELL, Daniel. The coming of post-industrial society, published by Basic books. New York, NK, 1999.

BERMÚDEZ M., Juan C., ALONSO B. Rosario, MILLÁN L. Nora T., ARAYA M. Isabel, SANCHEZ A. Ingrid, RAMÍREZ A. Herminia, VARGAS C. Margarita y SÁNCHEZ R. Gloriana. Gestión del conocimiento en la administración de oficinas.

Conceptos, modelos y estudios de caso. Heredia, Costa Rica; Dínamo Innovador, 2011.

BETANCOURT G., Benjamín. Análisis Sectorial y Competitividad. Cali. Poemia, 2013.

BETANCOURT G., Benjamín. Entorno organizacional, análisis y diagnóstico. Cali: Universidad del Valle, 2011.

BETANCOURT G., Benjamín. Guía práctica para planes estratégicos. Cali: Universidad del Valle, 2013.

BLANCO P., Antonio. Trabajadores competentes, introducción y reflexión sobre la gestión de recursos humanos por competencias.

CASADESÚS, M., HERAS, I., MERINO, J. (2005): Calidad práctica. Una guía para no perderse en el mundo de la calidad. Prentice-Hall. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Benchmarking>

CEPAL. Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Santiago de Chile, 2002. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5586/S2002617_es.pdf?sequence=1

DAWSON, Ross. 2000 Citado por RODRIGUEZ O., Héctor A. Transferencia de conocimiento en las relaciones inter-organizacionales de marketing. Cali, 2005.

DEL MORAL, Anselmo, et al. Gestión del conocimiento. Madrid: CLM, 2001

DEVANPORT, T. y PRUSAK, L. Working Knowledge: How organization Manage What they Know. Boston, Massachusetts: Harvard Business School, Boston, 1998.

Citado por BERMUDEZ, Juan Carlos, et al. Gestión del conocimiento en la

administración de oficinas. Conceptos, modelos y estudios de caso. Heredia, Costa Rica; Dínamo Innovador, 2011.

DRUCKER, Peter F. La sociedad post capitalista. Bogotá: Editorial Norma, 1994.

ESCOBAR V., Miriam. Las competencias laborales: La estrategia laboral para la competitividad de las organizaciones? Disponible en: http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/170/html

ERNST & YOUNG Consultores. Manual del director de recursos humanos. Disponible en: <https://formacionhumana.files.wordpress.com/2008/06/competencias.pdf>

ERNST & YOUNG. Firma consultora, 2004. La gestión del conocimiento en España. IESE. Cap Gemini. Disponible en: https://www.es.capgemini.com/docs/Documento7_001.pdf.

FARFAN B., Dalsy Y. y GARZÓN C., Manuel A. La gestión del conocimiento. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2009. Disponible en: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/1207/BI%2029.pdf?sequence=1>

GOÑI, Z. Talento, tecnología y tiempo. España; Editorial Díaz de Santos, 2008. Citado por BERMUDEZ, Juan Carlos, et al. Gestión del conocimiento en la administración de oficinas. Conceptos, modelos y estudios de caso. Heredia, Costa Rica; Dínamo Innovador, 2011.

GRANT, Robert; Toward a Knowledge-Based Theory of the Firm, Strategic Management Journal, Vol17. 1996.

HAGER, P. Competency standards – a help or a hindrance?: an Australian perspective, *Journal of European Industrial Training*, Bradford, n. 7, 1992. Citado por MARTENS, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, 1996.

HAMLIN, B y STEWART, J. Competence-based qualifications: a way forward. *Journal of European Industrial Training*, Bradford, n. 7, 1993. Citado por MARTENS, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, 1996.

HERNÁNDEZ S., Roberto; FERNÁNDEZ C. Carlos y BAPTISTA L. Pilar. *Metodología de Investigación*. México: McGraw – Hill. 1991.

LUHMANN, N. *Sistemas sociales*. Mexico, Alianza, 1991. Citado por MARTENS, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, 1996.

MERTENS, Leonard. *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos*: Cinterfor, 1996.

MARR & MOUSTAGHFIR, 2005. Citado por ATEHORTÚA HURTADO, Federico Alonso; VALENCIA D., Jorge Alberto y BUSTAMANTE V., Ramón Elías. *Gestión del conocimiento organizacional un enfoque práctico*. Medellín: Gestión y Conocimiento Ltda., 2011

McCLELLAND, D. C. Citado por BLANCO P., Antonio. *Trabajadores competentes, introducción y reflexión sobre la gestión de recursos humanos por competencias*. Madrid, 2007.

MIRO A., Conrado. *Innovación, MDI modelo para la dirección de la innovación*. Andalucía, España, Colección EOI Empresa, 2007.

NONAKA, Ikujiro y TAKEUCHI, Hirotaka. La organización creadora de conocimiento. México: Orford, (1994).

PACHECO, M. La situación del conocimiento en Portugal. Estudio exploratorio y prácticas gubernamentales académicas y empresariales, Universidad de Extremadura, Cáceres, Portugal.

PELUFO A. Martha B y CATALÁN C. Edith. Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público. Publicación de las Naciones Unidas. Santiago de Chile: Impreso Naciones Unidas. 2002. Disponible en: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5586/S2002617_es.pdf;jsessionid=9082CE351555F77FB9316D6996235C2D?sequence=1

QUINTERO R. Alejandra. (Noviembre 3 de 2004,). Selección de personal por competencias. Citado en: <http://www.gestiopolis.com/seleccion-personal-por-competencias/>

RIESCO GONZÁLEZ, Manuel. El negocio es el conocimiento. España: Diaz de Santos, 2006.

RODRÍGUEZ y RANGUELOV, 2004 Citado por ATEHORTÚA HURTADO, Federico Alonso; VALENCIA D., Jorge Alberto y BUSTAMANTE V., Ramón Elías. Gestión del conocimiento organizacional un enfoque práctico. Medellín: Gestión y Conocimiento Ltda., 2011

SCANS. Lo que el trabajo requiere de las escuelas. Washington, Departamento de Trabajo, 1992. Citado por MARTENS, Leonard. Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, 1996.

SENA. Caracterización del sector eléctrico en colombiano; publicaciones oficiales. Estudios de caracterización sectorial. Edición 3, Medellín, 2013.

SENGE, P. La quinta disciplina, Barcelona, España; Granica, 1995. Citado por BERMUDEZ, Juan Carlos, et al. Gestión del conocimiento en la administración de oficinas. Conceptos, modelos y estudios de caso. Heredia, Costa Rica; Dínamo Innovador, 2011.

SPENCER, Lyle M. y SPENCER, Signe M. Competence at work, models for superior performance, John Wiley & Sons, Inc, Estados Unidos, 1993. Citado por ALLES, Martha A. Diccionario de comportamientos gestión por competencias; como descubrir las competencias a través de los comportamientos. Buenos Aires: Granica, 2005.

SPENDOLINI, Michael J. Benchmarking. Bogotá: Editorial Norma, 1994.

STEWART. 1999. Citado por ATEHORTÚA HURTADO, Federico Alonso; VALENCIA D., Jorge Alberto y BUSTAMANTE V., Ramón Elías. Gestión del conocimiento organizacional un enfoque práctico. Medellín: Gestión y Conocimiento Ltda., 2011

TRANCEND Technology Ltd. Desarrollo e implementación de estándares de competencias: seminario introductorio con el Concejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral. México, 1995. Citado por MARTENS, Leonard. Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo, 1996.

FUENTES EN INTERNET

http://aktiva.com.co/app/webroot/blog/Estudios%20sectoriales/2015/comercializacion_de_energia_marzo_2015.pdf

<http://www.ani.gov.co/tags/cuarta-generacion-de-concesiones>

<http://www.bancomundial.org/es/country/colombia/overview>

<http://www.cac.org.co/>

<http://www.ccc.org.co/wp-content/uploads/2015/07/Enfoque-Competitivo-Mercado-de-Energia.pdf>

<http://www.cno.org.co/>

<https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/PND%202014-2018%20Bases%20Final.pdf>

<http://www.creg.gov.co/>

http://www.dane.gov.co/censo/files/Grupo_mixto22%20_PUBL.pdf

<http://www.dane.gov.co/index.php/esp/poblacion-y-registros-vitales/censos/censo-2005>

<http://www.dinero.com/economia/articulo/crecimiento-economia-colombiana-2014/206869>

<http://www.datosmacro.com/ratings>

<http://www.elpais.com.co/elpais/valle/noticias/gana-colombia-y-valle-con-cumbre-alianza-pacifico>

<http://www.eltiempo.com/economia/indicadores/colombia-en-el-ranking-de-competitividad-del-foro-economico-mundial/14475537>

<http://www.eltiempo.com/economia/sectores/desaceleracion-economica-en-colombia/15553955>

<http://www.epsa.com.co/es-es/inversionistas/informes>

<http://www.fdn.com.co/?q=financiera>

<https://www.icesi.edu.co/icecomex/images/stories/pdfs/Participacion-gremios-desarrollo-oportunidades-Valle-Cauca.pdf>

<http://www.investpacific.org/es/invierta.php>
<http://www.minminas.gov.co>
<http://www.portafolio.co/economia/moodys>
<http://www.portafolio.co/economia/el-crecimiento-colombia-2015-estara-encima-del-4>
<http://www.portafolio.co/opinion/la-situacion-social-colombia-y-la-tragedia-sisifo>
<https://www.ptp.com.co/contenido/contenido.aspx?catID=1&conID=341>
https://www.ptp.com.co/documentos/2012_0802_Informe_Gestion_PTP.pdf
<https://stansw.files.wordpress.com/2009/10/web-colombia.pdf>
<http://www.todacolombia.com/departamentos-de-colombia/valle-del-cauca.html>
<http://www.xm.com.co/Pages/Home.aspx>
<http://www.xm.com.co/Pages/DescripciondelSistemaElectricoColombiano.aspx>
<http://www.recalca.org.co/la-economia-del-valle-del-cauca-de-departamento-productor-a-departamento-importador/>
<http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/383/17.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
<http://www.semana.com/>
<http://www.superservicios.gov.co/>
<http://www.todacolombia.com/departamentos/valledelcauca.html>
<http://www1.upme.gov.co/>
http://www.upme.gov.co/Docs/Plan_Expansion/2013/Plan_GT_%202013_%202027_V4.pdf
<http://www.valledelcauca.gov.co/infraestructura/publicaciones.php?id=52>

ANEXOS

Anexo 1. Matriz Competencias Técnicas Definidas Para EPSA

					Nivel Requerido de Conocimiento									
					1	2	3	4	5	6	7	8		
COMPETENCIA TÉCNICA	DEFINICIÓN	Orden	TEMAS		CONTROL TÉCNICO ELÉCTRICO	CONTROL TÉCNICO MECÁNICO	ELECTRICISTA MTO CENTRALES	GESTION OBRA CIVIL CH	GESTION TECNICA	ING MTO ELECTRICO lyC	ING MTO MECANICO	INSTRUMENTISTA	GEN HIDR T	
Fundamentos y componentes mecánicos aplicados a Generación Hidráulica	Conocimiento de los componentes esenciales que hacen parte de las máquinas y equipos necesarios para la generación de energía hidroeléctrica y térmica, así como los modelos y metodologías para su mantenimiento y mejoramiento con el fin de asegurar una operación oportuna, confiable y eficiente (optimizando recursos)	1	Equipos y maquinas generación hidráulica y sus elementos constitutivos		2	3	1	2	3	2	3	1		
		2	Termodinámicas		1	2	1	No aplica	1	1	2	1		
		3	Protección		No aplica	2	No aplica	No aplica	1	No aplica	2	1		
		4	Pruebas		ultados	No aplica	3	No aplica	No aplica	1	No aplica	3		
		5	Mecánica		pl, ...)	1	2	No aplica	No aplica	1	1	2		
		6	Sistemas			1	3	1	1	2	1	3	1	
		7	Manejo			No aplica	1	3	No aplica	No aplica	1	1	2	
		8	Soldadura			No aplica	2	No aplica	No aplica	1	No aplica	2		No
		9	Lectura			No aplica	3	No aplica	No aplica	2	1	3	1	
		10	Modelo			No aplica	3	No aplica	No aplica	1	1	3		
		11	Asegura conversión de energía		Las y sus	No aplica	2	No aplica	No aplica	1	1	2	2	
		12	Vibración			No aplica	3	No aplica	1	1	1	3	Sin Calificar	
		13	Normas		ificadas)	No aplica	2	No aplica	No aplica	2	1	2		
		14	Tribología			No aplica	1	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica	1		No
		15	Diseños empaques		enolajes,	No aplica	2	No aplica	1	No aplica	No aplica	2		
		16	Sistemas			1	2	1	No aplica	2	1	2	Sin Calificar	
		17	Corrosión		ntos,...)	2	2	1	2	1	1	2	1	
		18	Equipos y maquinas de levante y sus elementos constitutivos											

Esta información es sensible para la organización

En esta matriz quedó consignado todo el trabajo que por más de 15 meses se realizó con el equipo de Panel de Expertos Técnicos, por ser información sensible para la organización los datos no se pueden suministrar.

Anexo 2. Cargos Críticos del Negocio de Generación de EPSA

	A	B	C	D	E	I
1	Nombre de la empresa	Cargo	Vicepresidencia / Unidad	Gerencia / Subunidad	Ocupantes	
62	EPSA	AYUD	GENERACION	GENERACION	8	
68	EPSA	ELECT	GENERACION	GENERACION	13	
72	EPSA	GESTI	GENERACION	GENERACION	3	
78	EPSA	GESTI	GENERACION	GENERACION	3	
83	EPSA	INGE	GENERACION	GENERACION	4	
86	EPSA	INST	GENERACION	GENERACION	6	
94	EPSA	MECA	GENERACION	GENERACION	10	
95	EPSA	OPER	GENERACION	GENERACION	36	
96	EPSA	OPER	GENERACION	GENERACION	4	
97	EPSA	OPER	GENERACION	GENERACION	7	
99	EPSA	OPER	GENERACION	GENERACION	10	
101	EPSA	SUPE	GENERACION	GENERACION	20	
102	EPSA	SUPE	GENERACION	GENERACION	4	
103	EPSA	SUPE	GENERACION	GENERACION	3	
248						

Esta información es sensible para la organización

BD_Cargos_EPSA
Cargos Técnicos Críticos
+

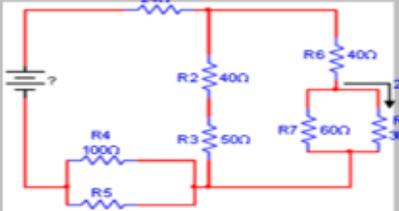
Con el panel de expertos técnicos se definieron los cargos críticos del negocio de generación de energía eléctrica de EPSA.

Anexo 3. Matriz Consolidada Competencias Técnicas Gerencia Generación de EPSA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	CARGO	CONTROL TECNICO MECANICO			TALLER #1	TALLER #2	TALLER #3	TALLER #4	
2	COMPETENCIA TECNICA	DEFINICIÓN	TEMAS		Validación o ajuste	Aplica (S/N)	NR Conoci m.	Como aplican el CONOCIMIENTO TÉCNICO (En que Habilidad o Destreza lo aplican)	
3	GENERACIÓN								
4	Mecánica	Conocimiento de los componentes esenciales que hacen parte de las máquinas y equipos necesarios para la generación de energía hidroeléctrica y térmica, así como los modelos y metodologías para su mantenimiento y mejoramiento con el fin de asegurar una operación oportuna, confiable y eficiente (optimizando recursos)	1	Equipos y maquinas generación hidráulica y sus elementos constitutivos (principios de funcionamiento y operación)		S	3	Planeación, Ejecución y elaboración de ensayos mecánicos a equipos de las centrales Diagnosticar la causa raíz de las fallas y proponer mejoras Elaboración, seguimiento al plan de mantenimiento predictivo y elaboración de informe Elaboración de especificaciones técnicas de equipos mecánicos Evaluación de equipos mecánicos comprados vs especificaciones Seguimiento al plan de mantenimiento predictivo Elaboración de informes técnicos y gerenciales Aplicación del ciclo PHVA Cumplir con los controles operacionales de calidad, medio ambiente y seguridad en el trabajo. (Aplicar Normas de calidad, seguridad e higiene personal y ambiental vigentes)	
5			3	Termodinámica y transferencia de calor		S	2		
6			4	Protecciones mecánicas		S	2		
7			5	Pruebas equipos mecánicos y metodos de analisis de resultados		S	3		
8			6	Mecánica de combustión interna (Incluye Gasolina, Diésel, ...)		S	2		
9			7	Sistemas hidráulicos y neumáticos (Mecánica de fluidos)		S	3		
10			9	Manejo maquinas - herramientas electromecánicas		S	1		
11			10	Soldadura y tratamiento térmicos		S	2		
12			11	Lectura e interpretación de planos (convenciones)		S	3		
13			12	Modelo de elaboración de especificaciones técnicas		S	3		
14			13	Aseguramiento metrológico (Unidades de medidas (y su conversión)), Manejo y lectura de instrumentos de medidas (Incluye medidas y sus		S	2		
15			14	Vibraciones		S	3		
16			15	Normas técnicas aplicadas (Incluye Manejo de áreas clasificadas)		S	2		
			16	Tribología		S	1		

En esta matriz quedó registradas todas las competencias técnicas construidas en la gerencia generación de EPSA.

Anexo 4. Banco de Preguntas de EPSA

A	B	C	D
1	BANCO DE PREGUNTAS DE EPSA		
2	CONOCIMIENTO: Electricidad, Electronica y Magnetismo		
3			
4	No	Preguntas	Tema
5			Nivel
6	1.	¿Qué carga tiene un capacitor de 5 F cuando se conecta a una fuente de 120 V?	Componentes electricos y electronicos
18	a	600 C	Básico
19	3.	Las dos terminales de entrada de un amplificador operacional se llaman:	Componentes electricos y electronicos
23	a	alta y baja.	Básico
24	4.	Una barra de carbono de radio 0,1 mm se utiliza para construir una resistencia. La resistividad de este material es $3,5 \cdot 10^{-5} \Omega \cdot m$. ¿Qué longitud de la barra de carbono se necesita para obtener una resistencia de 10Ω ?	Componentes electricos y electronicos
25			Competente
26	a	$l=9,975 \text{ mm}$	
49	b	$l=8,175 \text{ mm}$	
50	8.	Cuál es el voltaje que provee la fuente en el siguiente circuito, si existe una corriente circulando de 2A en la resistencia R8:	Circuitos eléctricos y electrónicos
51			Competente
	a	V=400 Volts	
	b	V=800 Volts	

En este banco se han consignado todas las preguntas que fueron definidas por temas específicos con las cuales servirán para medir los conocimientos de los colaboradores que ejercen diferentes cargos en la gerencia de generación.

Anexo 5. Instrumento de Verificación de Habilidades

	A	B	C	D	E
1	CONOCIMIENTO: Protecciones				
2	#	Habilidad	EVIDENCIA	CORRECTA	INCORRECTA
3	1	Capacidad para interpretar, identificar y hacer seguimiento a sistemas de control cableado (planos) y lógicos programados en controladores de bahía.	Interpreta, analiza y soluciona problemas en los sistemas de control.		
4	2	Capacidad para conocer, entender y operar equipos de prueba de instrumentación de medida (TC's y TP's) y equipos de protección.	Realiza, analiza e interpreta resultados de los equipos de prueba y avala el estado de los dispositivos bajo prueba.		
5	4	Realizar tareas de puesta en servicio y operación de sistemas de control y protección.	Realiza y verifica la correcta operación de los equipos de control, protección y medida para su entrada en operación.		
6	5	Estudiar, conocer y manejar herramientas informáticas para análisis de sistemas de potencia: flujos de carga, cortocircuito y análisis transitorio	Realiza e interpreta resultados de simulaciones y estudios de flujos, cortocircuito y análisis transitorio para ser usados como insumo en los estudios de coordinación de protecciones y especificación de equipos.		
7	6	Conocer los diferentes esquemas de protección que aplican para los equipos del sistema de potencia: generación, transmisión y distribución.	Define los mejores esquemas de protección para activos de generación, transmisión y distribución.		
8	7	Realizar estudios de coordinación de protecciones para los diferentes activos de sistema de potencia.	Realiza y entrega estudios de coordinación de protecciones teniendo en cuenta las mejores prácticas para definir ajustes sustentados en la normatividad vigente.		
9	8	Conocer lineamientos suficientes para la integración de equipos de protección a través de protocolos estandarizados para control remoto y gestión de protecciones.	Conoce las herramientas básicas y necesarias para realizar integración de equipos de protección con RTU's utilizando la norma IEC 61850.		
10	9	Estudiar, conocer y recomendar las mejores prácticas para la implementación de equipos de protección y control de última tecnología que brinde mayor confiabilidad en la operación de sistema de potencia.	Estudia, conoce y define y enseña los beneficios de nuevas tecnologías que permitan incrementar la confiabilidad en la operación del sistema de potencia.		
11	10	Atende, participar y colaborar con requerimientos de grupos de trabajo internos y externos que tengan relación con los sistemas de control y protección.	Asume responsabilidad en la asistencia y cumplimiento de tareas asignadas en grupos de trabajo que tratan temas regulatorios o de tipo recomendatorio.		
12					

En esta matriz fueron especificadas las habilidades necesarias para desempeñar un cargo en la organización y sirve para identificar si el colaborador tiene o no la competencia.

Anexo 6. Cronograma del Proyecto

Id		Modo de tarea	Nombre de tarea	% completado	Duración	Comienzo	Fin
1			Implementación Modelo de Gestión por Competencias CELSIA - EPSA	56%	604 días	mar 07/01/14	vie 29/04/16
2			Conformación del equipo	100%	4 días	mar 07/01/14	vie 10/01/14
5			Contratación Firma Consultora	100%	19 días	mar 07/01/14	vie 31/01/14
6			Definición Fases del Proyecto	54%	585 días	lun 03/02/14	vie 29/04/16
7			Construcción e implementación Competencias Técnicas	54%	585 días	lun 03/02/14	vie 29/04/16
8			Reuniones equipo de trabajo	100%	20 días	lun 03/02/14	vie 28/02/14
9			Definición de la metodología	100%	10 días	lun 03/02/14	vie 14/02/14
10			Preparación equipo del proyecto	100%	10 días	lun 03/02/14	vie 14/02/14
11			Identificación del panel de expertos por negocio	100%	5 días	mié 12/02/14	mar 18/02/14
12			Elaboración de las fichas técnicas (definición y conocimientos asociados)	100%	6 días	vie 14/02/14	vie 21/02/14
13			Identificación de cargos críticos asociados por negocio	100%	11 días	vie 14/02/14	vie 28/02/14
14			Elaboración de cronograma de talleres con el panel de expertos	100%	2 días	jue 27/02/14	vie 28/02/14
15			Realización talleres con el panel de expertos	92%	344 días	jue 06/03/14	mar 30/06/15
16			Contextualización del panel de expertos (sensibilización)	100%	2 días	jue 06/03/14	vie 07/03/14
17			Identificación de las competencias técnicas	100%	39 días	vie 14/03/14	mié 07/05/14
23			Medición de las competencias técnicas	94%	158 días	mié 07/05/14	vie 12/12/14
36			Aseguramiento del modelo de competencias técnicas	87%	112 días	lun 26/01/15	mar 30/06/15