

**FORMULACIÓN Y APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO EN UNA UNIDAD OPERATIVA DE LA EMPRESA DE
ENERGÍA DEL PACÍFICO, EPSA E.S.P. QUE CONTRIBUYA A LA
TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL NEGOCIO DE DISTRIBUCIÓN DE
ENERGÍA ELÉCTRICA EN CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL**

CARLOS HUMBERTO PIZZA LONDOÑO

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

**FORMULACIÓN Y APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL
CONOCIMIENTO EN UNA UNIDAD OPERATIVA DE LA EMPRESA DE
ENERGÍA DEL PACÍFICO, EPSA E.S.P. QUE CONTRIBUYA A LA
TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL NEGOCIO DE DISTRIBUCIÓN DE
ENERGÍA ELÉCTRICA EN CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL**

CARLOS HUMBERTO PIZZA LONDOÑO

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de
MBA**

DIRECTOR:

MBA CARLOS ALBERTO MORENO PUENTE

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

2015

PLAN DE ESTUDIOS:

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTOR:

CARLOS HUMBERTO PIZZA LONDOÑO

TÍTULO:

FORMULACIÓN Y APLICACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN UNA UNIDAD OPERATIVA DE LA EMPRESA DE ENERGÍA DEL PACÍFICO, EPSA E.S.P. QUE CONTRIBUYA A LA TRANSFORMACIÓN DE LOS DATOS DEL NEGOCIO DE DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN CONOCIMIENTO ORGANIZACIONAL

Nota de aceptación

Jurado

Jurado

MBA Carlos Alberto Moreno P.
Director del Proyecto de Grado

Santiago de Cali, 2015

AGRADECIMIENTOS

A mis hermanos, mi primera y permanente compañía por su inmenso e incondicional apoyo.

A mis amores, razón de mi esfuerzo y dueños de mi dedicación.

A mi Director de Proyecto por apoyar de forma incondicional este trabajo y su propósito.

CONTENIDO

RESUMEN	13
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	0
3. JUSTIFICACIÓN	3
4. OBJETIVOS.....	5
4.1 OBJETIVO GENERAL.....	5
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
5. MARCO DE REFERENCIA	6
5.1 MARCO HISTÓRICO	6
5.1.1 Factores de producción	6
5.1.2 Gestión del conocimiento.....	7
5.1.3 EPSA.....	8
5.2 MARCO TEÓRICO	9
5.3 MARCO CONCEPTUAL	16
5.3.1 Las organizaciones que aprenden.....	16
5.3.2 Conocimiento	18
5.3.3 Gestión del conocimiento.....	19
5.3.4 Mapas de gestión de conocimiento	20
5.3.5 Modelo de gestión del conocimiento.....	21
5.3.6 Sistema de Información Geográfico.....	21
6. METODOLOGÍA	23
6.1 FORMULACIÓN DE LA FASE DE IDENTIFICACIÓN DEL MODELO.....	23
6.1.1 Entrevistas	24
6.1.2 Encuestas	25
6.1.3 Revisión del direccionamiento estratégico establecido	25
6.1.4 Revisión y análisis del entorno	26
6.1.5 Determinación de personas clave implicadas en el proceso.....	28
6.1.6 Identificación de conocimiento relevante y principales barreras para la G.C.	28
6.1.7 Identificación de fuentes de datos disponibles	29

6.1.8	<i>Establecimiento del estado de los datos en las fuentes</i>	29
6.1.9	<i>Evaluación del grado de conocimiento del personal involucrado</i>	29
6.1.10	<i>Revisión y análisis de los sistemas de gestión y sus capacidades</i>	30
6.1.11	<i>Identificación de salidas del proceso</i>	30
6.1.12	<i>Construcción del mapa de conocimiento para el área de interés</i>	30
6.2	FORMULACIÓN DE LA FASE DE FORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	31
6.2.1	<i>Sesiones de formación interna y externa</i>	31
6.2.2	<i>Espacios para intercambio</i>	32
6.2.3	<i>Instrumentos</i>	32
6.2.4	<i>Documentación</i>	32
6.2.5	<i>Democratización del Conocimiento</i>	33
6.3	FORMULACIÓN DE LA FASE DE MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO	34
6.3.1	<i>Definición de indicadores de seguimiento y control</i>	34
6.3.2	<i>Validación por parte del cliente</i>	34
6.3.3	<i>Medición de efectividad de estrategias</i>	35
6.3.4	<i>Actualización del mapa de conocimiento</i>	35
7.	CONSOLIDACIÓN Y REVISIÓN DE RESULTADOS	36
7.1	APLICACIÓN DE LA FASE DE IDENTIFICACIÓN DEL MODELO	36
7.1.1	<i>Entrevistas</i>	37
7.1.2	<i>Encuestas</i>	39
7.1.3	<i>Revisión del direccionamiento estratégico establecido</i>	46
7.1.4	<i>Revisión y análisis del entorno</i>	46
7.1.5	<i>Determinación de personas clave implicadas en el proceso</i>	46
7.1.6	<i>Identificación de conocimiento relevante y principales barreras para la G.C.</i>	48
7.1.7	<i>Identificación de fuentes de datos disponibles</i>	54
7.1.8	<i>Establecimiento del estado de los datos en las fuentes</i>	55
7.1.9	<i>Evaluación del grado de conocimiento del personal involucrado</i>	57
7.1.10	<i>Revisión y análisis de los sistemas de gestión y sus capacidades</i>	59
7.1.11	<i>Identificación de salidas del proceso</i>	60
7.1.12	<i>Construcción del mapa de conocimiento para el área de interés</i>	62
7.2	APLICACIÓN DE LA FASE DE FORMACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO	65
7.2.1	<i>Sesiones de formación interna y externa</i>	66

7.2.2	<i>Espacios para intercambio</i>	69
7.2.3	<i>Instrumentos</i>	69
7.2.4	<i>Documentación</i>	73
7.2.5	<i>Democratización del Conocimiento</i>	75
7.3	APLICACIÓN DE LA FASE DE MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO	76
7.3.1	<i>Definición de indicadores de seguimiento y control</i>	77
7.3.2	<i>Validación por parte del cliente</i>	79
7.3.3	<i>Medición de efectividad de estrategias</i>	79
7.3.4	<i>Actualización del mapa de conocimiento</i>	90
7.4	VALOR AGREGADO	91
7.5	CONSIDERACIONES PARA LA PROYECCIÓN DEL MODELO A ESCALA ORGANIZACIONAL	96
8.	CONCLUSIONES	99
8.1	CONCLUSIONES GENERALES	99
8.2	CONCLUSIONES ESPECÍFICAS	101
9.	RECOMENDACIONES	103
	BIBLIOGRAFÍA	105
	ANEXOS	108
	ANEXO 1. MODELO COMPLETO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	108
	ANEXO 2. ENTREVISTAS	109
	ANEXO 3. ENCUESTA	111

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Resultados entrevistas (Elaboración propia).....	39
Gráfica 2. Identificación de entradas de proceso (Elaboración propia)	48
Gráfica 3. Aspectos relevantes y temas de interés (Elaboración propia)	49
Gráfica 4. Grado de aceptación sobre productos y servicios (Elaboración Propia)	61
Gráfica 5. Solicitud de nuevos productos (Elaboración Propia)	61
Gráfica 6. Temas de sesiones de formación (Elaboración propia)	67
Gráfica 7. Frecuencia de uso de sigueme (Elaboración propia).....	73
Gráfica 8. Estadísticas Café con SIG (Elaboración propia)	75
Gráfica 11. Evolución de la calidad de los datos en el SIG (Elaboración propia)	80
Gráfica 9. Evolución medida de los conocimientos por aspectos relevantes (Elaboración propia) .	82
Gráfica 10. Comparativa de evolución del conocimiento (Elaboración propia)	83
Gráfica 12. Estadísticas sesiones de formación (Elaboración propia)	84
Gráfica 13. Indicador de documentación en sigueme (Elaboración propia)	85
Gráfica 14. Democratización del conocimiento (Elaboración propia)	85
Gráfica 15. Evolución nuevos productos y servicios (Elaboración propia)	86
Gráfica 16. Indicador de eficiencia SIGMA (Elaboración propia)	87
Gráfica 17. Indicador de rechazos SIGMA (Elaboración propia)	87
Gráfica 18. Evolución acciones de mejora (SMC EPSA).....	88
Gráfica 19. Indicador de no conformidades declaradas por los clientes del SIG (Elaboración propia)	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Modelo SECI (Nonaka & Takeuchi, 1995)	14
Figura 2. Ejemplo de Sistema de Información Geográfico para Distribución (ESRI, 2013)	22
Figura 3. Elementos claves para la construcción del modelo de Gestión del Conocimiento (Elaboración propia)	24
Figura 4. Plan de Expansión de Referencia Generación Transmisión (UPME, 2015)	27
Figura 5. Smart Grids en Colombia Inteligente (Colombia Inteligente, 2015)	28
Figura 6. Fases del Modelo de Gestión de Conocimiento (Elaboración propia)	36
Figura 7. Fase 1 – Identificación (Elaboración propia)	37
Figura 8. Mapa de conocimiento inicial (Elaboración propia)	62
Figura 9. Fase 2 – Formación y transferencia de conocimiento (Elaboración propia)	66
Figura 10. Captura de Pantalla de SIGMA (SIG EPSA)	71
Figura 11. Captura de pantalla de SIGueme (SIG EPSA)	72
Figura 12. Registro de documentos SIGueme (SIG EPSA)	74
Figura 13. Fase 3 – Medición y seguimiento (Elaboración Propia)	77
Figura 14. Mapa de conocimiento actualizado (Elaboración propia)	91
Figura 15. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Indicadores de Calidad)	94
Figura 16. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Densidad de clientes)	94
Figura 17. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Densidad de transformadores)	95
Figura 18. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Perfiles de tensión)	95
Figura 19. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Incidencias)	96
Figura 20. Ejemplo de Dashboard aplicado a la GC	103

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Mapa de conocimiento actualizado.....	55
Tabla 2. Medición niveles de conocimiento base	58
Tabla 3. Evaluación de capacidades de los sistemas de gestión.....	59
Tabla 4. Detalle de las sesiones de formación	68
Tabla 5. Identificación de documentos registrados en SiGueme	74
Tabla 6. Indicadores del modelo de Gestión del Conocimiento	79
Tabla 7. Medición evolución del conocimiento	81

LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo Completo de Gestión del Conocimiento	108
Anexo 2. Entrevistas	109
Anexo 3. Encuesta	111

RESUMEN

Este proyecto de investigación fue realizado para formular un modelo de Gestión del Conocimiento en un área de negocio de la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P. Así mismo, el proyecto incluyó una fase de aplicación para determinar las bondades y posibles ajustes al modelo

El modelo propuesto se planteó para desarrollarse en tres fases denominadas:

-  Fase de Identificación.
-  Fase de Formación y Transferencia de Conocimiento
-  Fase de Medición y Seguimiento

Una vez se ejecutaron cada una de estas fases y habiendo realizado la medición correspondiente a la efectividad de las estrategias planteadas en el modelo, se representa en mapa de conocimiento el nuevo estado del proceso analizado.

Finalmente se realizó el planteamiento de una serie de consideraciones a ser revisadas en el momento en que se quiera aplicar el modelo propuesto a una escala organizacional.

Con toda esta información, se realizan una serie de recomendaciones para ser tenidas en cuenta en posibles nuevos estudios que se realicen sobre esta temática al interior de la organización.

Las principales conclusiones del trabajo de investigación son:

- El sector eléctrico en Colombia está experimentando una avalancha de cambios que requieren la adaptación rápida de las organizaciones para abordar los nuevos retos de un ambiente cada vez más competitivo.
- El inmenso volumen de información que viene asociado con la convergencia de las tecnologías de la operación, de las telecomunicaciones y de la información, exigirá unos niveles de conocimiento y unas competencias cada vez más profundas en las personas involucradas de manera que logren analizar y explotar ese volumen de datos en información para una rápida y adecuada toma de decisiones.
- El elemento central en cualquier modelo de Gestión del Conocimiento es el ser humano y alrededor de este se deben estructurar las políticas asociadas a su desarrollo. Parece iluso pretender que el trabajador se afilie a una idea en la que no se siente compensado.
- La tecnología y su uso hacen parte vital de las iniciativas que buscan gestionar el conocimiento puesto que estas facilitan el tratamiento de los datos, su publicación y consulta por parte de los diversos interesados.

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación aborda el tema de la Gestión del Conocimiento¹ en un área del negocio de Distribución en la Empresa de Energía del Pacífico desde el planteamiento y construcción de un modelo, hasta la aplicación del mismo.

Para realizar esta investigación se ha seleccionado una Unidad que tiene un gran impacto en la organización puesto que es la encargada de gestionar el Sistema de Información Geográfico y es en dicho sistema donde se consigna la información georreferenciada de la redes y equipos con los cuales se telecontrolan un poco más de 20.000 km de redes de distribución de energía eléctrica para atender a 570.000 clientes y sirve de base para soportar gran parte de la gestión regulatoria del negocio de Distribución como por ejemplo el establecimiento de cargos con los cuales la Empresa obtiene sus ingresos vía la tarifa que cobra a sus clientes. Así mismo, dicho sistema de información está fuertemente conectado con otros sistemas de información que tiene la compañía y su información se propaga por cada uno de ellos para atender diversos procesos de distintas áreas.

Dado que el Sistema de Información Geográfico está en el corazón de la gestión de datos, es fundamental que el personal que es responsable de su mantenimiento diario se encuentre plenamente capacitado para garantizar que los datos puedan convertirse en información para la operación del negocio y esta a su vez se pueda convertir en conocimiento fundamentado en la calidad de dichos datos.

El modelo planteado inicia con una etapa de diagnóstico con el fin de realizar la identificación del estado actual y de las posibles debilidades que evitan una adecuada Gestión del Conocimiento, lo cual es representado en un mapa de conocimiento. Como segunda fase, el modelo plantea una serie de estrategias apunten a superar las dificultades detectadas en la Unidad en estudio para tratar de garantizar la efectividad requerida. Como último paso, el modelo plantea la ejecución de una etapa para realizar la evaluación de las medidas adoptadas a través de un esquema de medición y seguimiento. Al final, el modelo pretende ser una herramienta de apoyo a la gestión del área y por lo tanto se busca que su ejecución se haga de forma cíclica con alguna periodicidad.

La importancia de una investigación de este tipo en una empresa de energía eléctrica radica entre otros factores en la necesidad de preparar al personal operativo para los inmensos cambios que se vienen dando como producto de la reciente convergencia de las tecnologías de la operación (OT) con las tecnologías

¹ En adelante el autor utilizará indistintamente los términos Gestión del Conocimiento o GC para referirse al mismo tema.

de la información (TI), ambas soportadas en todos los avances de las tecnologías de las telecomunicaciones (TT); OT + TI + TT (juntas son la base para la Smart Grid), son un nuevo paradigma que llevarán a una profunda reflexión en dichas empresas para adaptarse a una nueva realidad, así como un gran esfuerzo para ejecutar de forma intensiva y oportuna toda la gestión de cambio que se requiere a fin de preparar a la organización para tales cambios y procurar su supervivencia en un entorno cada vez más competitivo y globalizado.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El sector eléctrico mundial se ha desarrollado por medio de la influencia de los avances tecnológicos que se han realizado desde Europa y Estados Unidos a partir del siglo XIX. Su expansión ha obedecido a la ubicación tanto de los grandes centros de carga como de las fuentes de energía disponibles en cada país, las cuales no necesariamente están cercanas unas de las otras, así como de la necesidad de lograr su interconexión para incrementar la confiabilidad del sistema.

Actualmente, Estados Unidos se encuentra impulsando fuertemente la evolución hacia la “Smart Grid”² debido, entre otras a las dificultades por las que atraviesa la distribución de energía eléctrica en dicho País, las cuales están relacionadas tanto con la vejez de su infraestructura como con la desactualización en los sistemas de gestión e información técnica de la red de distribución de energía eléctrica (NERC - North American Electric Reliability Corporation, 2013).

El sector eléctrico colombiano no es ajeno a ambas realidades, es decir, hay grandes vacíos de información y existe una gran urgencia para ir evolucionando tecnológicamente dicha infraestructura y se precisa de cambios dada la inminente necesidad de incorporar, entre otras:

- Tecnologías de la información para la gestión del negocio de distribución de energía eléctrica.
- Nuevas tecnologías de materiales.
- Nuevas técnicas y tecnologías para la planeación, mantenimiento y operación de la infraestructura eléctrica.
- Nuevas tecnologías de medida.
- Alternativas tecnológicas de comunicaciones.
- Software y hardware de mayor capacidad y velocidad.

Lo anterior con el fin de responder adecuadamente al nuevo y naciente negocio que involucra conceptos como el de energías limpias, generación distribuida,

² Desde un contexto global, la **red eléctrica inteligente** (o REI; *smart grid* en inglés) se puede definir como la integración dinámica de los desarrollos en ingeniería eléctrica y los avances de las tecnologías de la información y comunicación (o TIC), dentro del negocio de la energía eléctrica (generación, transmisión, distribución y comercialización, incluyendo las energías alternativas); permitiendo que las áreas de coordinación de protecciones, control, instrumentación, medida, calidad y administración de energía, etc., sean concatenadas en un solo sistema de gestión con el objetivo primordial de realizar un uso eficiente y racional de la energía. (http://es.wikipedia.org/wiki/Red_el%C3%A9ctrica_inteligente).

autogestión de la demanda, integración, automóviles eléctricos, etc., los cuales están enmarcados a nivel internacional por las iniciativas tendientes a reducir los factores del calentamiento global y el entorno local. El país tiene grandes necesidades de hacer más competitiva su plataforma productiva para responder a las exigencias de la globalización y de un eventual crecimiento y desarrollo extra generado en una etapa de postconflicto (Grupo de Investigación y Desarrollo en Gestión, 2014).

La empresa de Energía del Pacífico, EPSA inició operaciones el 1 de enero de 1995, como resultado de la escisión de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC, que a partir de la Ley 99 de 1993 debía independizar la gestión ambiental del negocio eléctrico, para lo cual se creó un nuevo ente que asumiera las funciones de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica para el Valle del Cauca, mientras que CVC se encargaría exclusivamente de la gestión ambiental.

En la época de la creación de EPSA, el país vivía grandes transformaciones producto de la apertura económica, una de las cuales fue la política gubernamental de estímulo al sector privado para invertir en el negocio eléctrico, etapa en la cual los departamentos de Cauca y Valle, además de Emcali, CVC y un consorcio formado por Houston Industries y Electricidad de Caracas, adquirieron la empresa. En el año 2000, este consorcio vendió su participación accionaria a Unión Fenosa de España. Para marzo de 2009, la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) de España, autorizó la formulación de una Oferta Pública de Adquisición del 100% de las acciones de Unión Fenosa S.A. por parte de Gas Natural SDG S.A., que a su vez se convirtió en el socio mayoritario de EPSA. Sin embargo, en diciembre de 2009, Gas Natural S.A., vendió su participación accionaria a las empresas colombianas Colener S.A.S., Inversiones Argos S.A. y Banca de Inversión Bancolombia S.A. (Empresa de Energía del Pacífico EPSA, 2013)

Lo anterior indica entonces que desde su formación, EPSA ha venido experimentando continuos cambios en su modelo de administración y enfoque estratégico, en gran medida debidos a la diversidad de criterios asociados a su principal socio estratégico de turno, lo que ha exigido de su personal una rápida y continua adaptación para responder a las nuevas exigencias y orientaciones. Tales circunstancias se han traducido en la salida de una buena parte del personal en edad de jubilación o próximos a ella, en la restricción en formación y la tercerización de gran cantidad de procesos (Outsourcing) que conlleva a la reducción del personal de planta, con lo cual gran parte del saber-hacer organizacional se podría haber ido con aquellos que ya no están en la empresa o que ya no prestan servicios a la misma. De forma paradójica, la rotación del personal propio es baja lo que ha implicado que se tengan excelentes especialistas en temas particulares del negocio, pero el esquema de trabajo está absolutamente orientado a atender las metas y prioridades de las áreas funcionales, por lo que el conocimiento integral del negocio y el trabajo por

procesos no son un logro en términos generales, es decir, se ha apostado por una estrategia de acumulación del conocimiento tácito. El anterior fenómeno se complica si se observa en detalle la poca documentación asociada a los procesos diarios y a la forma de explicitar ese conocimiento para generaciones posteriores.

Adicionalmente, la arquitectura de sistemas de EPSA ha ido en desarrollo paulatino y desde los últimos años se ha intensificado su penetración en todos los procesos de la organización a tal punto que gran parte de los procesos cambiaron de forma drástica para ajustarse a las posibilidades que brindaban y los límites que imponían los sistemas de gestión. No obstante, dicha arquitectura no obedece a una estructura organizacional única debido a los esfuerzos aislados por dar soluciones a problemas puntuales y la multiplicidad de tecnologías presentes en la misma; esta situación produce que se requieran muchas bases de datos con diferentes estándares de información para soportar cada una de las aplicaciones presentes en ella. A su vez, esta diversidad ocasiona que en múltiples casos los datos aparezcan dispersos y hasta duplicados, gracias a que diferentes procesos se encargan de manipular unos y otros, dejando en entredicho la calidad y generando sobre esfuerzos. Por supuesto, la información que se pueda lograr del tratamiento de estos datos está limitada a la calidad de los mismos.

La Unidad a cargo del Sistema de Información Geográfico SIG, objeto de este estudio, está a cargo de la de actualizar diariamente la información reportada por diversas áreas, pero se puede decir que el esfuerzo que hace el personal que actualiza dicha base de datos por mantener la integridad de la información no se compensa con los resultados obtenidos dado que se carecen de muchos puntos de control en el proceso y que los sistemas utilizados o bien son insuficientes o resultan ineficaces para asegurar tal propósito.

Por otro lado, la especialización histórica que se ha tenido en las labores de actualización del sistema, han afectado la transmisión del conocimiento entre los miembros del equipo y hacia el exterior de la Unidad. Lo anterior evidencia la necesidad de buscar alternativas para formar al personal técnico en aquellos puntos que les son débiles y que están asociados con su labor.

Por último, la gran carga laboral de este grupo, sumada a los factores anteriormente descritos y a la falta de espacios para la discusión, han hecho que sus actividades diarias se desarrollen sentados frente a las pantallas de sus computadores, perdiéndose la posibilidad de lograr un mejor intercambio de experiencias que ayuden a adquirir conocimiento útil para lograr mayores eficiencias; a lo cual habría que agregar, como consecuencia de todo lo anterior, que es muy poco o casi nulo el nuevo conocimiento generado por este proceso de cara a sus clientes.

3. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de investigación nace de la necesidad de buscar elementos que ayuden a EPSA a lograr consolidar una política unificada y sostenida en el tiempo respecto a la administración del conocimiento organizacional, debido a la relevancia que tiene para las organizaciones inmersas en un mercado globalizado el propender por retener y aprovechar de mejor forma el conocimiento acumulado en su ejercicio, así como la generación de conocimiento que les permita competir y ser sostenibles en el tiempo.

La Gestión del Conocimiento se convierte en una herramienta poderosa para ayudar a las empresas de servicios públicos a incrementar su competitividad debido, entre otras, a:

- La creciente competencia introducida por la regulación vigente.
- Las expectativas de crecimiento en EPSA.
- Las mayores exigencias en cuanto a la calidad del servicio que se debe ofrecer a los usuarios finales.
- La mayor competitividad requerida por el País para todos sus procesos industriales y comerciales.
- Permite eliminar la duplicidad de documentación.
- Posibilita el acceso a los datos con valor agregado de manera confiable y oportuna desde las áreas involucradas.
- Evita la necesidad de mantener diversos sistemas de información y sus correspondientes bases de datos.
- Disminuye la participación del grupo de ingenieros en la elaboración de reportes. A cambio de ello se dedica mayor tiempo a la interpretación de resultados y su aprovechamiento.

Mediante la ejecución de este proyecto de investigación se busca construir un modelo de Gestión del Conocimiento y aplicarlo de manera que contribuya a la correcta administración del conocimiento al interior de la empresa, así como la transformación de los datos del negocio de distribución de energía eléctrica en conocimiento organizacional con el fin de beneficiar el uso y explotación de los datos técnicos para garantizar su aplicación en la gestión operativa diaria y en la ejecución de la planeación estratégica de la organización. El escenario competitivo de la organización está cambiando de forma dramática y es allí donde la Gestión del Conocimiento se torna como una palanca para impulsar la transformación de las destrezas y capacidades organizacionales de forma tal que se logre una adaptación oportuna a tal entorno cambiante mediante la creación de nuevas ventajas competitivas.

La complejidad de esta tarea se incrementa debido a la cantidad, diversidad y dispersión geográfica de los procesos de la organización, se opta entonces por realizar una prueba piloto en una unidad de negocio, la cual pueda servir de base para una posterior aplicación a la totalidad de la organización. Para este fin se hará uso de la experiencia profesional del autor en la organización así como del análisis del marco teórico aplicable.

Adicionalmente, a partir de los resultados de esta investigación se abren posibilidades para abordar nuevas ventanas investigativas en el sector en torno a temas de aplicación de estrategias de gestión de la información y del conocimiento apalancadas en herramientas como el bussines intelligence³ o datamining⁴ que ayudarían a potencializar aún más la base de conocimiento organizacional y permitirían alcanzar una respuesta más oportuna en la dinámica del negocio.

Todas estas circunstancias representan un escenario ideal para que la empresa enfrente el reto de desarrollar e implementar un modelo de Gestión del Conocimiento que le permita aprovechar las oportunidades asociadas a la evolución del sector eléctrico en la actualidad.

³ Business Intelligence (Inteligencia de negocio) es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios. (Sinnexus, 2011)

⁴ El datamining (minería de datos), es el conjunto de técnicas y tecnologías que permiten explorar grandes bases de datos, de manera automática o semiautomática, con el objetivo de encontrar patrones repetitivos, tendencias o reglas que expliquen el comportamiento de los datos en un determinado contexto. (Sinnexus, 2011)

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo general

Formular y aplicar un modelo de gestión del conocimiento en una unidad operativa de la Empresa de Energía del Pacífico, EPSA E.S.P. que contribuya a la transformación de los datos del negocio de distribución de energía eléctrica en conocimiento organizacional.

4.2 Objetivos específicos

- Formular e implementar la fase de Identificación del modelo de gestión de conocimiento a ser aplicado en una unidad funcional del negocio de distribución de la empresa.
- Complementar el modelo con la fase de Formación y Transferencia de Conocimiento, mediante la elaboración y uso de estrategias para la Gestión del Conocimiento.
- Perfeccionar el modelo mediante el planteamiento y ejecución de la fase de Medición y Seguimiento aplicable a los resultados obtenidos en la unidad piloto.
- Plantear las principales implicaciones que tendría la aplicación a escala organizacional del modelo elaborado para el área piloto.

5. MARCO DE REFERENCIA

En este capítulo se desarrollan cada uno de los marcos que soportan la realización de este trabajo de investigación, a saber:

- Marco Histórico
- Marco Teórico
- Marco Conceptual

5.1 MARCO HISTÓRICO

5.1.1 Factores de producción

En el año de 1776 el economista y filósofo escocés (Smith, 1776) dio a conocer su obra titulada *Wealth of Nations*, una obra que fue considerada como el primer libro moderno de economía, en la cual el autor expuso su análisis sobre la forma como los países obtienen prosperidad. Dentro de su argumentación el autor propone como factores de producción la tierra, el trabajo y el capital y atribuye a la remuneración obtenida por cada uno de estos factores el punto central de “La riqueza de las naciones” (más adelante integrados estos elementos en el concepto del precio de la producción).

Este paradigma rigió por muchos años en la teoría económica para representar el sector “real” (es decir, actividades que logran crear riqueza y no la que se da en con la especulación financiera), pero desde muchos años las cosas están cambiando por el surgimiento de nuevas formas para organizar la producción de bienes y servicios gracias a la capacidad que se tenga para generar, acopiar, usar y difundir conocimiento⁵ y tecnologías (Ávalos, 1999).

Precisamente en referencia al protagonismo que tiene en la actualidad la Gestión del Conocimiento, a mediados de la década del 40 (Hayek, 1945), quien fuera posteriormente premio Nobel de economía, publicó un artículo al que denominó “El uso del conocimiento en la sociedad”⁶ anticipando la idea acuñada por (Drucker, 1993) de la Sociedad del Conocimiento. Hayek hacía alusión a la necesidad de entender el conocimiento científico no como un todo sino que éste debía

⁵ El autor de este trabajo de investigación entiende estos términos (generar, acopiar, usar y difundir) como la forma de gestionar el Conocimiento.

⁶ The Use of Knowledge in Society

complementarse con el conocimiento no organizado representado en el saber hacer presente en la cotidianidad de las personas. Adicionalmente, indicaba que la asignación de los recursos tradicionales para que fuese eficiente debía estar acompañada del pleno uso de conocimiento existente.

5.1.2 Gestión del conocimiento

La teoría de la Gestión del Conocimiento tiene sus inicios a partir de mediados de la década de los 80, pero para referirse a dicha teoría es preciso remontarse al final de la década de los 50 para hablar de los orígenes de la Teoría de Recursos y Capacidades, la que se puede considerar como la precursora de la Gestión del Conocimiento. En este sentido, muchos estudiosos de los temas de estrategia empresarial atribuyen al trabajo de (Penrose, 1959) los orígenes de la teoría Recursos y Capacidades. Posteriormente, en los 80 aparece el planteamiento de (Wernerfelt, 1984) para la Teoría de Recursos y Capacidades en el ámbito académico del analista y teórico de la gestión, la cual se centra en analizar los recursos y las capacidades de las organizaciones como base para la formulación de su estrategia. La Teoría basada en los recursos se encuadra dentro del denominado Análisis Estratégico, y produce un giro del exterior al interior de la organización en el momento de analizar su situación estratégica.

Las organizaciones se han visto ante entornos cambiantes, competitivos, turbulentos, con certezas cada vez menores y en horizontes temporales más limitados. Es así como algunos autores comienzan a identificar la importancia del conocimiento como recurso determinante en el mundo competitivo de las organizaciones de hoy y aparece la Gestión del Conocimiento ofreciendo una alternativa muy deseable para los enormes retos a los que se enfrentan las compañías en la actualidad, aprovechando el recurso interno más valioso con el que cuentan. Comienza rápidamente a extenderse la literatura sobre el tema con énfasis en diferentes aspectos de la Gestión del Conocimiento. Sin embargo, en este período de tiempo (años 80) aún las organizaciones no habían adoptado acciones para implementarlo, incluso las teorías clásicas de economía continuaban ignorando esta novedad de la gestión empresarial.

Paralelo a este desarrollo del concepto de la Gestión del Conocimiento, surge la preocupación de la creciente aparición en forma desmedida de la información, lo cual condujo a buscar alternativas de solución, es así como, en forma un poco paradójica, los sistemas de información tecnológicos que contribuyen en gran medida al problema se presentan como una posible solución. También empezaron a surgir herramientas informáticas para el almacenamiento, filtración y clasificación de la información.

En los inicios de los 90, la Gestión del Conocimiento empezó a ser protagonista en los artículos especializados en economía y surgieron más libros en la materia.

Además se empezó a introducir el concepto dentro de las compañías e incluso algunas se lanzaron a incorporar programas de Gestión del Conocimiento dentro de sus organizaciones. Rápidamente el concepto de Gestión del Conocimiento se introdujo en el mundo empresarial, reconociendo las empresas las ventajas competitivas que generaba para ellos.

A mediados de los 90, las iniciativas de Gestión del Conocimiento tuvieron un gran impulso proporcionado en gran parte por el Internet, comenzaron a crecer el número de conferencias y capacitaciones en el tema e incluso la comunidad europea ofreció un fondo para desarrollar proyectos de Gestión del Conocimiento, esto en parte como respuesta a la creación en EEUU de la Malcom Baldrige National Quality Award la cual a su vez nació como un mecanismo que debía incentivar a las empresas a hacer frente al crecimiento en calidad y cantidad de los productos Japoneses en los años 70s y 80s y así en todo el mundo varias organizaciones profesionales interesadas en áreas relacionadas como el benchmarking, las mejores prácticas, gestión de riesgos y gestión del cambio han analizado la relación de la Gestión del Conocimiento con sus áreas de especialización. De allí surgieron varios autores formulando sus teorías al respecto y en ese entonces como ahora la Gestión del Conocimiento está siendo muy estudiada desde diferentes ángulos, además implementada cada vez en un mayor número de organizaciones en un menor o mayor grado, se podría decir que la foto actual de la Gestión del Conocimiento está en plena evolución a través de una mecánica constante en dónde está claro que nadie ha establecido la última palabra de cómo llevarla a cabo.

5.1.3 EPSA

El sector eléctrico mundial se ha desarrollado por medio de la influencia de los avances tecnológicos que se han realizado desde Europa y Estados Unidos a partir del siglo XIX. Su expansión ha obedecido a la ubicación de los grandes centros de carga y las fuentes de energía disponibles en cada país, Colombia no es ajeno a esta realidad y ha desarrollado, dentro de las limitaciones que representan el atraso económico, la corrupción y el conflicto armado, su sistema eléctrico caracterizándose por el gran conocimiento y experiencia que se ha acumulado al sortear su difícil topografía. En el sector se han destacado las empresas XM, ISA, EPM y CODENSA por los esfuerzos realizados en materia de gestión tecnológica por lo que son reconocidas como empresas líderes.

En las empresas del sector eléctrico Colombiano el tema de la gestión del conocimiento no ha sido explorado de forma exhaustiva, sin embargo, ISA presentó en el marco de sus terceras jornadas técnicas, el proyecto de gestión del conocimiento que ha adelantado en los últimos meses y que soporta en la Pirámide Metodológica de Wielinga y en la integración informática de los capitales tecnológico, organizacional y humano, con el fin de apuntar a lograr los objetivos

planteados en su plan estratégico (aprendizaje y desarrollo, productividad y eficiencia, clientes y mercado y financieros). A través de este proyecto, ha logrado elaborar un catálogo de mejores prácticas recomendadas para su gestión del negocio de Transmisión (disponibles para sus usuarios a través de un portal informático) y con miras a realizar nuevos avances en cuanto a la creación de grupos de discusión, blogs, notificaciones vía RSS, etc.

Por su parte en EPSA, queda claro que desde su formación ha venido experimentando continuos cambios en su modelo de administración y enfoque estratégico, en gran medida debidos a la diversidad de criterios asociados a su principal socio estratégico de turno, lo que ha exigido de su personal una rápida y continua adaptación para responder a las nuevas exigencias y orientaciones. La tendencia de los últimos años hasta el año 2012, había estado influenciada por la necesidad de concentración del personal en el mantenimiento de la operativa y el sostenimiento y mejora de los indicadores por áreas. Esta política limitó en gran parte la posibilidad de incorporar nuevo conocimiento a la organización por medio de un proceso estructurado de formación técnica avanzada en temas que son requeridos para orientar a la organización hacia las tendencias de futuro como es el caso de Smart Grid y todas las implicaciones que esta revolución tecnológica trae consigo.

Si bien es cierto ha habido inversiones en formación del personal, éstas en su gran mayoría corresponden a temas técnicos básicos y de funcionamiento de los sistemas de gestión, pero no ha habido una política que explore la profundización requerida para generar nuevo conocimiento organizacional. A pesar de ello, esta tendencia ha estado cambiando con la llegada del nuevo inversionista estratégico.

5.2 MARCO TEÓRICO

Las crisis en la economía y los grandes cambios en los mercados que se presentaron a partir de la década del 70 fueron la causa del surgimiento de nuevos enfoques económicos y administrativos cuyo objetivo en términos generales sería la búsqueda de estrategias que permitieran el máximo aprovechamiento de los recursos con los que cuenta cada organización. A medida que avanza la teoría sobre estas estrategias, se concede el máximo valor dentro de los recursos de la organización al conocimiento como fuente de innovación y creación de valor para la empresa.

Fue así como gestionar el conocimiento fue convirtiéndose cada vez más en un objeto de interés en todo el mundo empresarial con el fin de lograr mantenerse bien posicionados en el mercado en un escenario agresivo de competencia y globalizado como el actual.

Dado que una gran cantidad de autores hasta la actualidad han realizado aportes a la Gestión del Conocimiento, solo se van a presentar las contribuciones

relevantes para la realización del presente trabajo, las cuales han sido legadas por los autores más reconocidos en su construcción.

Según (Valhondo, 2002), el primer autor en plantear el conocimiento como se entiende el día de hoy, es Michael Polanyi, su teoría se trata de la forma de la adquisición y uso del conocimiento por el ser humano. Entre sus principales aportes están:

- Introduce la explicación de los términos del conocimiento tácito y explícito, dándole un gran valor al conocimiento tácito.
- Su frase “sabemos más de lo que somos capaces de expresar” es otro aporte a la teoría del conocimiento, deja claro que el conocimiento que se ha explicitado en algún momento surgió de una mente, es decir de algo personal y siempre va a quedar un “residuo” del conocimiento sin explicitar.
- Identifica tres mecanismos tácitos para la transferencia directa del conocimiento (el receptor construye su versión directamente del conocimiento del emisor), estos son la imitación, la identificación y el aprendizaje por la práctica.
- Introduce el concepto de “Tradición”, término que describe la transferencia del conocimiento en un contexto social. La tradición transfiere sus modelos de acción, reglas, valores y normas, lo cual crea un orden social. Y la mecánica del conocimiento entonces, se realiza mediante la relación maestro/aprendiz.

De acuerdo con (Valhondo, 2002): “Muchos autores posteriores a Polanyi han usado su concepto de tradición asimilándolo a cultura de una organización (empresa o sector industrial) y explicando así la transmisión del conocimiento dentro de una organización basándose en relaciones jerárquicas entre individuos.”

En su libro (Valhondo, 2002) cita a Peter Drucker, el cual introduce el concepto de Knowledge Workers (Trabajadores del Conocimiento), clave para la Gestión del Conocimiento. Este autor les otorga especial importancia a las personas dentro de las organizaciones. El concepto Knowledge Workers precisamente hace alusión en términos generales a las personas que tienen conocimiento y que toman conciencia de la importancia de sus conocimientos para el desarrollo de la organización, puesto que en la actualidad la economía de mercado organiza la actividad económica alrededor de la información dejando atrás los análisis económicos que han dominado la economía desde la Revolución Industrial. Según el autor, los directivos deben crear un ambiente de trabajo adecuado para que estos trabajadores desarrollen su creatividad, necesitan autonomía y continua formación puesto que los empleados deben aprender a aprender ya que el conocimiento rápidamente cambia o evoluciona y si no se adquiere la habilidad de

saber cómo aprender se quedaría obsoleto, la innovación continua debe ser parte del trabajo de los Knowledge Workers.

Como complemento, (Senge, 1990) aporta a la Gestión del Conocimiento el concepto de Learning Organization (Organizaciones que aprenden), “organizaciones en las que los empleados desarrollan su capacidad de crear los resultados que realmente desean y en la que se propician nuevas formas de pensar, entendiendo la empresa como un proyecto común y los empleados están continuamente aprendiendo a aprender”, como él mismo lo explica.

Otro autor, (Sveiby, 1997) se ha dedicado en su vida profesional a trabajar en la Gestión del Conocimiento desde la práctica más que desde la teoría. El autor da su opinión sobre las Knowledge Organizations reconociendo sus virtudes resumidas en la adaptación de ese tipo de organizaciones a sus clientes (no de sus clientes a ellas) y resaltando la competitividad y pericia profesional del personal clave de estas organizaciones. Otro aporte fundamental para el desarrollo de la Gestión del Conocimiento en las empresas donde él mismo lo desarrolla, es la implementación de recursos informáticos propios que dieron muy buenos resultados dejando las empresas por él asesoradas en una excelente ubicación en el mundo de las Knowledge Organizations.

Retomando a (Valhondo, 2002), menciona a Thomas H. Davenport, de quien dice que es un autor que en compañía de otros con los que ha trabajado, también influencia fuertemente la Gestión del Conocimiento en la práctica por su gran experiencia empresarial. Al igual que Peter Drucker, el autor concede especial importancia a las personas sobre la tecnología, esta última sobrevalorada por otros autores de la Gestión del Conocimiento. Sin embargo, Davenport reconoce en la tecnología una pieza indispensable como soporte de ventajas competitivas e innovación en las compañías.

Entre sus aportes, el autor hace una distinción entre datos, información y conocimiento, conceptos bien discutidos y difíciles de delimitar, pero (Davenport & Prusak, 1998) aportan una excelente distinción que ha sido de gran importancia para facilitar la obtención de conocimiento en las organizaciones: En un breve resumen los datos en el contexto empresarial son Registros estructurados o transacciones que por sí mismos no proporcionan juicio ni interpretación pero que son la materia prima para elaborar la información. La información es un mensaje y como mensaje tiene emisor y receptor, el mensaje debe informar al receptor, es decir, influir sobre su juicio y comportamiento. Y el conocimiento en las palabras de Davenport “Es una mezcla fluida de experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información.”

Una forma más sencilla de entender los anteriores conceptos está dada por (Liebowitz, 2012): “Una vez formalizados, contextualizados, filtrados y resumidos, los datos constituyen información. Finalmente, la información enriquecida por

ideas, procedimientos y reglas que permiten realizar acciones y tomar decisiones constituyen el conocimiento.”

Davenport, además aporta respecto al impacto que tienen sobre la Gestión del Conocimiento las tendencias actuales de la economía como son la globalización, el cambio organizacional, la convergencia de productos y servicios, entre otros. Señala también la importancia del desarrollo de una estructura organizacional que contenga la función de ejecutar la Gestión del Conocimiento, dando incluso perfiles y funciones que deben hacer parte de dicha estructura.

Gracias a su amplia experiencia práctica, Davenport también ofrece una guía inicial de los pasos a seguir para implementar la Gestión del Conocimiento en una organización, esta metodología ha sido recogida por otros autores quienes le han realizado mejoras y complementos importantes. Sin embargo, los casos de aplicación de la Gestión del Conocimiento no están limitados a un solo tipo de organizaciones. Sus límites y alcances difieren un tanto en la metodología empleada, otro tanto en los sistemas de información utilizados y otro más en el objeto de dicha organización.

Otro autor que ofrece una metodología de implementación de la Gestión del Conocimiento incluso basada en la de Davenport es (Tiwana, 2000), ésta incluye fases muy útiles como guía para iniciar la Gestión del Conocimiento en una organización, entre ellas se resaltan para los fines de este trabajo de grado dos puntos específicos:

- Primero el hecho de que debe articularse correctamente la estrategia de la empresa con la Gestión del Conocimiento a aplicarse en la misma, advierte el autor que no es fácil conectarlas, pero que es necesario realizarlo, de lo contrario la Gestión del Conocimiento no dará resultado puesto que ésta tiene implícito en su razón de ser el logro de los objetivos de la organización.
- Segundo, en el proceso de implementar por primera vez de la Gestión del Conocimiento en una empresa se comenten muchos errores típicos, puesto que estos errores son trascendentes, para evitarlos el autor aconseja probar previamente a pequeña escala con prototipos o pruebas piloto para después proyectarlos a la organización con más experiencia y corrección de errores.

Otro aporte de vital importancia para el desarrollo de una adecuada Gestión del Conocimiento es la aplicación del mapa de conocimiento, el cual según (Valhondo, 2002) ofrece una mirada integral de la organización en relación a la Gestión del Conocimiento que realiza, evidenciando fortalezas y debilidades por lo cual ayuda a establecer iniciativas que propendan por desarrollar metodologías apropiadas en el contexto de la organización. El mapa de conocimiento y sus aplicaciones serán tratados en el desarrollo del marco conceptual (5.3 MARCO CONCEPTUAL).

Los aportes realizados por los autores anteriormente descritos serán tomados en cuenta en mayor o menor grado en la formulación del modelo objeto de este trabajo, sin embargo, el principal enfoque teórico se toma de (Nonaka & Takeuchi, 1995), autores de la teoría más consultada en la historia de la Gestión del Conocimiento.

El modelo de Nonaka y Takeuchi opera simultáneamente sobre tres dimensiones: La dimensión ontológica, la epistemológica y el tiempo.

La dimensión ontológica, quiere decir que el conocimiento va de lo individual a lo interorganizacional, en otras palabras, el conocimiento es creado solo por los individuos, una organización no puede crear conocimiento sin individuos que lo aporten y a su vez la organización apoya y provee las condiciones para que los individuos puedan hacerlo.

La dimensión epistemológica, se trata del proceso de conversión del conocimiento tácito al explícito. El conocimiento tácito, es el que tiene mayor valor por almacenar una gran cantidad de experiencias y conocimiento en la mente de cada persona. Sin embargo, es también el más difícil de expresar, transmitir o compartir con otros debido a su carácter intrínseco en el individuo. El conocimiento explícito, es más fácil de compartir por ser el que se encuentra ya registrado en algún medio impreso o digital.

El tiempo como tercera dimensión juega un papel fundamental en el modelo ya que éste debe garantizar la continua evaluación y ajuste del modelo así como la previsión y prospectiva que garantizan el liderazgo en el mercado. (Andreu & Sieber, 1999) lo explica claramente cuando dice que el desarrollo de nuevo conocimiento depende de varios factores entre los cuales se encuentra el tiempo, es decir, el conocimiento podrá ser fuente de ventaja competitiva en la medida en que la empresa logre construir un buen plan de Gestión del Conocimiento sostenible en el tiempo.

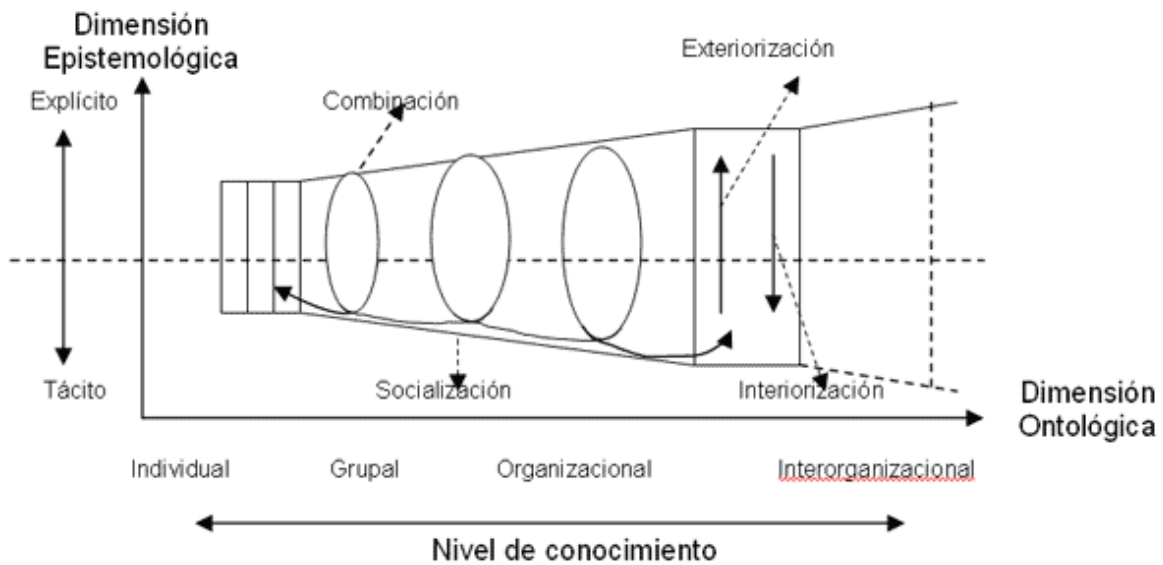


Figura 1. Modelo SECI (Nonaka & Takeuchi, 1995)

Existen cuatro formas de conversión del conocimiento de acuerdo a Nonaka y Takeuchi que suceden constantemente a través de interrelaciones naturales del día a día en una organización, ésta son:

1. **Socialización:** Entre los individuos se comparten su conocimiento tácito, es un proceso difícil de realizar pero básico puesto que aporta el conocimiento nuevo para su posterior crecimiento en la organización. Se logra mediante charlas informales, exposiciones orales, manuales, compartición de tradiciones y experiencias.
2. **Externalización:** Corresponde a la conversión del conocimiento tácito en explícito a través del uso de medios como metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos; de esta forma el conocimiento se hace tangible con resultados plasmados en papel o digitales facilitando la comprensión, el acceso y la utilización por todos los miembros que lo requieran en la organización. Esta es la fase esencial en la creación del conocimiento.
3. **Combinación:** Es el intercambio de conocimiento explícito, este proceso sucede cuando dos herramientas de almacenamiento de conocimiento se interaccionan para proporcionar más conocimiento, es decir, se combinan generando un conocimiento más completo y eficiente. El proceso de combinación es muy frecuente en las organizaciones.
4. **Interiorización:** Es un proceso de incorporación de conocimiento explícito en conocimiento tácito, el personal adquiere experiencias del conocimiento ya adquirido por la organización, estas experiencias se interiorizan en las bases de

conocimiento tácito de los miembros de la organización en la forma de modelos mentales compartidos o prácticas de trabajo.

Estos autores entienden a la organización creadora de conocimiento como un sistema que no es cerrado, sino que opera de manera abierta, es decir que permite el intercambio constante de conocimiento con el ambiente externo, concepto compartido por numerosos autores, debe ser así para que se adapte y al mismo tiempo haga parte importante y competitiva del mundo real.

Nonaka y Takeuchi aportan también la importancia de “la redundancia”, los autores opinan que mientras en las culturas occidentales la redundancia representa un gasto innecesario, una pérdida de tiempo y de recursos, en las empresas japonesas tienen este concepto como un aporte valioso en la medida que varias personas realicen la misma tarea con actividades y responsabilidades similares, se crea un “campo común” que facilita el ambiente para el intercambio de conocimiento tácito que como ya se vio es la base que hace posible la Gestión del Conocimiento.

Otras de sus principales ideas son:

- Las organizaciones no pueden conformarse con el uso y explotación del conocimiento presente, ya que el conocimiento es perecedero (o potencialmente obsoleto), sino que deben buscar continuamente nuevos tipos de conocimiento acorde como cambian las condiciones en el ambiente competitivo. De esta forma se asegura capacidad de respuesta competitiva en el marco de una sociedad de conocimiento.
- Además de crear conocimiento en los productos (duro - hard), también se puede en cuanto a la forma de hacer negocios, de administrar una división, de desarrollar nuevos productos, o de administrar el factor gente (suave - soft).
- La actualización continua de la intención organizacional, o los valores, es importante, pues el nuevo conocimiento debe ser justificado constantemente ante la intención última.
- Para que el nuevo modelo sea efectivo, no puede basarse en un escenario antiguo, como los estilos administrativos “arriba - abajo” o “abajo - arriba”, o en una estructura jerárquica tradicional puesto que la creación de conocimiento no es un proceso lineal sino un proceso cíclico y reiterativo.

Para la organización objeto de análisis, es de vital importancia la aplicación de estos principios puesto que se encuentra inmersa en el marco de la competencia del sector regulado de la distribución de energía eléctrica en Colombia, recibiendo constantemente influencias (léase exigencias) de sus clientes, del ente regulador, de su competencia a través de los servicios que tales empresas ofrecen, de las variables macro y microeconómicas, del medio ambiente en el cual se encuentra asentada, etc. Por tal motivo, este sistema exige de sus administradores una profunda y constante vigilancia sobre su comportamiento y tendencias, a través de

una adecuada Gestión del Conocimiento y de la información, es decir, si una analogía de este tipo se permite a la luz de la teoría, la información se constituiría en el fundamento del plan de acción producto del diagnóstico continuo de las variables sensibles del sistema.

5.3 MARCO CONCEPTUAL

Para abordar los objetivos de este estudio, es preciso realizar un recorrido por las principales definiciones que giran en torno a la gestión del conocimiento, en este sentido a continuación se presentan los diferentes aspectos considerados para lograr una mejor comprensión de este concepto a nivel organizacional.

5.3.1 Las organizaciones que aprenden

En la actualidad, las organizaciones se han visto en la obligación de incorporar nuevos elementos y mecanismos que de alguna forma reorientan la cultura organizacional en pro de conseguir una sinergia de aprendizaje a través de la colaboración que se da entre sus individuos en la interacción diaria como respuesta sus actividades sociales, a fin de responder tanto a la estrategia organizacional como a los retos impuestos por el entorno logrando combinar sus experiencias, conocimientos y habilidades para formar nuevo conocimiento. De acuerdo con (Argyris & Schön, 1996), este tipo de organizaciones son aquellas donde:

- Se estimula el sentido de la responsabilidad compartida, confianza, creatividad, flexibilidad, compromiso y sentido de pertenencia.
- Se definen objetivos, se identifican oportunidades y problemas y se caracteriza por los esfuerzos de utilizar en forma efectiva el conocimiento y capacidades institucionales para aprender de otros y desarrollar nuevas oportunidades
- Se orienta a la integración de actividades y visiones contribuyendo a acoger la diversidad propia de toda organización, pero a su vez valorando y reconociendo la experiencia, autoridad y capacidad de cada uno.
- Se estimula el aprendizaje colaborativo que permite a las personas comprender, analizar, evaluar, sintetizar y aplicar la información que manejan

Para estos autores, este tipo de organizaciones buscan desarrollar procesos que rompan con la rutina y que evalúen constantemente su estructura, sus procesos y su entorno a través de los modelos que tengan establecidos para fortalecer el aprendizaje individual en el marco de un ciclo continuo.

En el libro “Las Organizaciones que Aprenden”, (Mayo & Lank, 2000) consideran que cada vez es más imprescindible aprovechar el poder intelectual, todos los conocimientos y toda la experiencia disponible a fin de procurar la supervivencia de la empresa. Para ellos, una de las claves del éxito es la gestión sistemática del aprendizaje y para lograrlo se debe:

- Forjar líderes visionarios y arriesgados que puedan entrenar y potenciar a los demás.
- Apoyar el aprendizaje constante.
- Construir un cerebro organizacional gracias a la tecnología de la información.
- Lograr la máxima sinergia en los equipos y las redes.
- Romper las barreras que impiden que se comparta el conocimiento.
- Medir el valor añadido del aprendizaje eficaz.

La organización que aprende según (Senge, 1990) es aquella que estimula o se esfuerza por crear el ambiente creativo a fin de responder con la debida anticipación a los cambios del entorno y a la necesidad de permanencia en el tiempo. Como el mismo autor señala: "La proporción a la que las organizaciones aprenden puede volverse la única fuente sustentable de ventaja competitiva".

Estas organizaciones según Senge poseen unas características que las reconocen de las demás, éstas son:

- Poseen un gran compromiso con el aprendizaje, esto es que la organización presta un gran apoyo a la formación de sus trabajadores.
- Poseen una cultura de aprendizaje, desaprendizaje y reaprendizaje continuo, reconociendo que la velocidad del cambio en el mundo de hoy hará obsoleto el conocimiento rápidamente.
- Practican la democracia en el trabajo, los directivos permiten a los trabajadores pensar por sí mismos, identificar problemas y realizar acciones de solución fomentando así un ambiente favorable en la organización.
- Observan el entorno para anticiparse al mercado, con el fin de prever los cambios que tendría el mercado y estar preparados para responder y enfrentarlos.

-
- Usan las tecnologías de la información como una herramienta facilitadora, como una realidad palpable en esta era digital, la organización debe sacar provecho de la informática para aprender y aumentar su productividad.
 - Animar el aprendizaje en equipo, aprovechando la sinergia para hacer más productivo el proceso de aprender y de aumentar conocimiento.
 - Traducen lo aprendido a la práctica, las organizaciones deben hacer que lo que los trabajadores reciben en los intercambios de conocimiento y en el aprendizaje sea aplicado en su trabajo.
 - Se liga la recompensa a la productividad, se refiere a motivar al trabajador premiando su productividad.

Dice Senge en (Ramírez A, 2014): “La proporción a la que las organizaciones aprenden puede volverse la única fuente sustentable de ventaja competitiva”.

Desde el punto de vista de (Aramburu G, 2000) “el aprendizaje de la organización está asociado tanto al cambio del comportamiento organizativo como a la creación de una base de conocimiento que lo soporte”. Por otro lado, (Marquardt, 1996) plantea que “una organización que aprende es aquella que aprende colectivamente y se transforma continuamente para recoger, gestionar y utilizar mejor el conocimiento para el éxito de la empresa”.

5.3.2 Conocimiento

Si se va a hablar de Gestión del Conocimiento en las organizaciones lo primero que se debe abordar es la definición del conocimiento y la forma como diversos autores lo han orientado hacia las organizaciones, pero antes de ello la Real Academia Española (Real Academia Española, 2013) define ‘Conocimiento’ como “Acción y efecto de conocer”, donde ‘conocer’ se define como “averiguar por el ejercicio de las facultades intelectuales, la naturaleza, cualidades y relaciones de las cosas”.

Por otro lado vale resaltar la definición construida por (Davenport & Prusak, 1998), “el conocimiento es una combinación de valores, información contextualizada y experiencias que proporcionan un marco para evaluar e incorporar nuevas experiencias e información. El conocimiento se origina y aplica en la mente de las personas. En las organizaciones, el conocimiento reside en documentos y bases de datos y también en los procesos, prácticas y normas corporativas”.

“El conocimiento humano puede ser visto como una especie de jerarquía donde en la base estaría la capacidad (la más común), en el centro la competencia y, finalmente, en el vértice, la pericia (la más rara). La pericia es intransferible. El

poder de la pericia está en la forma como influencia el modo de pensar y el comportamiento de las personas” (Domingo, 2003).

El desarrollo de nuevo conocimiento depende de varios factores entre los cuales se encuentra el tiempo, es decir, el conocimiento podrá ser fuente de ventaja competitiva en la medida en que la empresa logre construir un buen plan de gestión del conocimiento sostenible en el tiempo (Andreu & Sieber, 1999).

5.3.3 Gestión del conocimiento

Una vista general a las definiciones de la Gestión del Conocimiento circunscritas al entorno de la organización dentro de los cursos virtuales disponibles de la Universidad Manuela Beltrán (Universidad Manuela Beltrán, 2014) arroja, entre otras, las siguientes:

“La Gestión del Conocimiento, tiene que ver con el uso de los ordenadores y comunicaciones para ayudar a la gente a recopilar y aplicar sus datos, información, conocimiento y sabiduría colectivos con el fin de tomar mejores, más rápidas y más efectivas decisiones”. Gene Meieran.

“La Gestión del Conocimiento es la transformación del conocimiento en negocios, aprendiendo mediante la transformación de la información en conocimiento”. Matthias Bellmann.

“Es el arte de crear valor mediante el afianzamiento de los activos intangibles. Para ello usted tiene que ser capaz de visualizar su organización como algo que no es más que conocimiento y flujos de conocimiento”. Karl Eric Sveiby.

“Está relacionado con el uso de la información estratégica para conseguir los objetivos del negocio. La gestión del conocimiento es la actividad organizacional de creación del entorno social e infraestructura para que el conocimiento pueda ser accedido, compartido y creado”. Robert K. Logan.

Puede verse en estas (y en otras definiciones) que no hay una sola forma de ver la Gestión del Conocimiento a la hora de enfocarla a la organización. Quizás la dificultad radique en las diversas líneas de pensamiento que han sido desarrolladas a lo largo de la historia, lo que se demuestra es la resistencia que pone el concepto en dejarse enmarcar en una única definición por la complejidad que denotan sus componentes y respectivas facetas: personas, procesos, entorno y tecnologías. Sin embargo, muchos autores coinciden en que es fundamental como mecanismo que tiene la empresa en procura de mantenerse competitivas en un entorno cada vez más cambiante y demandante de nuevos productos y servicios.

5.3.4 Mapas de gestión de conocimiento

El mapa de conocimiento es una ilustración que ayuda y facilita la comprensión de una información específica sobre un asunto en particular, como es el caso de los procesos.

El mapa de conocimiento, no se constituye en el conocimiento en sí mismo, es información representada de forma tal que permite su uso y aplicación en actividades específicas, con la cual se puede obtener conocimiento. (Benavides Acosta & Quintero Cuesta, 2010).

En el marco de la Gestión del Conocimiento, su utilidad, está dada en función de poder representar los flujos de conocimiento, entre quienes producen el conocimiento, el proceso de transferencia y sus receptores. Por lo tanto implica, tener plataformas tecnológicas adecuadas, bases de datos y portales interactivos, que permitan que este proceso, se dé de forma fluida y oportuna, dado que el conocimiento, al interior de la Gestión del conocimiento es un recurso, que se debe, gestionar y administrar en aras de mejorar la productividad de la organización.

Este proyecto de investigación se apoya en los mapas de conocimiento debido a que es indispensable conocer no solo el estado (tácito o explícito) en que se encuentra el conocimiento relevante para la organización, sino también identificar las personas que lo poseen, la forma como este se preserva, la forma en la cual se transmite o podría ser transmitido, los medios disponibles para ello, etc.

La aplicación del mapa de conocimiento requiere considerar que debe haber un proceso continuo de revisión y ajuste, a fin de responder al dinamismo de la organización, ya que día a día el conocimiento va transformándose, va enriqueciéndose y hasta migrando en la medida que la estructura organizacional y la organización misma se van reajustando a su entorno competitivo, esto es, el conocimiento organizacional requerido siempre deberá estar alineado con la estrategia definida en la organización para alcanzar sus objetivos.

Mapa de conocimiento según lo considera (Cocomá, 2008) es una representación que facilita la comprensión de una información específica sobre un asunto específico (procesos, conceptos, rutas operativas, etc.). El mapa de conocimiento, no es el conocimiento en sí mismo, es información dispuesta de tal manera que permite a las personas utilizarla y aplicarla en actividades específicas, con la cual se puede obtener conocimiento.

5.3.5 Modelo de gestión del conocimiento

“El término modelo proviene del concepto italiano de *modello*. Hace referencia al arquetipo que, por sus características idóneas, es susceptible de imitación o reproducción.

El concepto de gestión, por su parte, proviene del latín *gesio* y hace referencia a la acción y al efecto de gestionar o de administrar. Se trata, por lo tanto, de la concreción de diligencias conducentes al logro de un negocio o de un deseo cualquiera. La noción implica además acciones para gobernar, dirigir, ordenar, disponer u organizar.” (Definición.de, 2014)

Basado en lo anterior, se puede decir que un Modelo de Gestión del Conocimiento, es un arquetipo creado con el fin de llevar a la realidad un imaginario de una organización encaminado a localizar y gestionar el conocimiento que está alineado a la estrategia de la organización, proponiendo cambios cuando es preciso en dicha estrategia y también a todos los individuos involucrados y aportando valor al conocimiento ya existente y por tanto incrementando el capital intelectual.

5.3.6 Sistema de Información Geográfico

Dado que el modelo de gestión se formula y se desarrolla en la unidad de negocio a cargo del Sistema de Información Geográfico (SIG o GIS por sus siglas en inglés), es importante indicar su concepto y la trascendencia que tiene este sistema en la dinámica de un negocio como el desarrollado para el área de Distribución. En este sentido, (Campos, 2014) define al SIG como “Un Sistema de Información Geográfica es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y de gestión.”; en este mismo sentido (CEPAL - Comisión Económica Para América Latina y el Caribe, 2014) define al SIG como “Los Sistemas de Información Geográficos (SIG) constituyen el conjunto de procedimientos diseñados para procesar la captura, recolección, administración, manipulación, transformación, análisis, modelamiento y representación gráfica de información que tiene referencia en el espacio.

Los SIG permiten representar y localizar espacialmente estadísticas e indicadores, estudiar su evolución, así como localizar zonas vulnerables o sujetas a riesgos dados por fenómenos naturales o de carácter antrópico, realizar evaluaciones de

los sistemas ambientales (suelos, agua, biodiversidad), analizar la distribución de la pobreza, infraestructura y, por la capacidad sintetizadora de la información, contribuir a generar una visión integrada que permita comprender y estudiar la sostenibilidad del desarrollo en los países de la región.”

Para el caso de EPSA, este sistema es el repositorio de los datos para el inventario de activos eléctricos de la Empresa y es la base para garantizar la gestión del área de Operación mediante la representación de la red y sus elementos constitutivos. Por medio de este sistema se logra la generación de los mapas geográficos requeridos para atender la operativa de las áreas de Mantenimiento, Desarrollo, Provisión del Servicio y otras de gran importancia dentro del core business de la organización.

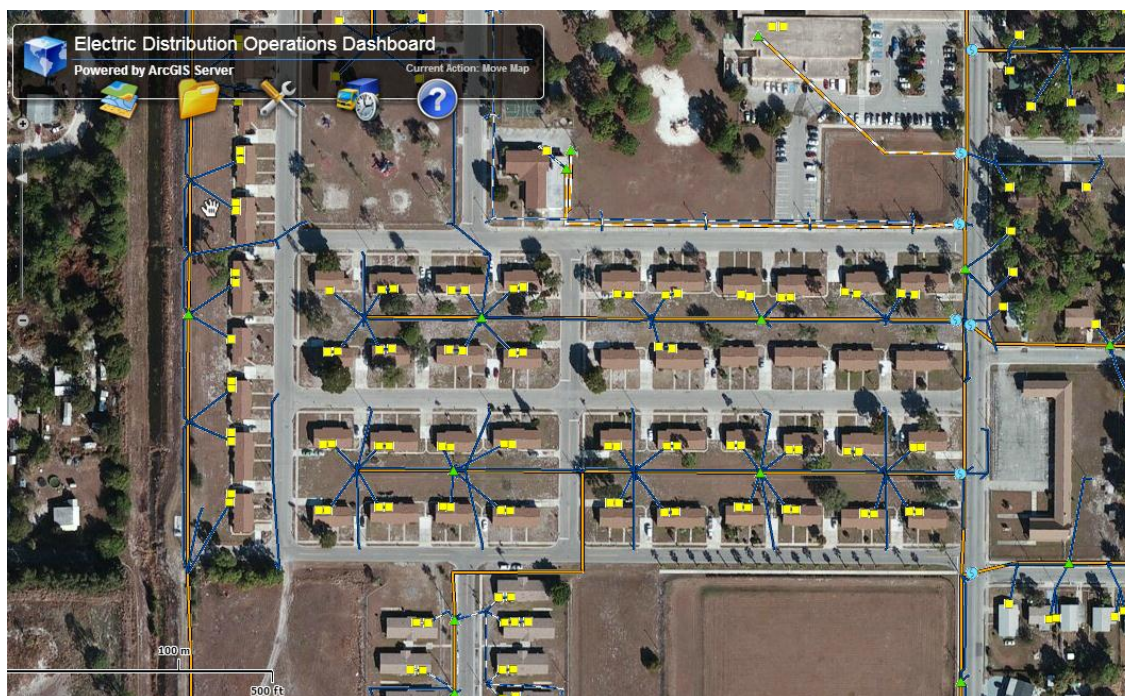


Figura 2. Ejemplo de Sistema de Información Geográfico para Distribución (ESRI, 2013)

6. METODOLOGÍA

A continuación se presentan las fases metodológicas usadas en el trabajo de investigación, las cuales consolidan el modelo de Gestión del Conocimiento formulado para la unidad piloto.

6.1 Formulación de la fase de Identificación del modelo

Debido a que este estudio debe partir de un análisis del estado actual, se definió que el modelo tuviese una primera fase denominada *Identificación*, en la cual se realiza un diagnóstico de los principales factores que afectan o favorecen el Conocimiento en la unidad de negocio seleccionada, así como identificar la influencia de la organización en ese proceso por medio de la formulación y asimilación de la estrategia corporativa en cada actividad del ciclo productivo. En la última instancia de esta fase también se contempla la elaboración de un mapa de conocimiento a fin de facilitar la identificación de los elementos clave que a su vez ayuden a formular acciones tendientes a reforzar la Gestión del Conocimiento.

Dado el marco teórico consultado y el conocimiento que se tiene tanto de la unidad de negocio en análisis como de la empresa, se buscaron los elementos claves que ayudaran a dar forma a la fase inicial del modelo de gestión de conocimiento que pudiese ser aplicado siguiendo como principales preceptos los dados por Nonaka y Takeushi, según se mencionó.

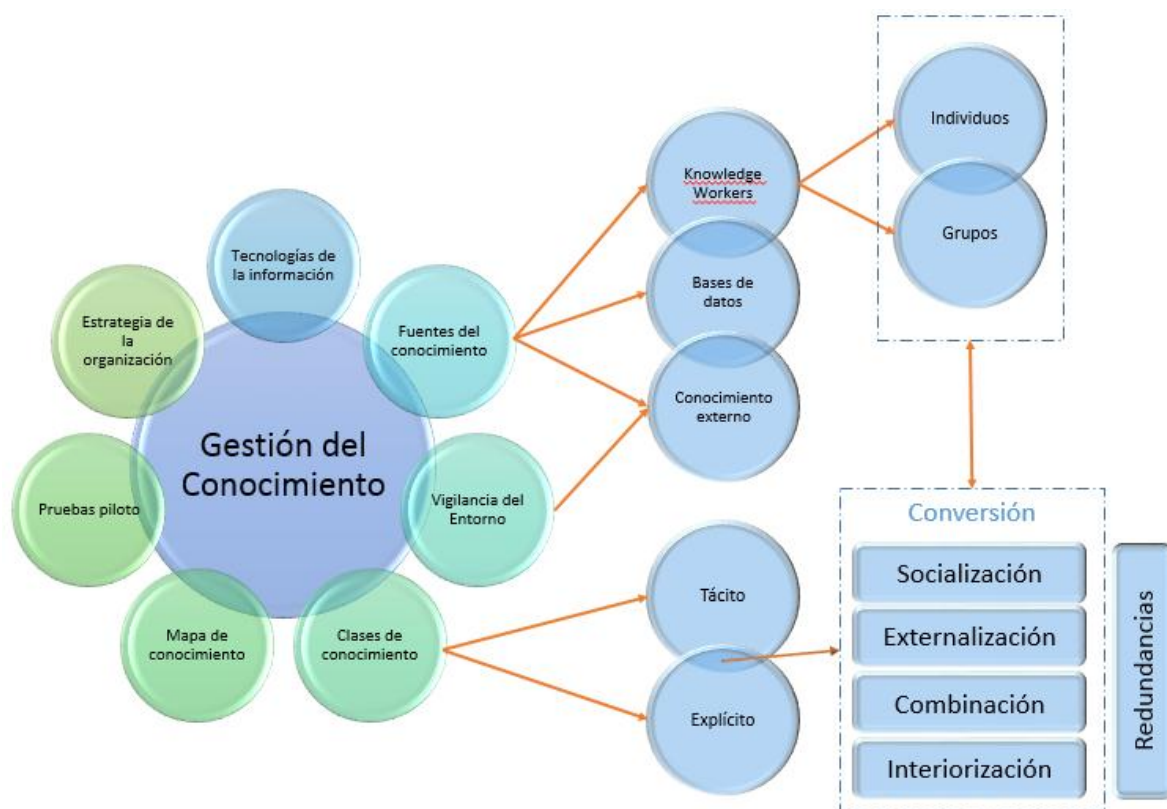


Figura 3. Elementos claves para la construcción del modelo de Gestión del Conocimiento (Elaboración propia)

En la figura se destacan alrededor de la Gestión del Conocimiento, elementos que se encuentran tanto al interior de la organización como al exterior de la misma, dando principal relevancia a la fuente básica del conocimiento que son los individuos, los cuales en su interacción diaria logran acrecentar el capital de conocimiento disponible. Estos puntos también cobran importancia a la hora de elaborar las preguntas que se aplican en la encuesta y en las entrevistas que ayudan a complementar el diagnóstico inicial.

6.1.1 Entrevistas

Con el objeto de identificar aspectos que pudiesen ser calificados como relevantes a la hora de establecer un plan de acción efectivo que contribuya a la formación de conocimiento, se inicia el proceso con la realización de una serie de entrevistas semi estructuradas aplicadas a la totalidad de las personas (10) que integran el área piloto en estudio, dado que éstas personas son la fuente principal de información para dichos propósitos.

Las preguntas se elaboran tratando de identificar temas como:

-
- Entradas del proceso
 - Dificultades tecnológicas
 - Relaciones con otros equipos de trabajo
 - Tipos de documentación y su uso
 - Acceso a formación
 - Identificación de clientes y sus expectativas

Las entrevistas se hicieron de forma individual con cada uno de los integrantes de la Unidad a fin de no sesgar su percepción sobre cada uno de los puntos evaluados. A partir de su aplicación se procede a realizar una tabulación para cada aspecto identificando la percepción general del grupo.

6.1.2 Encuestas

Como otro insumo fundamental para buscar alternativas en la construcción del modelo de Gestión de Conocimiento aplicable para este proyecto de investigación, se quiso indagar al interior de la organización con un grupo de personas de diferentes sedes de la Compañía y de diferentes áreas de negocio sobre aspectos que se consideran básicos para tratar de inferir el grado de acercamiento que tiene la organización al tema de la Gestión del Conocimiento y sus componentes.

Por medio de la entrevista, se identifican aquellas personas de áreas claves para los procesos que se desarrollan en el SIG a las cuales se les aplica una encuesta para determinar su grado de conocimiento de los temas relativos a este trabajo de investigación, la forma como los aplican en sus puestos de trabajo, la forma como los ven reflejados en la dinámica de la organización, etc.

El formato de encuesta seleccionado fue a través de Internet, incluyendo preguntas abiertas y cerradas, a fin de procurar lograr objetividad, confiabilidad e imparcialidad en las respuestas y sobre todo que las personas se sintieran tranquilas ya que el instrumento se diligenciaba de forma anónima.

6.1.3 Revisión del direccionamiento estratégico establecido

Dado que el trabajo diario que desarrolla cada individuo dentro de la organización, así como el de cada una de las áreas que interactúan entre sí deben estar orientados a alcanzar los objetivos estratégicos que se trazan desde la dirección, es fundamental revisar las iniciativas que están en la planeación estratégica y que deben ser tenidas en cuenta para el desarrollo del modelo de Gestión del Conocimiento de la Unidad en estudio.

Este proceso de revisión se realiza de forma paralela al desarrollo de las entrevistas y busca introducir elementos expresados en el plan estratégico como son: la excelencia operacional y la necesidad de introducir nuevos productos y servicios en la oferta de la compañía.

6.1.4 Revisión y análisis del entorno

Dado que el presente trabajo se desarrolla para una empresa del sector de la energía eléctrica, es preciso considerar los principales condicionamientos que impone dicho sector a fin de dotar de contexto el esfuerzo de la creación de un modelo de Gestión del Conocimiento. Este proceso de revisión se realiza de forma paralela al desarrollo de las entrevistas.

Para este propósito se consideran como elementos principales de análisis los trabajos y publicaciones que se elaboran en entidades como el Ministerio de Minas y Energía (MME)⁷, CREG⁸, UPME⁹, ASOCODIS¹⁰ y Colombia Inteligente¹¹, las cuales tratan sobre las principales consideraciones que se deben tener en cuenta para adaptar la empresa al entorno competitivo cambiante.

- **MME:** Promulgó la Ley 1715 de 2014 o Ley de Energías Renovables Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al Sistema Energético Nacional. Esta Ley incorpora nuevos elementos a la red de distribución los cuales deberán ser modelados y sometidos a mantenimiento de datos dentro del Sistema de Información Geográfico.
- **CREG:** Promulgó la Resolución 179 de 2014 por medio de la cual se exponen las bases metodológicas para remunerar la actividad del negocio de distribución de energía eléctrica. Esta resolución sienta las bases sobre las cuales se debe realizar el reporte de inventario de activos que sale directamente del SIG. Igualmente se consideró la Resolución 178 de 2014 en la cual se establecen las bases para remunerar la actividad de Transmisión.
- **UPME:** Publica anualmente el Plan de expansión de Generación y Transmisión de Referencia. Este documento es fundamental para garantizar el modelamiento del sistema eléctrico en la base de datos del SIG y la cual es replicada a otros sistemas.

⁷ www.minminas.gov.co

⁸ Comisión de Regulación de Energía y Gas de Colombia

⁹ Unidad de Planeación Minero Energética

¹⁰ Asociación Colombiana de Distribuidores de Energía Eléctrica

¹¹ www.colombiainteligente.org



Figura 4. Plan de Expansión de Referencia Generación Transmisión (UPME, 2015)

- **ASOCODIS:** Esta entidad es la que reúne a la inmensa mayoría de los Distribuidores de Energía Eléctrica en Colombia y es responsable por una gran cantidad de estudios y estadísticas del sector. Su utilidad en este proyecto de investigación radica en determinar las tendencias del sector y revisar las diferentes iniciativas que se llevan a estudio de parte del ente regulador (CREG).
- **Colombia Inteligente:** Es la entidad que reúne a diversos actores de la cadena de la energía en torno a las iniciativas que vienen asociadas a la Smart Grid procurando una adaptación de aquellas que sean factibles en el entorno colombiano.



Figura 5. Smart Grids en Colombia Inteligente (Colombia Inteligente, 2015)

6.1.5 Determinación de personas clave implicadas en el proceso

La construcción del modelo de GC debe tener como uno de sus principales objetivos buscar que el trabajo que se desarrolle tenga en cuenta las expectativas y necesidades de las personas involucradas en toda la cadena del proceso. A partir de las entrevistas se logró la identificación de las personas claves que interactúan con la Unidad en estudio, dicha identificación fue fundamental para elaborar y aplicar las encuestas, las cuales apoyan la construcción de las demás etapas de esta primera fase del modelo, de la misma forma ayudan a identificar las estrategias a seguir durante el desarrollo de la fase de formación y transferencia de conocimiento.

6.1.6 Identificación de conocimiento relevante y principales barreras para la G.C.

Apoyados en los instrumentos de la entrevistas y de las encuestas así como en la revisión que se efectúa de la planeación estratégica y del entorno, se busca establecer aquel conocimiento que se torna como el más importante dentro de la Unidad para cumplir con las metas organizacionales, dicho conocimiento y las posibles barreras que afecten su conformación, deben ser considerados en la formulación de las estrategias que plantee el modelo. Al final todos estos

elementos son identificados en el mapa del conocimiento del que trata el numeral 6.1.12.

6.1.7 Identificación de fuentes de datos disponibles

Todo el conocimiento requerido por la organización y específicamente por el área evaluada proviene de diversas fuentes, tanto la utilizada para aclarar inquietudes e incorporar nuevo conocimiento como la información que se requiere para actualizar el SIG, por esta razón, es importante identificar tales fuentes. Para este propósito, nuevamente se torna relevante la etapa de las entrevistas ayudado de una observación directa del trabajo diario de los miembros de la Unidad.

La identificación de las fuentes de datos sirve de base para plantear estrategias que permitan robustecer el modelo de GC con el buen uso de las mismas.

6.1.8 Establecimiento del estado de los datos en las fuentes

Las decisiones que se tomen en la operación diaria están apalancadas por la información que se puede obtener de las fuentes de datos disponibles, por esta razón es fundamental establecer de forma general el estado de los datos que residen en dichas fuentes, así como las características asociadas a la forma como esos datos reposan en dichas fuentes y que contribuyan a dotarlos de la calidad requerida para garantizar una correcta toma de decisiones.

En este proceso se evalúan algunas características de las fuentes de datos identificadas anteriormente, como son la trazabilidad, la estandarización, las redundancias establecidas, facilidad de acceso y/o consulta y la completitud, las cuales constituyen la calidad de dichas fuentes.

6.1.9 Evaluación del grado de conocimiento del personal involucrado

Una vez ejecutados los pasos anteriores es importante evaluar el grado de conocimiento que tiene el personal involucrado sobre los temas considerados como relevantes a fin de reforzar dicho conocimiento por medio de la determinación de las estrategias requeridas y el alcance de las mismas en la segunda fase del modelo.

Para evaluar el grado de conocimiento se construyen cuestionarios con las temáticas requeridas y son aplicados a cada uno de los integrantes del equipo de trabajo del área en estudio. Una vez finalizadas las pruebas, las mismas son evaluadas y tabuladas para poder realizar el seguimiento correspondiente en la fase de medición y seguimiento del modelo.

6.1.10 Revisión y análisis de los sistemas de gestión y sus capacidades

Dado que gran parte de los datos que se constituyen posteriormente en conocimiento organizacional reposan en algunos de los sistemas de gestión usados por la empresa, esta etapa busca establecer las fortalezas de los sistemas que directamente afectan/favorecen al área en estudio, así como las posibles oportunidades de mejora que se puedan introducir a los mismos a fin de facilitar la formación de conocimiento.

Este análisis se realiza tomando los insumos dados en las entrevistas así como la evidencia que puede establecer el autor al interactuar con las personas responsables de la administración y mantenimiento de los mismos. Esta actividad complementa lo establecido en el análisis efectuado a las fuentes de datos de que tratan los numerales *6.1.7 Identificación de fuentes de datos disponibles* y *6.1.8 Establecimiento del estado de los datos en las fuentes*.

6.1.11 Identificación de salidas del proceso

El propósito principal de un área de la organización es responder a los requerimientos y expectativas de sus clientes mediante una serie de entregables que se constituyen en productos de su gestión. Esta etapa del modelo busca establecer las salidas actuales del proceso del SIG y la forma como estas responden a las expectativas de los clientes en términos de alcance, oportunidad y calidad.

El conocimiento requerido por el personal del área para atender estas necesidades debe ser objeto de evaluación del modelo. La forma de evaluar esta etapa es mediante el cruce de información proveniente de los resultados de las entrevistas y encuestas aplicadas al personal del área y a los clientes interesados, respectivamente.

6.1.12 Construcción del mapa de conocimiento para el área de interés

La construcción del Mapa de Conocimiento sirve como guía para identificar los puntos fuertes y débiles del Conocimiento en el área en análisis.

Para lograr la representación completa del mapa, se consideran todos los aspectos identificados en las etapas anteriores como son:

- Fuentes de datos disponibles.
- Estado de los datos y del conocimiento en dichas fuentes.
- Conocimiento relevante para la organización.
- Personas clave implicadas.
- Medios para la transmisión de datos y conocimiento.

El mapa ofrece en una vista el panorama actual del conocimiento relevante a fin de ayudar a la identificación de las estrategias de que trata la segunda fase del modelo.

Para lograr la construcción del mapa, se tomarán las principales áreas con las cuales se interactúa en el día a día (Mantenimiento, Desarrollo, Provisión del Servicio, Control de la Medida); para las cuales se estudia el estado de los siguientes factores: documentación existente, rotación de personal, condiciones para la transmisión del conocimiento, sistematización y formación. Una vez identificados estos aspectos se procederá a graficarlos y representarlos mediante un código de colores que pueda guiar con mayor facilidad la priorización de actividades en las estrategias a desarrollar.

A partir de la identificación realizada en las áreas mencionadas, se procede a graficar el flujo de datos existente hacia la Unidad SIG correspondientes a la ejecución de los procesos que tiene definidos la organización. También se identifican los medios utilizados para recibir la información proveniente de las áreas emisoras de la información que va hacia el SIG.

6.2 Formulación de la fase de formación y transferencia de conocimiento

Se propuso como segunda fase para el modelo la denominada “formación y transferencia de conocimiento”, en la cual se busca incluir algunas estrategias para facilitar la formación de conocimiento al interior de la Unidad en análisis y asegurar el ciclo propuesto por Nonaka y Takeushi para la conversión del mismo.

Adicional a los elementos identificados en el marco teórico, se tuvieron en cuenta algunas de las condiciones para formar conocimiento que los encuestados identificaron en la aplicación del instrumento (7.1.2 *Encuestas*).

6.2.1 Sesiones de formación interna y externa

A fin de determinar las estrategias de formación requeridas para el equipo del SIG, se hace uso de la identificación efectuada en la fase anterior, así como lo comentado por las personas en las sesiones de entrevistas.

Una vez analizada la información se plantean los temas de formación y se busca efectuar las sesiones requeridas con la participación de todo el personal del área. Dichas sesiones de formación deben servir para plantear indicadores en la fase de medición y seguimiento de que trata el numeral 6.3.1.

6.2.2 Espacios para intercambio

Adicional a garantizar sesiones de formación, es importante también considerar la incorporación de espacios en los cuales haya oportunidad de realizar discusiones e intercambio de experiencias y problemáticas que ayuden a fortalecer el conocimiento residente en el personal del área.

La entrevista indica que las personas no tienen muchos escenarios que promuevan este tipo de experiencias, por lo cual este paso considera la búsqueda de alternativas que sean factibles de implementación a la luz de la carga laboral del área y de las capacidades de la organización, buscando seguir los planteamientos indicados en el marco teórico.

6.2.3 Instrumentos

Tal cual se identificó en el marco teórico, la implementación del modelo de GC debe considerar también los aspectos tecnológicos que faciliten a las personas acceder a la información que les sea de utilidad en sus labores diarias, pero también que considere explicitar mucho de ese conocimiento que sin estos instrumentos se quedarían de forma tácita en cada una de las personas que intervienen en el proceso.

Para abordar este punto se considera la retroalimentación recibida en el proceso del que trata la fase de identificación presentada en la sección 6.1, en la cual se evaluaron las fuentes de datos y su estado, así como la calidad de los datos que estas suministran, a fin de buscar asegurar su estandarización, el debido nivel de redundancias y buscando que estos datos sean validados a la entrada de los mismos.

6.2.4 Documentación

La documentación es un aspecto fundamental para ayudar a construir conocimiento organizacional, puesto que de esta forma se logra explicitar gran parte del conocimiento tácito que poseen las personas.

En esta etapa se buscan alternativas para lograr documentar algunos temas que fueron identificados como conocimiento relevante para la organización tanto en la revisión de la estrategia organizacional como en el proceso de ejecución de las entrevistas y de las encuestas. Así mismo, se busca estimular la mejora continua del área por medio de propuestas de mejora de forma escrita para los procesos.

La estrategia de documentación deberá procurar asegurar que el proceso se realice de forma sostenible en el tiempo a fin de darle la continuidad que requiere el modelo planteado y entregue los frutos esperados.

6.2.5 Democratización del Conocimiento

En este paso considera la necesidad de tratar de nivelar e incrementar el conocimiento que tienen los actores del proceso de actualización del SIG. Dado que a estas personas se les ha dado roles muy especializados desde los inicios del proceso, se tiene como resultado una serie de efectos negativos como son la falta de redundancias en el conocimiento que ayuden a cubrir las ausencias del personal y la mirada sesgada y limitada en relación a las necesidades globales del proceso y de la organización dadas por la planeación estratégica. Adicionalmente, no basta con hacer mejor gestión sobre el conocimiento del área del SIG si esto no se traduce en un beneficio para los clientes del proceso, es decir, si a la salida del proceso no hay productos y servicios que conduzcan a incrementar la productividad y eficiencia de las áreas que dependen de esta información.

Con base en lo anterior, en la ejecución de este aspecto de la metodología se busca:

- Crear espacios para la discusión y la búsqueda de opciones de cara a la solución de problemas comunes en el proceso o la puesta en común de casos operativos ocurridos en el pasado reciente.
- Plantear estrategias para distribuir parte del conocimiento especializado que se tiene en el área del SIG hacia el personal de las áreas cliente.

Un factor clave que debe incorporarse en el modelo, es la forma como las personas del área en estudio habrán de acceder al conocimiento que tienen otras personas de su área e incluso de especialistas de otras áreas de la organización o fuera de ella, lo cual se puede dar de las siguientes maneras:

- Incorporación de conocimiento experto desde fuentes externas.
- Charlas o sesiones de discusión dirigidas por los integrantes del área.
- Consultas a la base de datos de conocimiento SIGueme.

Para lograrlo se utilizarán las herramientas provistas en la fase de revisión y creación de nuevos instrumentos vista en la sección 6.2.3 *Instrumentos* y de las señales dadas por los encuestados en 6.1.2 *Encuestas*.

6.3 Formulación de la fase de medición y seguimiento

Como último paso en la construcción del modelo, se estableció una tercera fase denominada medición y seguimiento que tiene como propósito principal revisar la efectividad de las acciones emprendidas en las fases anteriores, las cuales deben estar alineadas con los principios rectores identificados en la primera fase y procurando su continuidad en el tiempo. Esta actividad se realiza mediante la incorporación de indicadores, los cuales son revisados con la periodicidad establecida para tal fin.

Adicionalmente, en esta fase se considera la revisión y actualización del mapa de conocimiento que sirvió para plantear las estrategias del modelo, lo cual se realiza mediante la incorporación de los nuevos componentes planteados como adicionales de la Gestión del Conocimiento en el área piloto.

6.3.1 Definición de indicadores de seguimiento y control

Hasta este momento el desarrollo del modelo ha contemplado las fases de identificación y la construcción de estrategias para ayudar a la formación de conocimiento en el área piloto. En esta tercera fase que trabaja en las estrategias para hacer medición y seguimiento a la efectividad del modelo y como primer paso se tiene definir indicadores que ayuden a identificar los avances en la formación de conocimiento.

Para realizar esta labor es importante remitirse a cada uno de los puntos tratados en esta metodología para determinar parámetros de medición donde se evidencie la efectividad de las acciones adelantadas o bien para ayudar a determinar los ajustes requeridos en el proceso.

6.3.2 Validación por parte del cliente

Todo el proceso de conformación de estrategias para la efectividad del modelo no queda completo sino se revisa la percepción del cliente frente a los servicios que le presta el área en análisis.

Con el fin de darle voz al cliente en la etapa de verificación de los resultados de la aplicación del modelo, se revisarán los datos proporcionados por los sistemas de gestión y se planteará un indicador que permita revisar la efectividad de las estrategias.

6.3.3 Medición de efectividad de estrategias

Todo el esfuerzo del modelo debe concluir en la evolución continua del conocimiento acumulado en los integrantes del área en estudio. Para determinar el grado de esta evolución se hace uso de los indicadores de proceso definidos, así como de una evaluación comparativa aplicada a los miembros de la Unidad.

6.3.4 Actualización del mapa de conocimiento

La última etapa del modelo busca revisar y actualizar la representación del mapa del conocimiento que se elaboró en la etapa de diagnóstico. Esta actividad se realiza indicando las mejoras introducidas al flujo de información, así como la representación del nuevo estatus en los niveles de conocimiento del personal del área analizada.

7. CONSOLIDACIÓN Y REVISIÓN DE RESULTADOS

El modelo de GC obtenido para la Unidad piloto según lo descrito en la metodología, se puede representar en sus tres fases según se indica en la siguiente figura.

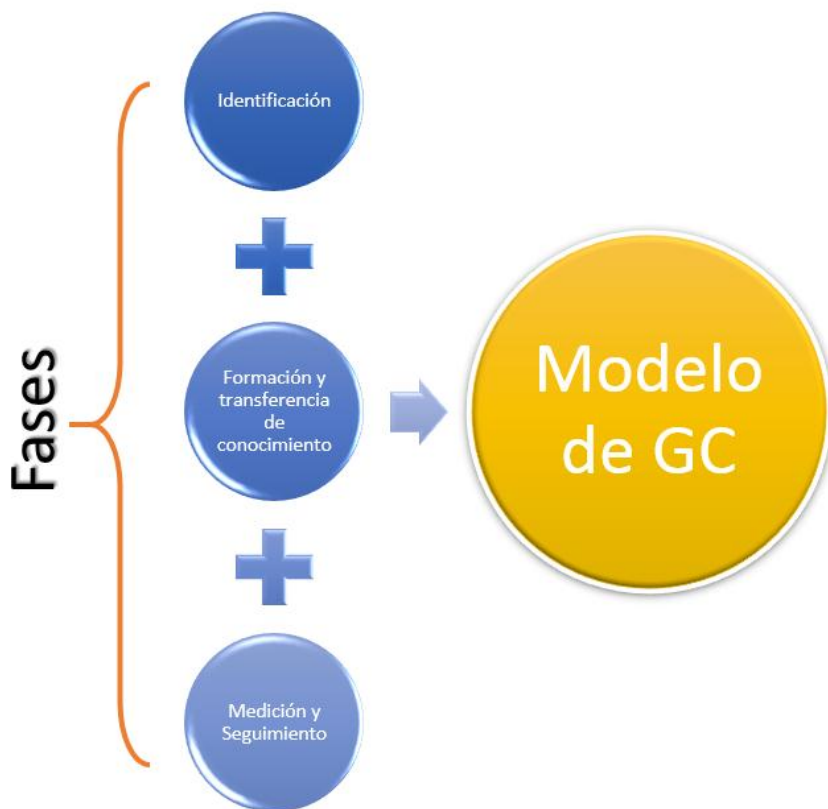


Figura 6. Fases del Modelo de Gestión de Conocimiento (Elaboración propia)

A continuación se desarrolla cada una de las fases con sus respectivos componentes para mostrar los resultados obtenidos.

7.1 Aplicación de la fase de Identificación del modelo

Como resultado de la aplicación de la metodología, en la siguiente figura se presenta la primera fase Modelo de Gestión del Conocimiento construido para el área de negocio en estudio.

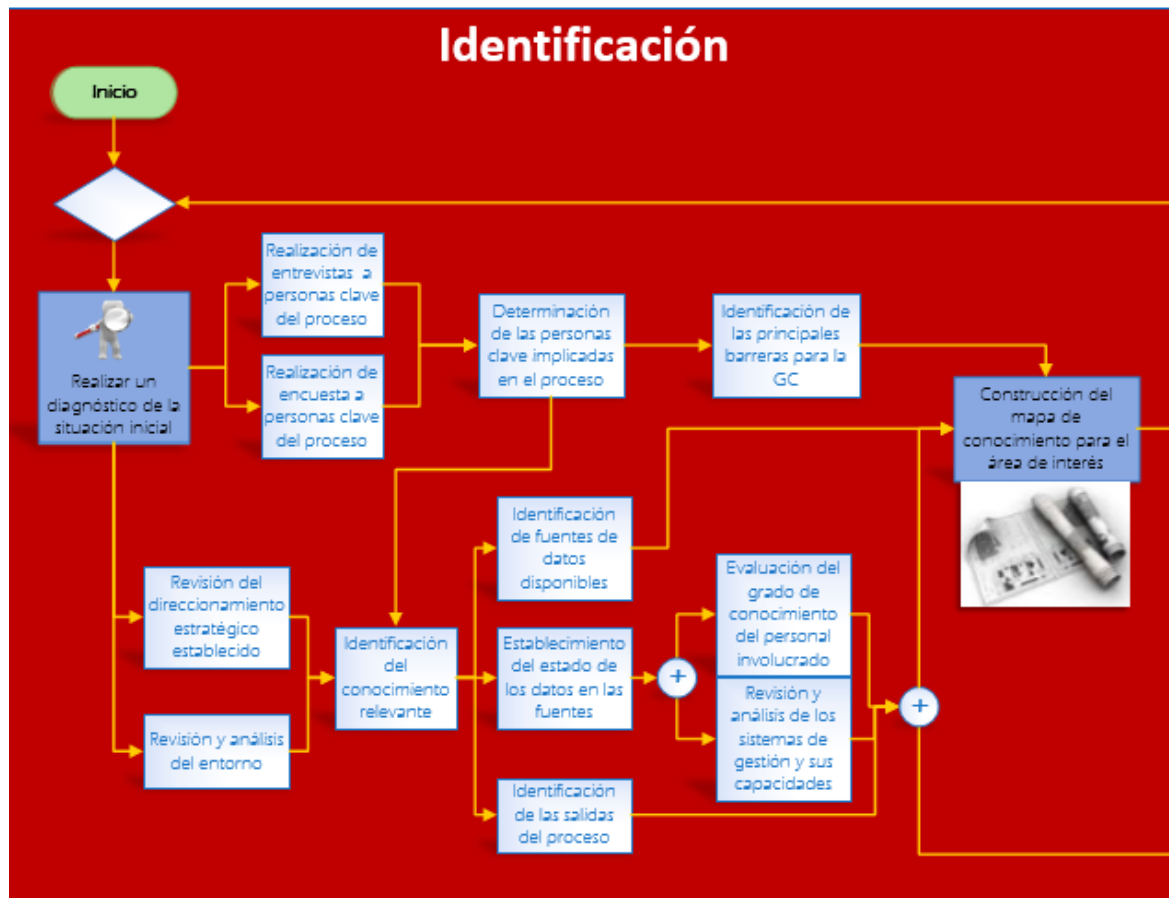


Figura 7. Fase 1 – Identificación (Elaboración propia)

En los siguientes numerales se resumen los principales resultados obtenidos en el diagnóstico efectuado en cada uno de los pasos definidos para esta fase.

7.1.1 Entrevistas

En este numeral se muestran los principales resultados obtenidos una vez realizadas las entrevistas a cada uno de los integrantes de la Unidad del SIG. Los detalles de las entrevistas se describen en la sección de *ANEXOS*.

Al momento de indagar sobre las entradas más importantes del proceso el 90% de las personas afirman que las actualizaciones de la red eléctrica ocupan el primer lugar. Sobre este mismo aspecto es importante mencionar también la fundamentación geográfica y cartográfica y las características del sistema eléctrico

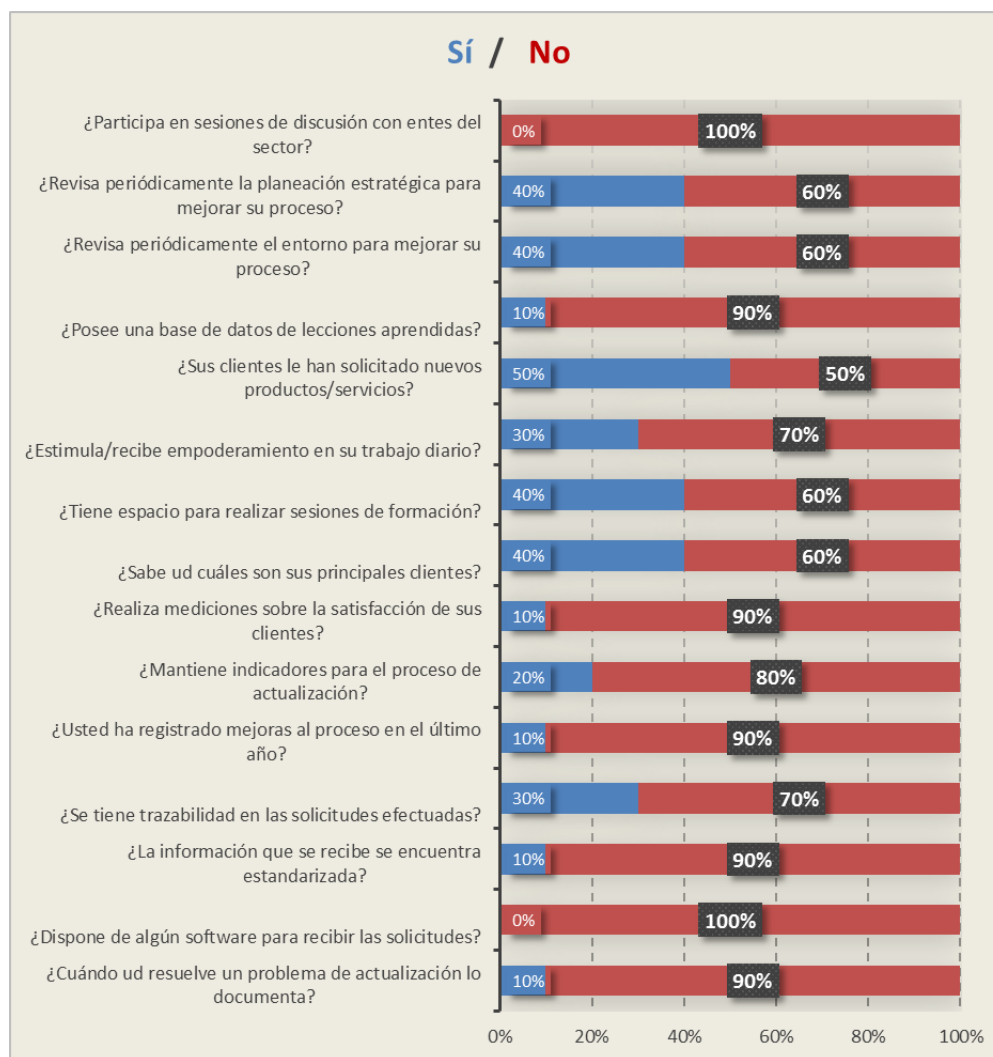
cada una con un 80% y la información regulatoria con un 60%. Posteriormente se indaga por los temas que conforman cada uno de estos aspectos (ver numeral 7.1.6 *Identificación de conocimiento relevante y principales barreras para la G.C.*)

El grupo le da la mayor importancia a la Internet como medio para hacer Gestión del Conocimiento (80%), seguido de los documentos escritos y la documentación propia cada uno con un 40%. El cuarto lugar lo ocupan los consultores con un 30%.

En términos de los medios utilizados para recibir los requerimientos de actualización por parte de las unidades solicitantes se observa una gran diversidad de medios utilizados para tal propósito, el principal medio utilizado es el correo electrónico con un 90% seguido de solicitudes personales y documentos físicos cada uno con 80%. Otros medios utilizados son el fax con 60% y el teléfono con 40%.

Las principales áreas con las cuales se relaciona la Unidad en estudio en su trabajo diario son mantenimiento y entre los mismos miembros de la Unidad cada uno con el 90% seguidos por provisión del servicio y personal de contratistas cada una con el 80% y desarrollo con el 60%.

Adicionalmente los entrevistados fueron sometidos a una serie de preguntas para responder Sí o No, con los siguientes resultados:



Gráfica 1. Resultados entrevistas (Elaboración propia)

En esta gráfica se puede observar que en aspectos como la documentación, la sistematización, los espacios para intercambio y la estandarización, tienen una gran oportunidad de mejora en relación a las expectativas de los trabajadores del área.

7.1.2 Encuestas

A continuación se describen los principales hallazgos a partir de una encuesta realizada a un grupo de 48 colaboradores de la empresa. Los detalles de la encuesta se pueden observar en el Anexo 2. Entrevistas .

El 100% de las personas encuestadas trabajan actualmente en la empresa, de las cuales el 42% tienen cargos Administrativos, el 50% cargos Técnicos, el 4%

cargos Directivos y el 4% restante ocupan otros cargos en la empresa. Como se mencionó anteriormente las personas encuestadas laboran en diferentes sedes de la organización, así: el 81% en la sede de Yumbo, el 8% en Palmira, el 4% en Zarzal, el restante 6% en Tuluá, Buga y Buenaventura.

Se formularon varias preguntas acerca de la Gestión del Conocimiento y los encuestados debían calificar de 1 a 5 su grado de aceptación a las afirmaciones presentadas, donde 1 se toma como total desacuerdo y 5 como total acuerdo, NS/NC significa No Sabe o No Conoce y NR significa No Responde. A continuación se indican las preguntas realizadas así como las respectivas respuestas:

1. Conozco el término Gestión del Conocimiento (GC):

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	4.2%	4.2%	6.3%	33.3%	35.4%	6.3%	10.4%

La mayoría de los encuestados (68.7%) afirmaron conocer el término GC.

La siguiente pregunta se hizo de forma abierta sobre el significado de la Gestión del Conocimiento. Del total de encuestados que respondieron esta pregunta, el 95% conocen parcial o completamente el concepto de Gestión del Conocimiento. Los porcentajes más significativos se presentan a continuación: El 31% entienden la Gestión del Conocimiento como una serie de actividades que se realizan para facilitar la transmisión del conocimiento entre el personal y posteriormente compartirlo con toda la organización. El 13% relacionan la Gestión del Conocimiento con conocimiento que se obtiene, analiza, documenta, distribuye y utiliza con la posterior consecuencia de aportar al incremento del conocimiento. El 13% también la definen como un sistema con mecanismos y métodos para obtener el conocimiento, documentarlo, compartirlo e implementarlo en la organización. El 10% la entienden como el tratamiento del conocimiento como activo de la empresa que se debe administrar.

2. Conozco al menos un modelo de Gestión de Conocimiento:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	10.4%	16.7%	14.6%	27.1%	12.5%	8.3%	10.4%

En relación al conocimiento de los modelos de GC las opiniones fueron variadas, lo cual indica que a pesar de conocer el término no conocen los mecanismos para su aplicación.

3. Conozco las ventajas de un modelo de Gestión del Conocimiento:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	10.4%	14.6%	8.3%	31.3%	18.8%	6.3%	10.4%

Las respuestas están muy alineadas con la respuesta anterior ya que si no se conocen los modelos no es posible determinar sus ventajas.

4. Conozco las dificultades que conlleva no tener implantado un modelo de GC:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	10.4%	12.5%	8.3%	33.3%	20.8%	4.2%	10.4%

5. El conocimiento puede ser transferido:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	0.0%	0.0%	2.1%	6.3%	79.2%	2.1%	10.4%

La gran mayoría de los encuestados afirmaron que el conocimiento es posible transferirlo.

6. Conozco el término fuga de información:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	6.3%	2.1%	12.5%	22.9%	39.6%	6.3%	10.4%

La mayoría de las personas afirman conocer el término, lo cual será contrastado con la respuesta a la siguiente pregunta.

Los resultados más relevantes a la pregunta ¿Cuáles son las causas de la fuga de información? Son: Las Actividades Tercerizadas de acuerdo al 27% de los encuestados, la Rotación del Personal según el 23% y los Robos de Información y Jubilaciones cada uno con el 13%.

7. Considero que en la organización se presenta fuga de información:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	8.3%	8.3%	18.8%	18.8%	25.0%	10.4%	10.4%

Se puede observar que la mayoría de las personas estiman que se presenta fuga de información o bien no conocen o no contestan la pregunta.

Para determinar opiniones sobre las posibles soluciones a lo expresado en la pregunta anterior, se cuestionó a los entrevistados sobre ¿Qué métodos son aplicables para reducir la fuga de información?, como principales respuestas están que el 33% de los encuestados optaron por la Documentación de Procesos, el 21% por las Políticas para retención del personal y el 14% por las Comunidades de Práctica.

8. Mis procedimientos se encuentran completamente documentados:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	8.3%	6.3%	22.9%	35.4%	16.7%	0.0%	10.4%

Por las respuestas dadas se puede afirmar que falta documentación en los procesos operativos.

9. Mis compañeros realizan sus funciones con el mismo estándar que yo las realizo:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	8.3%	8.3%	27.1%	25.0%	16.7%	4.2%	10.4%

Las respuestas dadas validan en parte el hecho de que los procesos no están totalmente documentados.

10. Considero que un modelo de GC contribuye al desarrollo de la innovación:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	0.0%	6.3%	2.1%	16.7%	60.4%	4.2%	10.4%

La inmensa mayoría considera que un modelo de GC contribuye a desarrollar la innovación.

11. Están dispuestos mis compañeros a compartir su conocimiento:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	6.3%	4.2%	16.7%	18.8%	37.5%	4.2%	12.5%

Los encuestados afirman que hay una aceptable disposición de compartir conocimiento dentro del grupo de trabajo.

12. Estoy dispuesto a compartir todo el conocimiento que he acumulado como producto de mi práctica profesional:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	0.0%	2.1%	2.1%	16.7%	66.7%	0.0%	12.5%

La mayoría de los encuestados están dispuestos a compartir su conocimiento. Llama la atención que un porcentaje del 12,5% no conteste sobre su propia disposición de compartir el conocimiento.

13. En la organización son propicias las condiciones para compartir conocimiento:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	8.3%	14.6%	31.3%	27.1%	4.2%	2.1%	12.5%

Las opiniones expresadas indican que las condiciones para compartir conocimiento dentro de la empresa no son ideales.

Al preguntar por las condiciones que consideran favorables o desfavorables para la formación colectiva del conocimiento, los resultados más destacados en cuanto a las condiciones favorables son la Documentación de Procesos con el 75% seguido por las Reuniones de Trabajo y los Salones de Discusión con el 58% y 56% respectivamente. Merece la pena mencionar además las Comunidades de Práctica y los Foros con un 54% y las Redes Colaborativas con el 52% de los encuestados. En cuanto a las condiciones desfavorables, el más alto porcentaje se obtuvo en los Sistemas de Gestión Instalados en EPSA actualmente con un 33%, seguidos de la Rotación Permanente del Personal por Diferentes Puestos de Trabajo y la Disposición Física de los Puestos de Trabajo con un 23% y 15% respectivamente.

14. La organización incorpora nuevo conocimiento día a día:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	8.3%	6.3%	27.1%	22.9%	16.7%	4.2%	14.6%

Los encuestados consideran en general que si se incorpora conocimiento día a día pero tal vez pueda inferirse que no es el suficiente en términos de las necesidades del trabajo diario.

15. El nuevo conocimiento incorporado es suficiente para atender todas las necesidades de la organización:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	8.3%	6.3%	39.6%	18.8%	4.2%	8.3%	14.6%

La respuesta a esta pregunta valida lo anteriormente expresado en relación a la expectativa que se tiene desde las unidades operativas en cuanto a la adquisición de nuevo conocimiento.

16. El nuevo conocimiento incorporado es pertinente para realizar mis actividades:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	4.2%	4.2%	20.8%	37.5%	10.4%	8.3%	14.6%

Esta respuesta sumada a las anteriores sobre el conocimiento incorporado en la organización, expresa que no ingresa el suficiente conocimiento y el que entra no necesariamente es el requerido.

17. El sistema de gestión de la calidad de la empresa puede ser visto como un modelo de Gestión del Conocimiento:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	0.0%	18.8%	18.8%	29.2%	8.3%	10.4%	14.6%

Las respuestas no permiten concluir con certeza si el sistema de gestión de calidad aplicado en la empresa puede ser visto como modelo de GC. Al relacionar esta respuesta con la dada en la pregunta 2 se puede concluir que las personas encuestadas no tienen claro el concepto de modelo de GC.

Más adelante se realiza la pregunta ¿Cuáles de los siguientes aspectos considera usted como una fortaleza/debilidad del sistema de mejoramiento de la calidad?

El 69% considera la Documentación de procesos como una fortaleza en contraste con el 10% que considera que este mismo aspecto es una debilidad quizás porque esta práctica no sea ampliamente desarrollada en la organización. El 63% ve en el Ciclo PHVA una fortaleza mientras que el 13% lo considera debilidad. El 50% piensa que la Documentación de No conformidades es una fortaleza al contrario del 19% que considera que esta misma es una debilidad. El 50% considera el Registro y documentación de acciones de mejora como fortaleza mientras el 17% lo califica como debilidad. El 42% piensa que el Seguimiento a indicadores de gestión es una fortaleza y el 31% califica este aspecto como debilidad. El 6% opina que la debilidad no es ninguno de los aspectos anteriores.

18. Los sistemas informáticos de la organización son adecuados y apoyan la Gestión del Conocimiento:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	12.5%	27.1%	29.2%	14.6%	0.0%	2.1%	14.6%

Se puede evidenciar que las personas consideran que los sistemas de gestión actuales no son suficientes para apoyar la formación de conocimiento organizacional.

Al preguntar ¿Los productos suministrados por el área del SIG cumplen con el alcance requerido por Ud?, las personas encuestadas respondieron de la siguiente forma:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	4.2%	4.2%	37.5%	31.3%	12.5%	6.3%	4.2%

Ante la pregunta ¿Los productos suministrados por el área del SIG son suficientes para sus necesidades?, los resultados fueron los siguientes:

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	10.4%	16.7%	31.3%	27.1%	4.2%	8.3%	2.1%

Las respuestas de las dos anteriores preguntas indican que los productos que suministra la Unidad en estudio a las áreas con las que se relaciona cumplen solo en un grado aceptable los requerimientos y las necesidades de dichas áreas.

Se realiza también una pregunta para indagar sobre la calidad de los productos que se entregan: ¿La calidad de los productos suministrados por el área del SIG es la requerida por Ud?

Grado de aceptación	1	2	3	4	5	NS/NC	NR
Respuestas [%]	0.0%	4.2%	31.3%	31.3%	27.1%	6.3%	0.0%

En general la calidad de los productos entregados está bien calificada por sus clientes.

Para complementar la percepción sobre los productos y servicios suministrados por el área en análisis, se les hizo la siguiente pregunta abierta a los encuestados ¿Qué productos adicionales quisiera Ud que le fueran suministrados por el área del SIG?, las respuestas más frecuentes incluyeron:

- Planos geográficos de las áreas operativas 18%
- Ubicación de puntos de falla recurrentes 15%
- Zonas con la descripción de la calidad ofrecida por grupos CREG 10%
- Ubicación de los planes de mantenimiento programados 13%
- Diagramas ortogonales de cada uno de los circuitos 8%

-
- Lista de elementos asociados a cada circuito 13%

7.1.3 Revisión del direccionamiento estratégico establecido

Después de analizar el direccionamiento estratégico establecido para la organización y dado que el 60% de las personas entrevistadas no revisan la planeación estratégica para incorporarla a su proceso, en la fase de Formación y Transferencia de Conocimiento (numeral 7.2.1 *Sesiones de formación interna y externa*) se tendrá en cuenta este factor para incorporarlo dentro del plan de formación para divulgar y sensibilizar a los colaboradores la planeación estratégica y su relación con las actividades que se desarrollan día a día en la Unidad, a fin de darle sentido y propósito a tales actividades en relación a lo esperado por la Organización.

7.1.4 Revisión y análisis del entorno

Después del análisis del entorno en el sector eléctrico colombiano y dado que se identificó en la entrevista que el 60% no revisa periódicamente el entorno para mejorar su proceso y que el 100% de las personas entrevistadas afirmaron no participar en sesiones de discusión con entes del sector, se consideraron estos aspectos para tomar las medidas correspondientes que incluyen sesiones de intercambio y discusión con personas del sector en los temas relativos a la gestión propia del área (numeral 7.2.1 *Sesiones de formación interna y externa*).

7.1.5 Determinación de personas clave implicadas en el proceso

Por tratarse de un negocio complejo, extendido por más de 14.000 km² de cobertura y con diversidad en cuanto a culturas, climas, flora, fauna, etc; este negocio tiene una gran cantidad de personas que trabajan para asegurar la prestación integral del servicio acorde con la reglamentación vigente y con los estándares que se ha impuesto la organización. La entrevista desarrollada consideró como parte fundamental identificar las áreas y personas claves que interactúan con la Unidad en estudio. A continuación se describen los resultados de dicha identificación:

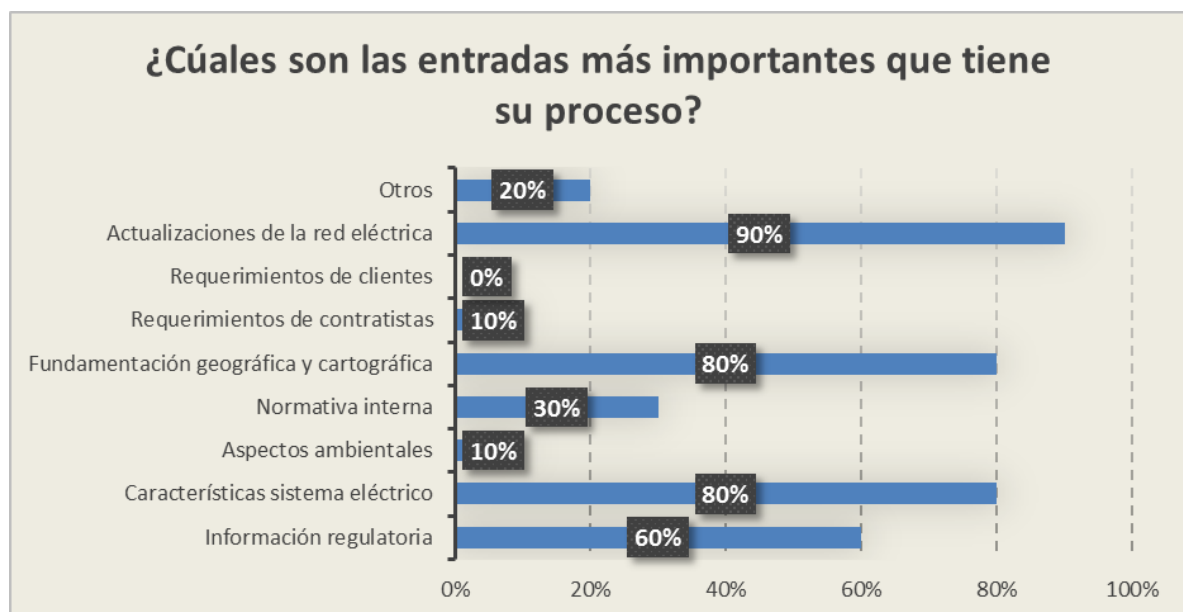
- Supervisores de Mantenimiento: La mayoría de estas personas se han forjado en los trabajos de campo por más de veinte años de servicio, durante los cuales han logrado no solo sortear las dificultades propias de su labor, sino que han recopilado para sí mismos una gran cantidad de conocimiento relativo a ubicaciones, rutas de acceso, personas de contacto en la comunidad, aplicación de la norma de construcción, detalles relativos al ciclo de vida de los activos, zonas con mayores problemas técnicos y zonas de difícil gestión; la gran mayoría de este conocimiento es tácito.

-
- Ingenieros de Desarrollo: Estas personas, al igual que los supervisores de Mantenimiento, poseen una larga experiencia aplicada a la expansión de la red eléctrica, la cual se encuentra relativamente explicitada por medio del modelamiento que se tiene hoy en día en el SIG. No obstante, muchas de las obras sufren cambios en su diseño al momento de la ejecución y son éstas personas que pudiesen explicitar tales cambios en el sistema de gestión de los activos. Las consecuencias de no realizar estas actividades son diversas pero pueden implicar sanciones a la empresa, remuneración insuficiente de los activos, etc. También cuentan con un gran conocimiento de las normas de construcción.
 - Provisión del servicio: Este es quizás el grupo más joven en cuanto a experiencia se refiere dado que fue creado hace pocos años, no obstante tienen bajo su responsabilidad un proceso muy sensible para la organización ya que esta área es la encargada de garantizar el adecuado ingreso de los nuevos clientes a la red y al ciclo comercial. Si bien es cierto poseen una gran cantidad de procedimientos documentados, hay oportunidades de mejorar la explicitación del conocimiento adquirido en la interacción con los clientes y el conocimiento del proceso.
 - Control de la Medida: Esta área es la encargada de realizar la instalación de los medidores para los nuevos clientes, así como el control de las pérdidas que pudiesen llegarse a presentar en la dinámica de la red de distribución. Este grupo está integrado por personas que tienen una amplia experiencia no solo en los componentes técnicos y equipos requeridos, sino también en el tipo de fraudes más comunes que se presentan por parte de algunas personas en contra de los intereses de la empresa. La mayoría de su conocimiento se encuentra explícito por medio de manuales de procedimiento contruidos a partir de esa misma experiencia.
 - Personal de los contratistas: En este grupo de personas se encuentra una de las mayores debilidades de la Gestión del Conocimiento en la organización por cuanto la inmensa mayoría de las actividades que estas personas realizan para el área de Distribución carecen de documentación y el conocimiento se queda en el contratista y más específicamente en las personas. Si lo anterior representa una pérdida de oportunidad para la empresa, la situación se empeora por la gran rotación que tiene el personal de los contratistas, lo cual hace que permanentemente se deba empezar una nueva formación y el conocimiento que la persona acumuló, se va con aquellos que salieron de la nómina de los contratistas.
 - Personal del SIG: Específicamente para el alcance fijado en el piloto de modelo de Gestión de Conocimiento, se debe mencionar que este personal se constituye en factor clave del proceso por cuanto es allí donde se logra representar la realidad del negocio de Distribución, mediante la representación a escala de dichos activos, pero también porque:

- Aseguran la calidad de los datos que se requieren ingresar al sistema gracias a su amplio conocimiento en temas como la norma de construcción, el manejo de la información cartográfica, el diseño y montaje de redes, la remuneración del negocio, entre otras.
- Procuran la trazabilidad de la información por medio de la documentación que logran hacer en cada etapa del proceso. Este es uno de los puntos débiles que debe ser atendido por medio de la aplicación del modelo de Gestión de Conocimiento.
- Garantizan la comunicación a través de la Interacción permanentemente con el personal de campo.
- Entienden, interpretan y aseguran el correcto modelamiento del negocio en el paradigma geográfico.
- Aseguran la correspondencia del modelo geográfico con la regulación vigente.

7.1.6 Identificación de conocimiento relevante y principales barreras para la G.C.

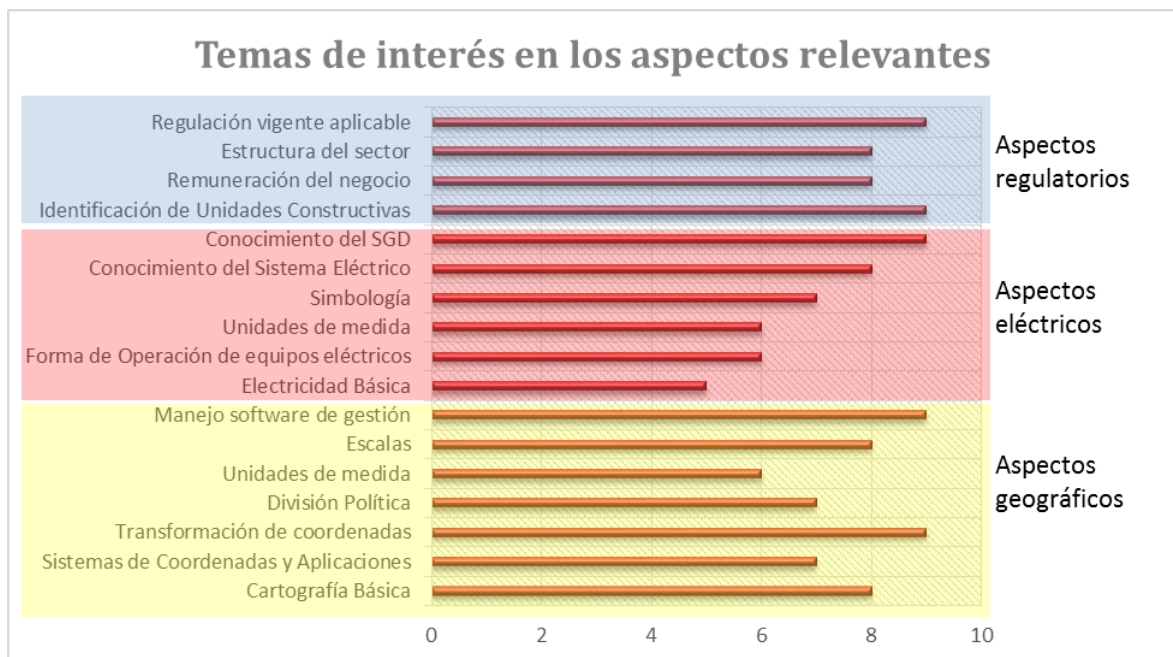
Una vez determinado el direccionamiento estratégico, el cual impulsa a los colaboradores de la organización a buscar mayores beneficios por cuenta de la eficiencia operativa y la búsqueda de nuevos productos y servicios; así mismo, tomando en cuenta las señales provenientes del entorno como es la necesidad de incorporar nuevo conocimiento proveniente de la revolución de las Smart Grids; se valida en la entrevista con las personas del área los temas que son fundamentales para garantizar el cumplimiento de las tareas a su cargo.



Gráfica 2. Identificación de entradas de proceso (Elaboración propia)

Esta figura indica que los aspectos eléctricos (Actualizaciones de la red eléctrica y Características del sistema eléctrico), los aspectos regulatorios y los aspectos geográficos son los más relevantes para el área de interés. Hay otros aspectos con porcentajes inferiores al 30% que nos serán considerados dentro de las estrategias del modelo por no constituirse en conocimiento relevante.

Adicionalmente, a los entrevistados se les pidió que mencionaran para cada uno de estos aspectos los temas en los cuales tenían mayor interés. La siguiente figura presenta los temas seleccionados para los tres aspectos principales mencionados anteriormente.



Gráfica 3. Aspectos relevantes y temas de interés (Elaboración propia)

En relación a las entrevistas, se determinan como las siguientes barreras que afectan el proceso de Gestión de Conocimiento:

- Se evidencia una muy baja revisión (60%) de la planeación estratégica y del entorno de acuerdo a las respuestas de las preguntas 17 y 18.
- Solo el 20% de las personas encuestadas utiliza un software como apoyo para gestionar conocimiento aunque se evidencia en la pregunta 6 que no existe un software para recibir los requerimientos enviados al área y por lo tanto la información recibida no se encuentra estandarizada (según la

respuesta a la pregunta 7) y se dificulta su trazabilidad (según la respuesta a la pregunta 8).

- Así mismo, solo el 30% acude a consultores para acceder a nuevo conocimiento. En relación a los temas documentales un bajo porcentaje del 10% tiene bases de datos que documenten las lecciones aprendidas de su proceso, además las respuestas a las preguntas 5, 9 y 16 determinaron que solo el 10% de las personas recurre a la gestión documental.
- Las entrevistas evidenciaron poca profundidad en el conocimiento del cliente según lo contestado a las preguntas 11 y 12.
- Los miembros de la Unidad afirman tener debilidades con relación a las oportunidades para recibir formación y participar en sesiones de discusión con actores del sector (según respuestas 13 y 19).
- Por último, de acuerdo a la respuesta 14, solo el 30% estimula o recibe empoderamiento en su trabajo diario.

Las encuestas también arrojan algunos insumos para determinar barreras adicionales que impiden una correcta GC, a continuación se detallan estos aspectos:

- Las fugas de información se constituyen en un elemento que dificulta la GC principalmente, de acuerdo a los encuestados, a causa de la rotación del personal y las actividades tercerizadas.
- Los encuestados coinciden en afirmar que los sistemas de gestión y rotación permanente del personal afectan la formación colectiva de conocimiento.
- Así mismo, califican en término medio las condiciones que la organización provee para compartir el conocimiento, igual sucede con la incorporación de nuevo conocimiento día a día y con la pertinencia de ese nuevo conocimiento para realizar las actividades propias.
- Por último consideran las personas encuestadas que los sistemas informáticos de la organización son medianamente adecuados y apoyan de forma regular los procesos de GC.

A partir de esta información se revisaron algunos de estos aspectos para tenerlos presentes en el planteamiento de estrategias del modelo.

7.1.6.1 Outsourcing

A finales de la década del 90, se dio la privatización de la Empresa De Energía Del Pacífico, la cual arrojó en el corto plazo la salida de un gran número de personas de planta y dio paso a los esquemas de contratación especializada con terceros

en aquellos procesos que no hacían parte del *core* de negocios de la Empresa. Con la llegada de otros inversionistas privados, esta práctica se extendió a más procesos dentro de la organización, mediante la cual se logró una gran eficiencia en indicadores financieros, pero se comenzó a entregar el *know how* a los terceros que realizaban dichos procesos.

La situación anterior se agravó debido a circunstancias como los niveles salariales ofrecidos por el tercero, las condiciones de mercado, etc, las cuales fueron incrementando de manera considerable la rotación del personal de los contratistas y con ello se presentaba una continua pérdida de conocimiento tácito debido a que el nuevo personal convocado por el contratista debía iniciar su curva de aprendizaje desde un punto más bajo que lo que se había logrado con su antecesor.

Recientemente, se ha intentado corregir esta situación a través de la contratación de un único tercero buscando aprovechar las economías de escala de forma que su personal tenga mayor estabilidad, sin embargo, esto no garantiza que el *know how* regrese a la Empresa. Al respecto, una medida de mayor contundencia fue la de incorporar a la gerencia de Generación de forma permanente a más de 60 personas que se encontraban vinculadas de forma temporal, pero con labores cotidianas y aunque dicha gerencia no está dentro del objeto del presente estudio, marca una tendencia que debe ser considerada.

7.1.6.2 Datos

La arquitectura de sistemas de la organización ha ido en desarrollo paulatino y desde los últimos años se ha intensificado su penetración en todos los procesos de la organización a tal punto que gran parte de los procesos cambiaron de forma drástica para ajustarse a las posibilidades que brindaban y los límites que imponían los sistemas de gestión.

No obstante, dicha arquitectura no obedece a una estructura organizacional única debido a los esfuerzos aislados por dar soluciones a problemas puntuales y la multiplicidad de tecnologías presentes en la misma, esta situación produce que se requieren muchas bases de datos con diferentes estándares de información para soportar cada una de las aplicaciones presentes en ella.

Esta diversidad ocasiona que en múltiples casos los datos aparezcan dispersos y hasta duplicados, incrementando con ello la incertidumbre sobre su calidad, gracias a que diferentes procesos se encargan de manipular unos y otros, por lo que la calidad queda en entredicho. Por supuesto, la información que se pueda lograr del tratamiento de estos datos está limitada a la calidad de los mismos.

Recientemente la Empresa adquirió SAP lo que brinda una oportunidad de consolidar diferente información en una sola base de datos, sin embargo, todavía está lejos de ser una solución única.

7.1.6.3 Falta de sistematización

Muchas de las actividades que desempeña el personal de la Empresa (y algunos contratistas) se desarrollan en el territorio donde se tiene presencia por medio de los activos del negocio de distribución, esto es, se deben cubrir unos 14.000 km² a lo largo del departamento del Valle del Cauca, incluyendo una pequeñas porciones de Cauca y Chocó. Hasta el momento la Empresa no tiene implementada una estrategia de movilidad de sus sistemas de gestión de forma tal que la operativa de campo disponga de acceso a los sistemas de gestión para realizar actividades vía conexiones remotas, como es el caso de la resolución de órdenes de trabajo, localización de fallas, identificación de anomalías en la red, generación de reportes, cierre de solicitudes de servicio, verificación de datos, etc.

Esta limitación plantea la necesidad de utilizar medios como el papel para consignar la información, la cual debe ser interpretada y transcrita a los sistemas de gestión por parte de personal administrativo con acceso a los sistemas en las sedes de la Empresa. La posibilidad de error en los datos que finalmente son consignados en las bases de datos se incrementa con cada manipulación, y si a esto se suma que no hay desarrollado un esquema de *Business Intelligence* ni mucho menos un *Data Mining*, el uso y explotación de los datos para transformarlos en información es reducido.

7.1.6.4 Rotación del personal propio

La Empresa se ha desarrollado a través de la historia por medio de períodos cada vez más cortos de gran estabilidad, esto es, en los últimos 15 años se ha debido afrontar períodos de reacomodamiento organizacional cada vez que se dieron los sucesos de venta de la Empresa a diferentes inversionistas privados, los cuales marcan un estilo de direccionamiento regidos por su estrategia. Pese a que en esos últimos 15 años ha habido cuatro procesos de este tipo, en términos generales se puede decir que el personal ha permanecido prácticamente en sus mismos puestos de trabajo o al menos en la línea de sucesión respectiva.

Esta condición ha implicado que se tengan excelentes especialistas en temas particulares del negocio, pero el esquema de trabajo está absolutamente orientado a atender las metas y prioridades de las áreas funcionales, y el conocimiento integral del negocio y el trabajo por procesos no son un logro en términos

generales, es decir, la Empresa ha apostado por una estrategia de acumulación del conocimiento tácito.

Lo anterior se ve también agravado con la restricción impuesta en la última década a la entrada de nuevo personal. Con ello, el relevo generacional no se ha garantizado y el intercambio de conocimiento entre generaciones se ha restringido a muy pocos casos.

7.1.6.5 Reducción del personal de planta

Desde el primer proceso de privatización hasta hace un par de años, los inversionistas mayoritarios tuvieron como parte de su estrategia el logro de la eficiencia operativa. Como resultado de esa focalización, la Empresa se logró posicionar a nivel nacional como una de las líderes en el sector con unos excelentes indicadores operativos que hablaban muy bien de ese esfuerzo. Infortunadamente, parte de la estrategia incluyó la reducción del personal de planta en procesos que en la mayoría de las veces no estuvieron soportados con la debida gestión del conocimiento del personal saliente.

Gran parte de la experiencia y del *know how* de las personas que abandonaron la organización se fue con ellos y el personal que quedó a cargo de recoger esas funciones debió comenzar nuevamente a formar ese conocimiento.

Así mismo, debido a la necesidad de saturación de tiempos “muertos”, se fueron limitando los espacios de interacción organizacional para dedicarse al cumplimiento de los objetivos de cada una de las áreas de negocio.

7.1.6.6 Jubilados

Gracias a la baja rotación del personal que antecede a la historia de la organización desde sus inicios en la CVC, muchos de los colaboradores de la Empresa han hecho largas carreras al interior de la misma, hasta el punto que algunos de ellos logran jubilarse después de muchos años a su servicio.

En la actualidad, gracias a la falta de relevo generacional mencionada anteriormente, se prevé la salida de casi 200 colaboradores de la organización en el mediano plazo.

7.1.6.7 Restricciones a la formación

La tendencia de los últimos 15 años ha estado influenciada por la necesidad de concentración del personal en el mantenimiento de la operativa y el sostenimiento y mejora de los indicadores por áreas. Esta política ha limitado en gran parte la posibilidad de incorporar nuevo conocimiento a la organización por medio de un proceso estructurado de formación técnica avanzada en temas que son requeridos para orientar a la organización a las tendencias de futuro como es el caso de Smart Grid y todas las implicaciones que esta revolución tecnológica trae consigo.

Si bien es cierto ha habido inversiones en formación del personal, éstas en su gran mayoría corresponden a temas técnicos básicos y de funcionamiento de los sistemas de gestión, pero no ha habido una política que explore la profundización requerida para generar nuevo conocimiento organizacional. A pesar de ello, esta tendencia parece estar cambiando con la llegada del nuevo inversionista estratégico.

7.1.7 Identificación de fuentes de datos disponibles

En la entrevista los miembros del área en estudio identificaron como fuentes de información:

- Internet 80%
- Documentos escritos 40%
- Documentación propia 40%
- Consultores 30%
- Software 20%
- BD de lecciones aprendidas 10%

Estos datos corresponden a los principales medios utilizados para realizar sus consultas.

A la hora de hablar de las fuentes de información que se tienen para alimentar el Sistema de Información Geográfico, la observación efectuada en el trabajo diario determinó que existe una gran variedad disponible para ello, pero se tiene muy generalizado que los datos se encuentran duplicados en dos o más bases de datos que diferentes personas se han encargado de “mantener” como parte de su qué hacer diario. Este tipo de práctica ha generado una serie de dificultades tanto para la operación del negocio como para la correcta formación de conocimiento, dado que no existe un proceso unificado para el mantenimiento de los datos, los productos obtenidos del procesamiento de tales datos generan incertidumbre y sobre esfuerzos.

La revisión arroja que las principales fuentes de datos e información son:

- Planos de instalación y montaje.
- Personal del área de Desarrollo.
- Sistema de Gestión de Trabajos (SGT).
- Interventores y supervisores del área de Mantenimiento.
- Sistema de planeación del mantenimiento (OCEN).
- Firms subcontratadas y personal asociado.
- Personal del área del SIG.
- Sistema de Información Geográfico.

7.1.8 Establecimiento del estado de los datos en las fuentes

A continuación se presenta el análisis efectuado a las fuentes a fin de determinar el estado de los datos que dichas fuentes suministran.

Parámetro evaluado	Trazabilidad	Estandarización	Redundancias	Facilidad de Acceso y/o Consulta	Compleitud
Fuente de dato					
Documentos escritos	NA	○ 1	○ 1	● 2	NA
Internet	NA	NA	NA	● 5	NA
Consultores	NA	NA	NA	● 2	NA
BD de lecciones aprendidas	● 2	○ 1	○ 1	○ 1	● 3
Documentación propia	○ 1	○ 1	○ 1	● 3	● 3
Planos de instalación y montaje	● 2	● 3	● 2	● 3	● 4
Personal del área de Desarrollo	● 3	NA	● 3	● 4	NA
Interventores y supervisores del área de Mantenimiento	● 3	NA	● 3	● 4	NA
Firms subcontratadas y personal asociado	○ 2	NA	○ 1	○ 2	NA
Personal del área del SIG	● 3	NA	● 2	● 4	NA
Promedio	● 2.3	○ 1.5	○ 1.8	● 3.0	● 3.3

Tabla 1. Mapa de conocimiento actualizado

El estado de los sistemas de gestión será detallado en *7.1.10 Revisión y análisis de los sistemas de gestión y sus capacidades*.

El cuadro indica de 1 a 5 la calificación (siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor) suministrada por el autor a cada una de las fuentes evaluadas una vez se ha realizado la revisión con las personas responsables. La calificación “NA” indica No Aplica para aquellos criterios que no son evaluables desde las variables calificadas.

Como puede observarse, en general ninguno de los conceptos superó la nota media de 3.0, lo cual es confirmado por los resultados de la entrevista efectuada y que supone una gran oportunidad para incorporar estrategias en el modelo de GC que ayuden a consolidar los objetivos organizacionales.

Entrando en mayores detalles de la evaluación efectuada y como se mencionó en el punto anterior, la revisión que se hizo a la fuentes disponibles arroja que en muchos casos no existe un solo repositorio de datos que sea objeto de actualización por parte del personal implicado en los diferentes procesos, sino que se tiene una serie de bases de datos satélites, las cuales son mantenidas de forma inadecuada por los responsables de las mismas. Como ejemplo de ello se puede mencionar que la aplicación Excel es protagonista en esta duplicidad de fuentes y la cual ha sido utilizada por diferentes personas para “agilizar” sus tareas diarias, pero en la mayoría de los casos se olvida actualizar la base de datos fuente, resultando como consecuencia inevitable que ninguna de las bases de datos coincide en contenido.

Haciendo referencia al personal que trabaja en las áreas de Desarrollo y Mantenimiento, se puede mencionar como factor común que la mayoría de ellos tienen una trayectoria dentro de la organización que supera los 15 años, incluso algunos de ellos vienen desde la época en que la CVC tenía el negocio eléctrico. Estas personas poseen una gran cantidad de conocimiento tácito en función de sus responsabilidades y experiencias, pero específicamente entre el conocimiento relacionado con el Sistema de Información Geográfico se tiene:

- Rutas de acceso a la infraestructura en zonas rurales.
- Conocimiento de la región (zonas de orden público alterado, zonas de difícil acceso, etc) y de las personas clave en la comunidad.
- Ubicación de los equipos de flexibilidad de la red.
- Dificultades operativas provenientes de la influencia del entorno donde se encuentra ubicada la red de distribución (vegetación, acercamientos, etc).
- Forma en que varía el diseño inicial del montaje final en cada una de las obras.
- Estado y ubicación de la información técnica de los equipos instalados.

En estos puntos hay una gran coincidencia con el conocimiento que tiene el personal de los contratistas que trabajan en labores de outsourcing, ya que ellos se encuentran en permanente contacto con el negocio y el entorno en el cual este se desarrolla; aunque existe una gran dificultad por cuanto no hay establecidos mecanismos efectivos para explicitar este conocimiento y dada la rotación tan alta

que hay en dichos contratistas, gran parte de las experiencias de campo se pierden con la salida de los protagonistas de las mismas.

En relación a los sistemas requeridos para realizar las labores de expansión y mantenimiento de la red eléctrica, se puede mencionar que si bien es cierto la organización ha hecho un gran esfuerzo para centralizar y estandarizar el proceso, las herramientas de gestión actuales tienen una serie de limitaciones técnicas y demandan un gran esfuerzo para su actualización. Adicionalmente, es preciso mencionar que estos sistemas solo están disponibles en las oficinas y no en campo, por cuanto no hay una plataforma de movilidad constituida, es decir, todas las interacciones con los sistemas deben realizarse con una pérdida de oportunidad por no estar en los sitios en los cuales se desarrolla el negocio.

Otro aspecto fundamental, es la forma como llega la información al área del SIG. No existe un estándar constituido para la recepción de la información requerida para realizar un correcto modelamiento de la red en dicho sistema. Así pues, la información recibida se canaliza en medios como planos impresos, hojas enviadas vía fax, correo electrónico y hasta vía telefónica. Esta falta de estandarización, asociada a la falta de controles para el reporte, se traducen en una actualización de baja confiabilidad que puede afectar el normal desarrollo de los procesos que dependen de la información que se pueda extraer de este sistema.

Un último aspecto que tiene gran importancia para el proceso de actualización del SIG, está asociado con el tipo de conocimiento y las especialidades que tienen las personas del área del SIG. Si bien es cierto hay una gran experiencia acumulada en el equipo, la forma como se ha desarrollado el proceso de actualización hasta la fecha no ha logrado que el conocimiento esté explícito y diseminado al interior del grupo, razón por la cual en muchas ocasiones se ha visto afectado el proceso de actualización por ausencia del especialista del tema.

7.1.9 Evaluación del grado de conocimiento del personal involucrado

A fin de realizar la evaluación del nivel de conocimiento presente en cada uno de los integrantes del equipo de trabajo, se preparó un instrumento para evaluar los temas fundamentales relacionados con aspectos geográficos, aspectos eléctricos (base del negocio de Distribución) y los aspectos regulatorios que rigen dicho negocio. El instrumento en mención no se muestra por tratarse de información clasificada como confidencial por la empresa.

En el siguiente cuadro se muestran los resultados de la evaluación hecha para las diez personas del área y para cada uno de los tres aspectos representados por algunos temas específicos y relevantes para la gestión de los datos y de la información que se trabaja en el área que permite atender los requerimientos de los diferentes procesos con los cuales se interactúa en la organización.

Integrante de Unidad	Categorías Evaluadas																			
	Geográficos								Eléctricos								Regulatorios			
	Cartografía Básica	Sistemas de Coordenadas y Aplicaciones	Transformación de coordenadas	División Política	Unidades de medida	Escalas	Manejo software de gestión	Sub Total Categoría Geográfica	Electricidad Básica	Forma de Operación de equipos eléctricos	Unidades de medida	Simbología	Conocimiento del Sistema Eléctrico	Conocimiento del SGD	Sub Total Categoría Eléctrica	Identificación de Unidades Constructivas	Remuneración del negocio	Estructura del sector	Regulación vigente aplicable	Sub Total Categoría Regulatoria
																				Calificación Final
A	4.1	4.5	4.2	4.2	3.9	4.4	4.4	4.2	2.5	3.0	2.9	4.0	3.8	2.0	3.0	2.8	2.1	3.3	2.4	2.7
B	3.8	4.5	4.3	4.3	4.6	4.3	4.6	4.3	3.4	3.7	3.8	4.2	3.5	4.0	3.8	3.8	3.6	3.9	3.7	3.8
C	4.2	4.4	4.3	4.0	4.6	4.8	4.5	4.4	3.8	3.4	3.3	4.2	3.9	3.4	3.7	2.9	2.8	3.1	2.2	2.8
D	3.0	2.0	2.2	3.9	3.9	4.4	3.4	3.3	3.8	3.0	3.4	4.3	3.9	2.3	3.5	2.8	2.0	2.6	2.0	2.4
E	2.8	2.3	2.1	3.7	3.8	3.9	3.0	3.1	4.0	3.2	3.4	4.3	4.0	2.1	3.5	3.5	2.0	2.4	1.9	2.5
F	2.7	2.4	2.0	3.2	4.4	3.8	2.8	3.0	4.2	4.0	4.2	3.5	3.0	2.1	3.5	2.0	1.8	3.7	3.0	2.6
G	3.7	3.9	3.5	3.9	3.7	4.3	3.3	3.8	2.4	2.5	3.1	3.2	2.8	2.0	2.7	1.5	1.5	2.0	1.5	1.6
H	3.1	2.1	2.4	3.7	4.5	3.7	2.5	3.1	4.3	4.5	4.5	3.7	2.8	2.9	3.8	3.2	2.6	3.4	3.9	3.3
I	2.3	2.2	2.0	3.3	3.8	3.7	4.0	3.0	3.2	3.6	3.8	3.4	3.5	3.9	3.6	2.1	1.5	2.3	2.2	2.0
J	1.8	2.1	2.1	3.6	3.5	3.9	3.3	2.9	3.9	3.7	4.0	3.9	3.4	3.0	3.7	1.7	2.3	2.9	2.4	2.3
Promedio por Tema	3.2	3.0	2.9	3.8	4.1	4.1	3.6		3.6	3.5	3.6	3.9	3.5	2.8		2.6	2.2	3.0	2.5	
Promedio por Categoría								3.5							3.5					2.6
																				3.2

Tabla 2. Medición niveles de conocimiento base

Al analizar los resultados de las pruebas, se pueden apreciar algunos puntos en los cuales se debe trabajar a partir del modelo de gestión, como son:

- El conocimiento no está homogéneamente distribuido en los integrantes del grupo. Lo anterior puede representar dificultades en la continuidad de las operaciones debido a temas como ausencias totales o parciales.
- Las diferencias de las notas logradas por cada uno de los integrantes obedecen principalmente al tiempo que lleva cada uno de ellos en la organización, a la especialización que algunos de ellos han tenido en sus actividades diarias y a las oportunidades para acceder a formación según fue manifestado por ellos en las entrevistas.
- Si bien es cierto cada uno de los promedios por las primeras dos categorías fueron superiores a la nota aceptable de 3, esto no ocurrió en los temas regulatorios.
- Y a pesar que las dos primeras categorías alcanzaron un promedio aceptable, la evaluación deja claro que el nivel de conocimiento no ha alcanzado aún la efectividad que el proceso requiere.

7.1.10 Revisión y análisis de los sistemas de gestión y sus capacidades

Siguiendo una estrategia similar a la usada para revisar el estado de las fuentes de datos, se evalúa con los responsables de los sistemas de gestión algunos aspectos que aportan a la formación de conocimiento.

Parámetro evaluado	Trazabilidad	Estandarización	Redundancias	Facilidad de Acceso y/o Consulta	Compleitud
Fuente de dato					
Software					
Sistema de Gestión de Trabajos (SGT)	3	3	2	2	3
Sistema de planeación del mantenimiento (OCEN)	2	3	1	3	2
Sistema de Información Geográfico (SIG)	3	3	3	3	3
Promedio	2.7	3.0	2.0	2.7	2.7

Tabla 3. Evaluación de capacidades de los sistemas de gestión

En la tabla se puede evidenciar que ninguno de los parámetros evaluados posee una calificación superior. Esta situación es ratificada con los resultados de la entrevista cuando los mismos criterios fueron calificados con bajas notas.

Es fundamental mencionar que a pesar de la importancia que tienen en la operativa diaria los tres sistemas evaluados, ninguno de ellos permite por sí mismo ni trabajando de forma combinada la recepción de las solicitudes que se tramitan desde el área del SIG, lo cual implica muchos reprocesos y pone en riesgo la calidad de los datos actualizados en el SIG con las consecuencias que ello tiene para los procesos que dependen de estos datos y la formación de conocimiento del negocio basado en información poco confiable.

En ese sentido, se hace evidente que se requieren mayores controles a la entrada de los datos al sistema de forma tal que se logre garantizar la integridad del modelo eléctrico. Dichos controles deberán incluir:

- Validación cruzada de datos para verificar la calidad del reporte.
- Garantía de integridad del modelo de la nueva infraestructura en relación a la red existente.
- Correspondencia con la norma de construcción aprobada por la empresa.

Lo anterior es adicional a lo que logran filtrar los responsables del mantenimiento del SIG por medio de su experiencia de campo y en el manejo del sistema.

Para la mayoría de estos procesos se tiene como factor común que el know how reposa en una cuantas personas y sin las cuales la finalización de cada una de esas tareas sería un proceso bastante tortuoso. Específicamente, para el alcance definido en este trabajo, es decir, la aplicación del piloto en el área responsable del SIG, se podría decir que entre el conocimiento clave que no ha sido explicitado están:

- Proceso para la elaboración del inventario de activos del negocio de distribución.
- Ciclo de vida de los activos.

A otra escala de importancia, se tiene:

- Manejo y aplicación de las normas de construcción de redes y su vínculo inseparable con la componente espacial del modelamiento en el SIG.
- Forma de operación de los sistemas y sus interfaces respecto del SIG.
- Elaboración de mapas temáticos especializados y manejo del programa para ello.

7.1.11 Identificación de salidas del proceso

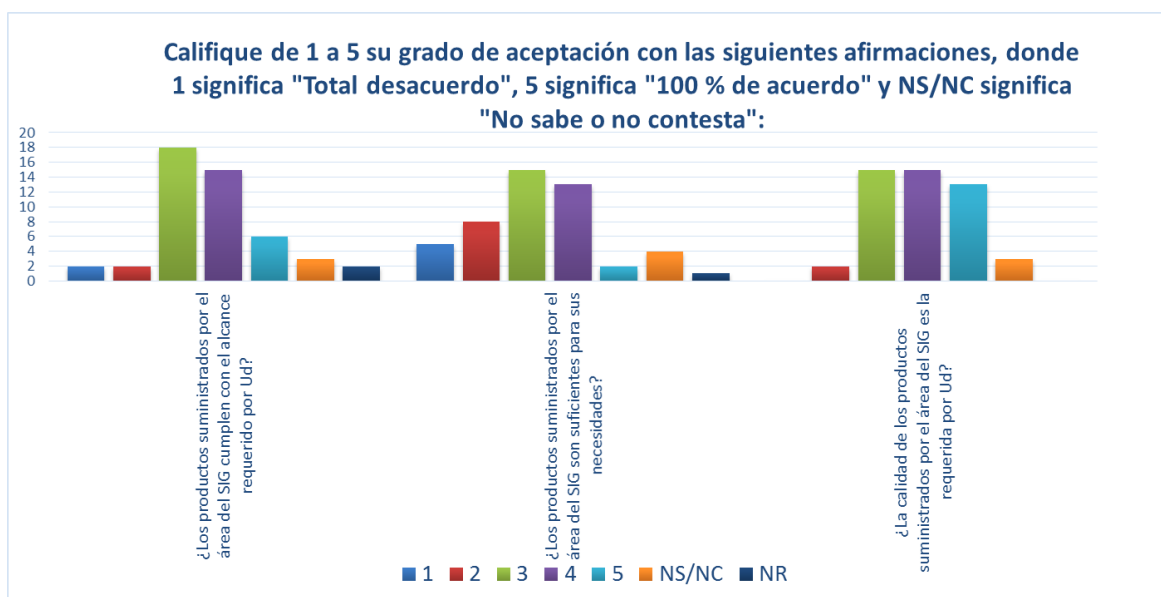
Ya se ha mencionado anteriormente que gran parte de las actividades requeridas para gestionar el negocio de distribución en la empresa tienen su sustento en los datos que reposan en la base de datos del SIG. Este es el caso de la elaboración del inventario de activos, actividad fundamental para garantizar la remuneración a que tiene derecho la empresa por la infraestructura que instala y mantiene a lo largo del territorio en el cual tiene presencia.

Otro aspecto fundamental es el apoyo que tiene que prestar para garantizar la continua adaptación del negocio a la inmensa cantidad de cambios regulatorios que tiene el sector por medio de las promulgaciones de la Comisión de Regulación de Energía y Gas CREG. La gestión regulatoria es muy intensa y requiere de gran cantidad de datos e información los cuales en su mayoría provienen del SIG. En este aspecto se podría decir que la empresa tiene un destacado manejo y es reconocida a nivel nacional por ser una de las empresas líderes del sector.

Adicionalmente, los datos del SIG y su modelamiento a escala geográfica permiten realizar la operación de la red y brindar seguridad al personal de campo encargado de la expansión y del mantenimiento de la infraestructura.

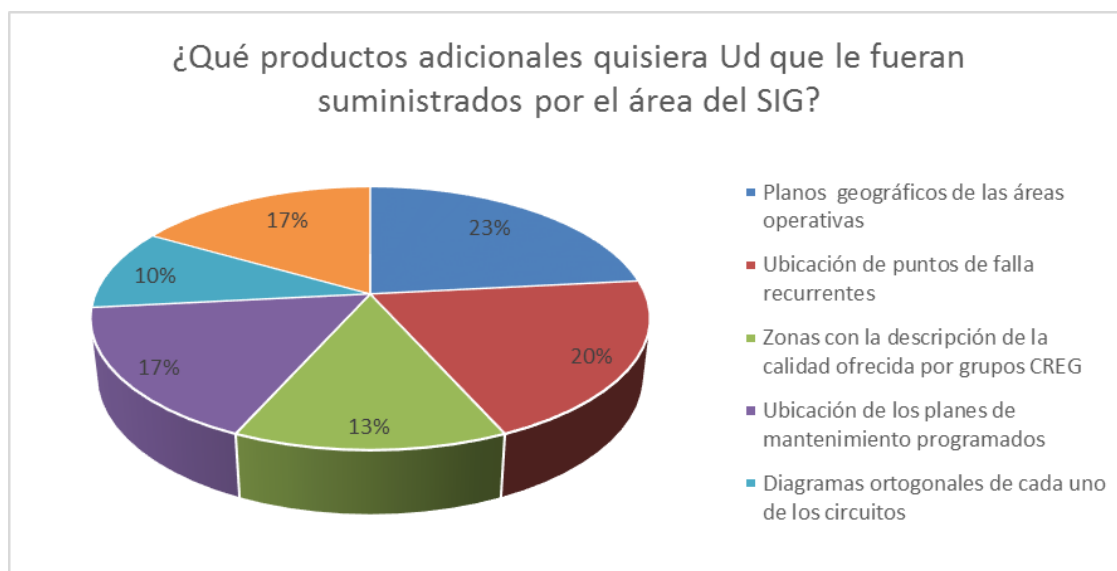
En el proceso de la entrevista se les preguntó a los integrantes de la Unidad por las principales áreas con las cuales interactúan a diario, al aplicar el instrumento de la encuesta a éstas personas y revisando los resultados, se puede mencionar

que los clientes de proceso califican de aceptables la calidad y la cantidad de los productos y servicios ofrecidos por el área.



Gráfica 4. Grado de aceptación sobre productos y servicios (Elaboración Propia)

No obstante a lo anterior, al preguntarles por nuevos productos o servicios que ellos requieren para sus procesos, quienes respondieron a la encuesta coincidieron en afirmar que requieren de salidas adicionales para incorporarlas en sus labores. En la siguiente figura se muestra el resumen de los aspectos más importantes solicitados por los encuestados:



Gráfica 5. Solicitud de nuevos productos (Elaboración Propia)

7.1.12 Construcción del mapa de conocimiento para el área de interés

Como recuento de esta fase, se elabora un mapa de conocimiento a partir de la información recopilada. En la siguiente figura se puede visualizar el mapa de conocimiento elaborado para el área piloto indicando los principales aspectos evaluados.

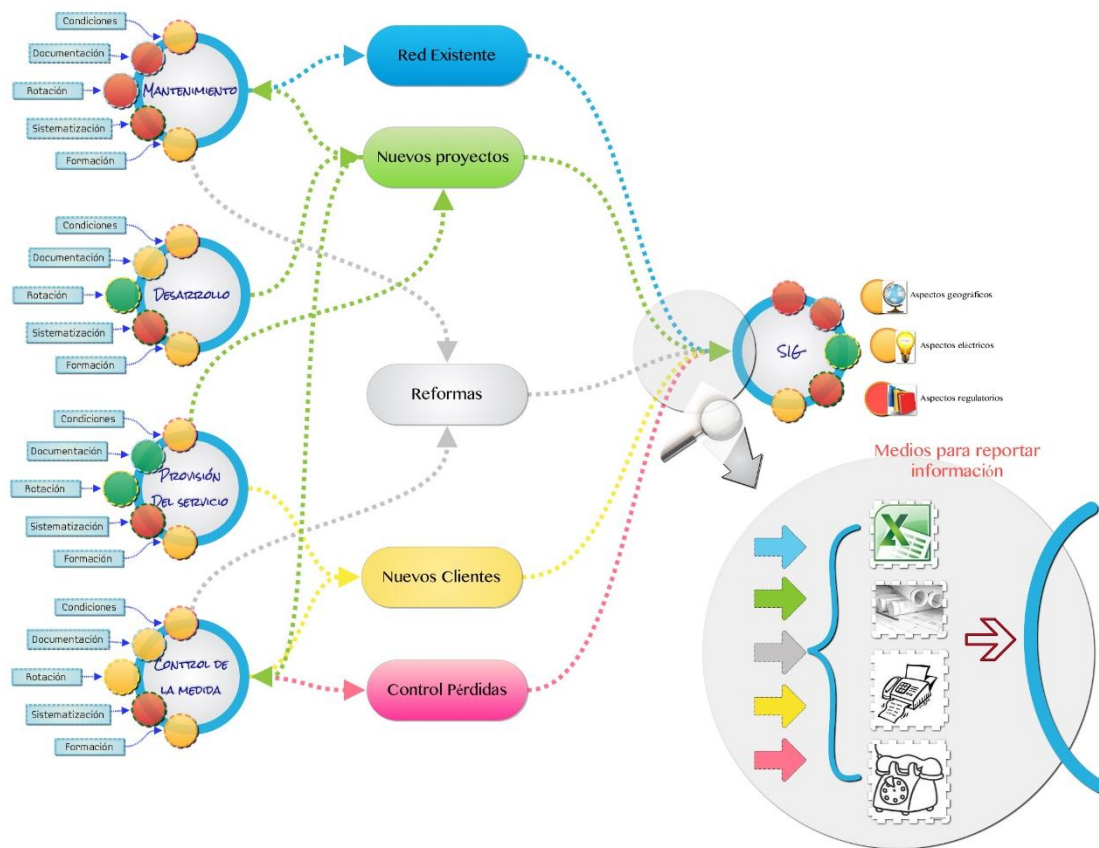


Figura 8. Mapa de conocimiento inicial (Elaboración propia)

Como se mencionó en la metodología, en el mapa construido se observan:

- Las cuatro principales áreas desde las cuales se recibe información para ser actualizada en el SIG y las características evaluadas para cada una de ellas.
- Los principales procesos y los flujos de información hacia el área del SIG.
- Los medio utilizados para hacer llegar la información que debe ser actualizada en el SIG.

Adicionalmente, el mapa se construye tratando de mostrar el estado de los principales factores que favorecen o afectan la transmisión del conocimiento. De esta forma, se han considerado como factores fundamentales:

- La documentación existente: La cual hace referencia a la cantidad de conocimiento tácito que se ha logrado hacer explícito por medio de manuales y similares.
- La rotación del personal: Este aspecto evalúa tanto si las personas llevan mucho tiempo haciendo la misma labor (lo cual podría ser una desventaja por cuanto las personas no tienen mucho espacio para intercambiar conocimiento) como si las personas que hacen dicha labor son susceptibles de ser cambiadas o trasladadas constantemente.
- Condiciones para la transmisión del conocimiento: Aquí se evalúan aspectos como las condiciones físicas, espacios de formación, grupos de discusión, etc.
- Sistematización: Evalúa si existen facilidades tecnológicas que permitan capturar la mayor parte del conocimiento tácito relevante para la organización.
- Formación: Este aspecto trata de identificar si el personal involucrado conoce la integralidad del proceso de distribución y su relación con el área SIG, a fin de sensibilizarlos con el reporte de datos e información y con la importancia de sus labores para garantizar el éxito del proceso.

En el mapa se han rellenado los círculos correspondientes a estas variables con colores rojo, amarillo y verde indicando respectivamente si es una debilidad, una condición intermedia o un factor que puede ser considerado como favorable para la generación de conocimiento en el área analizada.

Como se mencionó anteriormente, el mapa se construye para recopilar la información recogida en cada una de las etapas que preceden su elaboración (algunas de estas características no tienen una representación gráfica en el mapa para no hacerlo más complejo y que facilite su interpretación), así pues, a partir de dicha elaboración se puede destacar lo siguiente:

- Las tres componentes básicas del conocimiento que se requieren trabajar en todo el proceso y para todo el personal involucrado son las relativas al modelo eléctrico, a la componente geográfica y a los aspectos regulatorios que necesariamente están involucradas en el proceso de actualización.
- El conocimiento geográfico se tiene concentrado en solo dos personas del área del SIG. Sobre este aspecto, es poco el conocimiento que tiene la

mayoría de la gente que trabaja directamente en la red eléctrica sobre este tema y hace falta explicitarlo también para los otros integrantes del área central.

- El conocimiento eléctrico es un poco más homogéneo en todos los frentes, pero se requiere hacer mayor gestión con el personal de campo a fin de que logren ver el negocio de forma integral (la forma como su actuar diario afecta la operativa de diversas áreas de la organización) y no tan centrados en la especificidad de su área funcional.
- La revisión efectuada también habla de la forma como la falta de estandarización en los reportes afecta la efectividad del proceso y la calidad de los datos almacenados en el SIG.
- En los mismos términos se puede hablar de los escasos controles en el flujo de los datos y en el proceso de reporte al área del SIG. Los dos factores anteriores también traen como consecuencia que los datos que salen del SIG y que alimentan otros sistemas de gestión y otros procesos carecen del nivel de certeza requerido y originan muchos reprocesos en la organización, causando al mismo tiempo desconfianza en los datos y en la gente que los administra y mantiene.
- Los sistemas de gestión juegan un papel protagónico en la forma como los datos se recopilan, transmiten y almacenan, para posteriormente contribuir a la formación de conocimiento.
- El mapa de conocimiento muestra la forma como el gran esfuerzo que se dedica a la recopilación y transmisión de datos, no se ve compensado en la misma medida con las salidas del proceso que faciliten la gestión de las áreas generadoras.
- También se puede mencionar, aunque no es evidente en el gráfico, que existen grandes restricciones originadas por las limitaciones de los sistemas empleados, por cuanto se pierde una gran cantidad de datos valiosos y con ello la oportunidad de integrarlos en la cadena de transformación de datos en conocimiento.
- Igual que en el punto anterior, no es evidente en el mapa, la ubicación geográfica distante donde se desarrollan cada una de las etapas mostradas. Dado lo anterior, es imprescindible hablar de los sistemas y los medios de comunicación disponibles para realizar estas labores.
- Debido a la gran diversidad de formatos y medios utilizados, así como la poca formación realizada en torno al proceso de actualización de la base de datos del SIG, se tiene que el principio de estandarización no se está cumpliendo por parte de las diferentes áreas que reportan sus actuaciones

diarias. El incumplimiento de este principio no permite realizar procesos de manipulación masiva de datos (codificación, agrupación y clasificación) en busca de elaborar reportes estadísticos o de cara a responder inquietudes de entes internos o externos a la organización. Por ello, se dificultan las actividades de separación, evaluación y validación con las cuales se logra convertir los datos en información (Paniagua Arís, López Ayuso, Martín Rubio, & Campos Martínez, 2007). Así mismo, impide que se logre evaluar a ciencia cierta la calidad de los datos almacenados en dicha base de datos.

- Una de las más grandes dificultades que hay en la administración de los datos se presenta cuando no hay posibilidad o se dificulta realizar trazabilidad histórica de los datos, esto es: evidenciar y cualificar las fuentes, determinar los medios por los cuales fluyeron dichos datos, indagar sobre posibles manipulaciones a la que se hayan visto sometidos, etc. Así mismo, lo que se busca es lograr disponer de un sistema confiable para la continuidad de los datos en el tiempo, sin que posibles eventos puedan alterar su disponibilidad al momento que se necesiten para realizar gestión con ellos.

7.2 Aplicación de la fase de formación y transferencia de conocimiento

Una vez identificado el conocimiento clave para el proceso seleccionado, e identificados los actores en los cuales se centra dicho proceso, es fundamental determinar el grado y escala (epistemológica y ontológica) de desarrollo del conocimiento en cada grupo. Desde luego, este trabajo se centra en identificar al interior de la Unidad de negocio seleccionada estos aspectos a fin de establecer puntos de mejora posibles para lograr que se dé el ciclo completo descrito por Nonaka y Takeuchi para la conversión del conocimiento de tácito a explícito (socialización, exteriorización, combinación e interiorización).

A continuación se presentan las estrategias con las cuales se procura reducir las falencias detectadas en el diagnóstico elaborado.

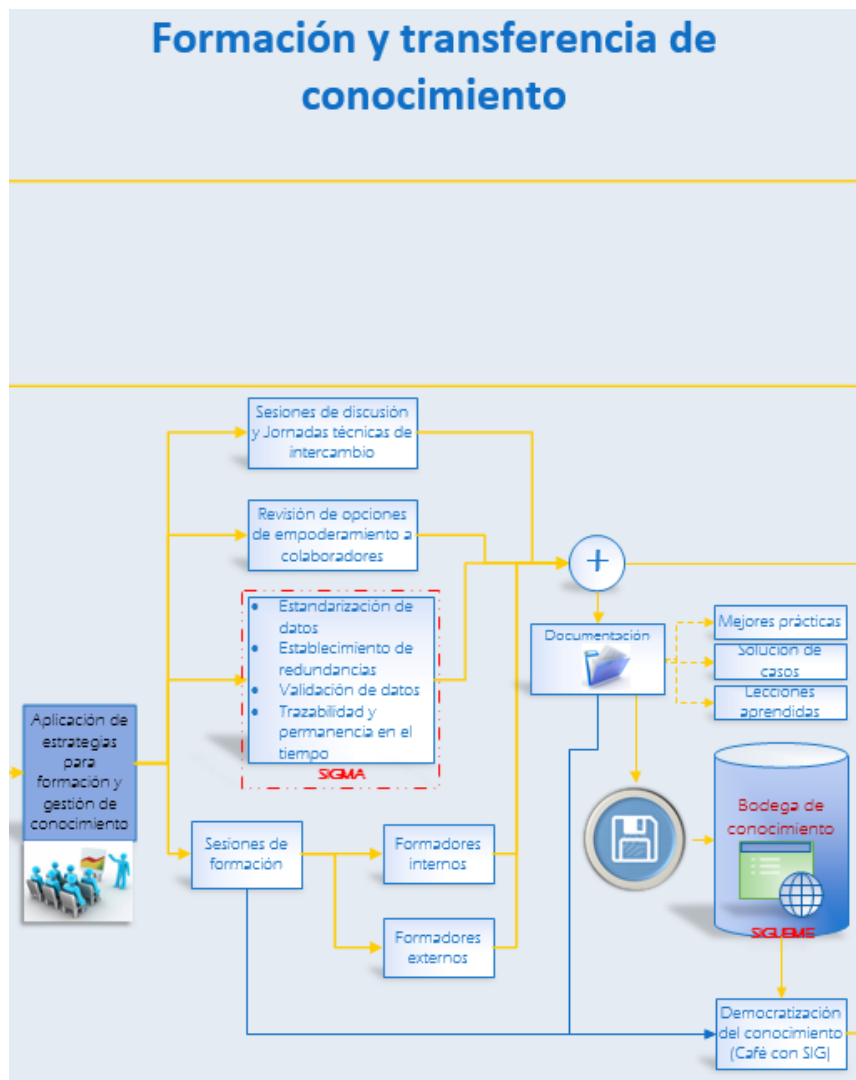
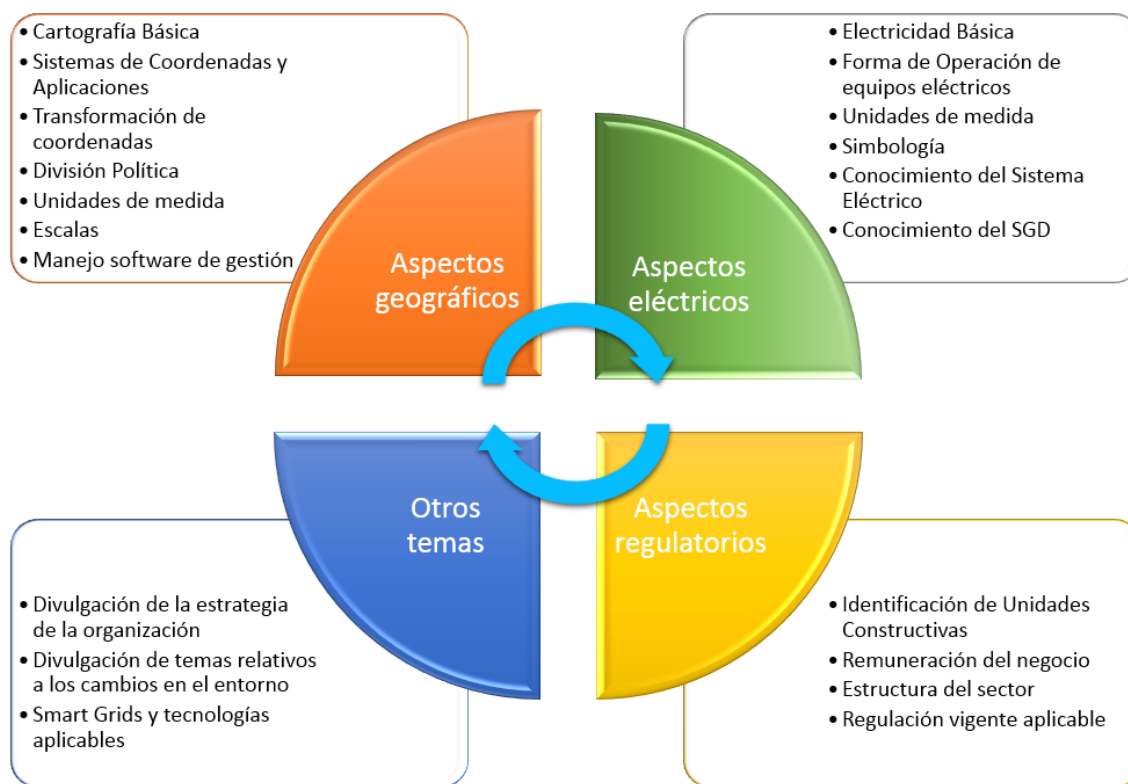


Figura 9. Fase 2 – Formación y transferencia de conocimiento (Elaboración propia)

7.2.1 Sesiones de formación interna y externa

Retomando las entrevistas y teniendo en cuenta que el personal del área comenta que solo el 40% de ellos han tenido espacio para participar en sesiones de formación, así como que se han identificado tres grandes tópicos que forman parte del conocimiento relevante que se debe trabajar, se buscan alternativas que permitan incorporar y/o compartir conocimiento pertinente al área del SIG.

De esta forma se determinó realizar un plan de formación según la siguiente estructura:



Gráfica 6. Temas de sesiones de formación (Elaboración propia)

Cada uno de los temas citados fue objeto de preparación y dependiendo de las capacidades y del conocimiento del personal de la empresa algunas de estas personas participaron como formadores del resto del personal del área en estudio (y algunos invitados de otras áreas). En otras ocasiones se debió buscar el desarrollo de los temas propuestos a través de personal experto por fuera de la empresa como fueron los temas relativos a las tecnologías asociadas a Smart Grid. Con esta estrategia se logró facilitar la aplicación de los postulados de la teoría de Nonaka y Takeushi que se mencionaron en el marco teórico, esto es:

- La socialización se aplicó al compartir y crear conocimiento tácito a partir de algunas de las experiencias compartidas por los formadores y los mismos participantes.
- Parte del conocimiento tácito se explicitó en procesos de externalización una vez se lograron espacios para el diálogo y la reflexión.
- La combinación se vio favorecida puesto que se permitió a los participantes acumular e integrar nuevo conocimiento explícito en forma de memorias de las sesiones de formación.

- Se sentaron las bases para favorecer la internalización del conocimiento de los participantes, lo cual será objeto de observación en la fase de medición y seguimiento.

Temas	Sesiones	Horas de formación
Formaciones sobre aspectos geográficos		
Trabajos individuales para exposición y comentarios	6	30
Trabajos en grupo para exposición y comentarios	3	15
Formaciones de expertos internos	4	20
Uso de las herramientas de gestión	4	20
Formaciones sobre aspectos eléctricos		
Trabajos individuales para exposición y comentarios	3	24
Trabajos en grupo para exposición y comentarios	2	16
Formaciones de expertos internos	4	32
Formaciones sobre aspectos regulatorios		
Trabajos individuales para exposición y comentarios	2	16
Trabajos en grupo para exposición y comentarios	2	16
Formaciones de expertos internos	6	48
Formaciones otros temas		
Divulgación de la estrategia de la organización	2	6
Divulgación de temas relativos a los cambios en el entorno	2	4
Smart Grids y tecnologías aplicables	6	30
Total	46	277

Tabla 4. Detalle de las sesiones de formación

El contenido de las charlas relativas a la planeación estratégica no se muestra por tratarse de información considerada como confidencial, pero se puede mencionar que gran parte de éstas se realizó con el objeto de cubrir los aspectos relativos a lograr mejores indicadores operativos a través de una mayor eficiencia operativa y a la necesidad de organizar, analizar y explotar mejor la información para desarrollar una serie de nuevos productos y servicios requeridos.

En relación a las sesiones de formación sobre el entorno que influye en la organización, se incluyeron temáticas relativas a la actualidad del sector como la Ley 1715 de 2014 o Ley de Energías Renovables en la cual se da vía libre a la promoción de este tipo de generación y permite su interconexión a la red nacional. Se consideró también desarrollar temas asociados a la remuneración de los negocios de Transmisión y Distribución por medio de la divulgación de las Resoluciones CREG 178 y 179 de 2014 respectivamente. Así mismo, se revisaron las iniciativas estudiadas en el sector (ASOCODIS y Colombia Inteligente) para desarrollar la Smart Grid en Colombia.

7.2.2 Espacios para intercambio

La externalización y la combinación también se vieron favorecidas a partir de la realización de algunas jornadas de intercambio en el marco de una nueva iniciativa creada para los propósitos de poner en práctica el modelo de GC de que trata este trabajo. La iniciativa en mención es denominada “Café con SIG” por medio de la cual, en medio de un desayuno de trabajo, se trata una temática o un problema en particular en una sesión de discusión abierta que reúne el personal del área con otros profesionales de la organización.



La realización de las sesiones de café con SIG se ha constituido en una excelente oportunidad no solo para los especialistas SIG para compartir su conocimiento, sino también para otros profesionales que han podido incorporar nuevos conceptos que por sus especialidades les eran desconocidos, pero que tienen una gran aplicación en su trabajo diario y que se desarrollan en medio de un ambiente amable y con un lenguaje muy sencillo cargado de muchas analogías a fin de que efectivamente se pueda intercambiar el conocimiento.

Adicional al aspecto mencionado, también se logró la participación de algunas personas en reuniones del sector que trataban la temática propia del área del SIG. Así, se logró participar en eventos como:

- Conferencia Colombiana de Usuarios de ESRI.
- Semana de la Geomática.
- Seminario ICDE (Infraestructura Colombiana de Datos Espaciales)
- Esri Electric and Gas GIS Conference

Todas estas actividades lograron poner a los profesionales del área en contexto de la realidad SIG actual no solo a nivel de Colombia sino también del mundo puesto que la conferencia de electricidad y gas de ESRI convoca a los líderes mundiales del sector y muestra las novedades que se vienen trabajando desde la industria en términos de evolución del SIG.

7.2.3 Instrumentos

Ya se mencionó que el SIG se encuentra en el centro de todo el Sistema de Gestión de la Distribución, que los datos que se ingresan a este sistema sirven para alimentar otros sistemas de gestión y por lo tanto para apoyar la gestión y la toma de decisiones en otros procesos de la organización. Igualmente, se ha mostrado la forma como a partir de la transformación de los datos en información, y que a su vez, a través de un adecuado tratamiento de ésta es que se logra alcanzar la formación de nuevo conocimiento (Beazley, Jeremiah, & Harden, 2004). Partiendo de estos dos principios y conociendo los factores que son pilares del modelo de gestión del conocimiento elegido, se determina como factor fundamental, acompañar el proceso con datos que garanticen que cualquier

decisión que en los mismos se tome, esté rodeado de todos los atributos para garantizar su calidad y oportunidad. Pues bien, a partir de este análisis nace la necesidad de realizar una mejora tecnológica dentro del proceso y la unidad de negocio en tratamiento, a fin de lograr:

- Que los datos reportados por intermedio de una nueva herramienta de gestión lograsen adquirir un mayor grado de confiabilidad y de integridad.
- Que su calidad fuese asegurada por una serie de validaciones simples y complejas antes de ser ingresados al SIG.
- Que el proceso ganase en trazabilidad por medio del debido soporte histórico.
- Que los reportes obedecieran a una serie de parámetros estandarizados a partir del análisis detallado de las necesidades de todos los negocios que del SIG dependen.
- Que la documentación existente se mejorara de cara a garantizar una correcta actualización en el SIG.
- Que se lograra aportar un mayor nivel de redundancias de información al proceso a fin de poder realizar validaciones cruzadas para verificar la calidad de los datos.
- Que las personas que realizan la actividad de mantenimiento del modelo de datos de SIG tuviesen un proceso normalizado y controlado a fin de garantizar la entrega oportuna de los productos y servicios que provee esta unidad.

A continuación se describen las mejoras tecnológicas implementadas como producto de este ejercicio.

7.2.3.1 SIGMA

Con base en los principios mencionados en la metodología relativos al propósito de este trabajo y dada la importancia de garantizar que los datos que se ingresan y actualizan en el Sistema de Información Geográfico se encuentre revestido de la calidad esperada, se realiza el diseño y se pone en productivo una nueva herramienta hecha al interior de la empresa que sirva como la entrada del proceso y para que sea el medio de comunicación desde las áreas operativas con el personal del área SIG. A estos factores se les combina la experiencia del personal del SIG para buscar el objetivo de que los datos ingresen al sistema con las

cualidades requeridas para beneficiar la generación de conocimiento SIG de la organización.

Para el diseño de la nueva aplicación se consideraron los principios definidos en la metodología como son la estandarización, la validación de datos a la entrada e incorporar un cierto nivel de redundancias adicional a otras utilidades que ayudaran a darle trazabilidad a los datos de forma histórica.

La siguiente imagen ilustra una captura de pantalla donde se muestra la aplicación mencionada.

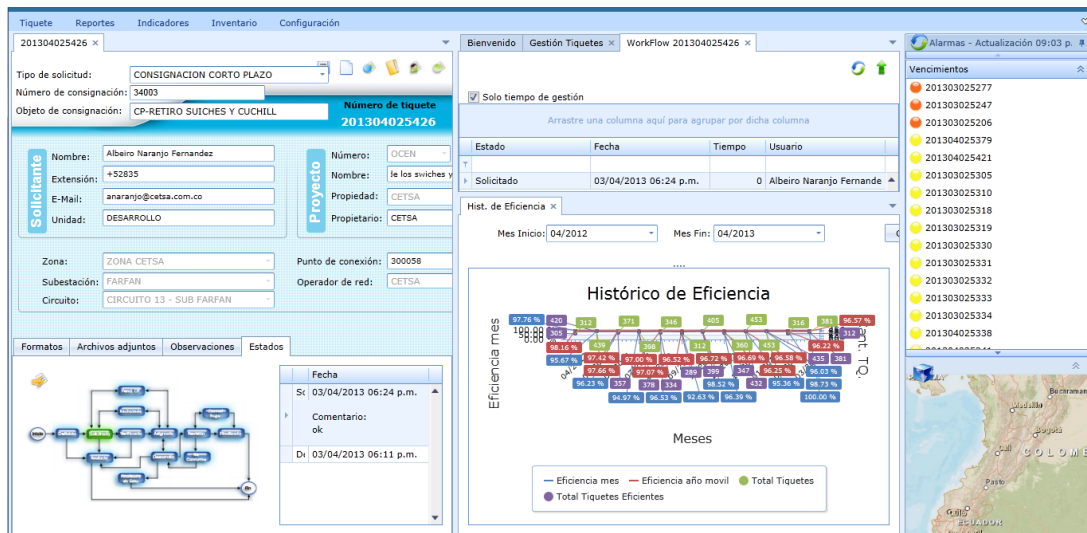


Figura 10. Captura de Pantalla de SIGMA (SIG EPSA)

Una vez desarrollada y probada la aplicación se pudo lograr una clara mejora en la calidad de los datos dado que se introdujeron formatos estándar para el reporte de la información, se dispuso de una base de datos centralizada para consulta de información con su debido esquema de seguridad que asegura la trazabilidad de la información.

7.2.3.2 SIGUEME

Otra mejora tecnológica que se propuso se consideró para ayudar a preservar el conocimiento adquirido en el trabajo diario, se trabajó en la implementación de un portal en el cual los diferentes integrantes del equipo de trabajo pudiesen consignar datos referentes a su qué hacer diario dentro de las principales categorías identificadas como relevantes en la fase de identificación:

- Aspectos geográficos
- Aspectos eléctricos
- Aspectos regulatorios

- Otros temas

Los factores fundamentales de este portal son tanto preservar el conocimiento como facilitar el acceso a las memorias documentadas. La estructura dada al portal contempla:

- Documentación de lecciones aprendidas
- Ideas para mejora de proceso
- Solución dada a problemas del día a día
- Definiciones para estandarización del proceso de actualización

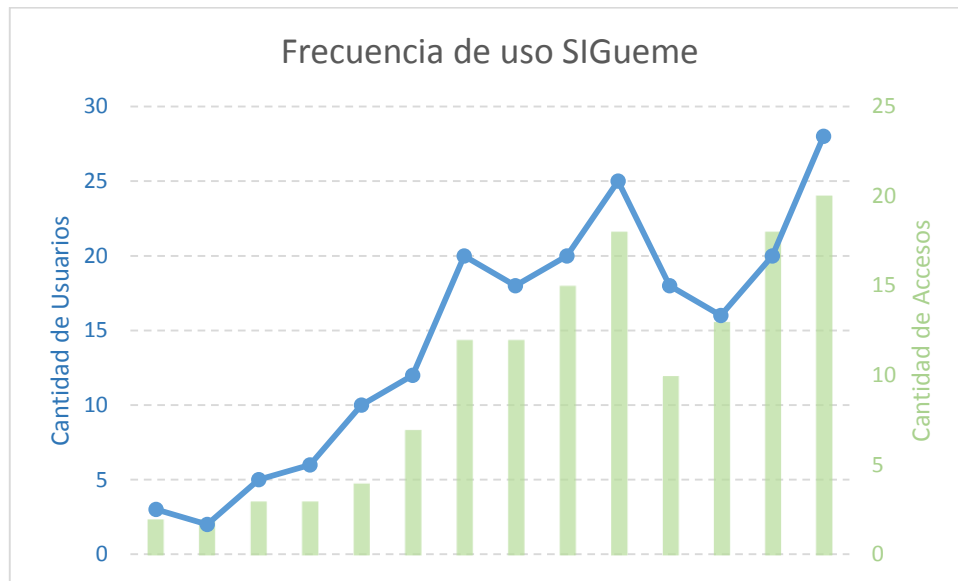
Como parte de una implementación futura se tiene planeado incluir un FAQ (sección de solución a preguntas frecuentes) y mejorar las capacidades de búsqueda de la herramienta. En la siguiente figura se puede ver una captura de pantalla de la aplicación SIGueme.



Figura 11. Captura de pantalla de SIGueme (SIG EPSA)

Después de su implementación y de haber iniciado el proceso de documentación, el portal cuenta con un total de 25 documentos. Adicionalmente, a continuación se presentan los principales indicadores de uso del portal, en el tiempo evaluado se han presentado 203 accesos al portal efectuados hasta por 20 personas diferentes, lo cual indica la aceptación y receptividad de las personas a este tipo

de iniciativas, es importante recordar que el personal del área son 10 profesionales, por lo cual se puede afirmar que el grado de penetración de SIGueme cada vez más va en aumento.



Gráfica 7. Frecuencia de uso de SIGueme (Elaboración propia)

7.2.4 Documentación

Como se mencionó en la metodología la estrategia de documentación desarrollada se centra en los temas considerados como relevantes para la organización, pero su desarrollo se consideró para los temas relativos a la unidad en estudio, es decir, se buscaba documentar los temas relativos a la regulación del negocio que afectara de forma directa al SIG, los temas eléctricos y geográficos esenciales para la actualización del modelo de datos del SIG y algunos otros temas que se van constituyendo en la evolución de los procesos del área por medio de la incorporación de un pensamiento dinámico que redunde en una mayor eficiencia y mejores productos y servicios para sus clientes.

Recordando los resultados de las entrevistas se observaba como la mayoría de las personas indicaba que la práctica de la documentación no era común en el grupo. Este factor fue objeto de un análisis posterior y de forma un poco más detallada a fin de determinar los factores que afectaban su realización y se encontró que la mayoría de las personas argumentaban que la documentación les quitaba mucho tiempo y que no tenían una metodología ni un estándar para realizarla. Con base en esto, se trabajó con ellos para obtener un formato relativamente sencillo de diligenciar dentro del aplicativo SIGueme, el cual les

ayudara a realizar la actividad sin necesidad de invertir demasiado tiempo y a la vez que permitiese ir generando conciencia de la importancia de realizar dicha documentación.

SIGueme – Base de datos de conocimiento SIG

Fecha:

N° Documento:

Tema: ☐ Aspectos geográficos
☐ Aspectos eléctricos
☐ Aspectos regulatorios
☐ Otros temas

Tipo de documento: ☐ Solución de casos
☐ Mejores prácticas
☐ Lecciones aprendidas
☐ Ideas para mejora de procesos

Participantes:

Causa:

Alternativas de solución

Descripción acciones:

Documentación adjunta:

Figura 12. Registro de documentos SIGueme (SIG EPSA)

Una vez implementado el formato e implementada la aplicación, se ha logrado recopilar hasta el momento de realizar este informe un total de 25 documentos elaborados por el personal del área de acuerdo con lo descrito en la siguiente tabla:

Tipos de Documentos	Aspectos geográficos	Aspectos eléctricos	Aspectos regulatorios	Otros temas
Solución de casos	2	3	1	2
Mejores prácticas	1	2	2	0
Lecciones aprendidas	1	2	0	0
Ideas para mejora de procesos	3	5	1	0
Total de documentos	25			

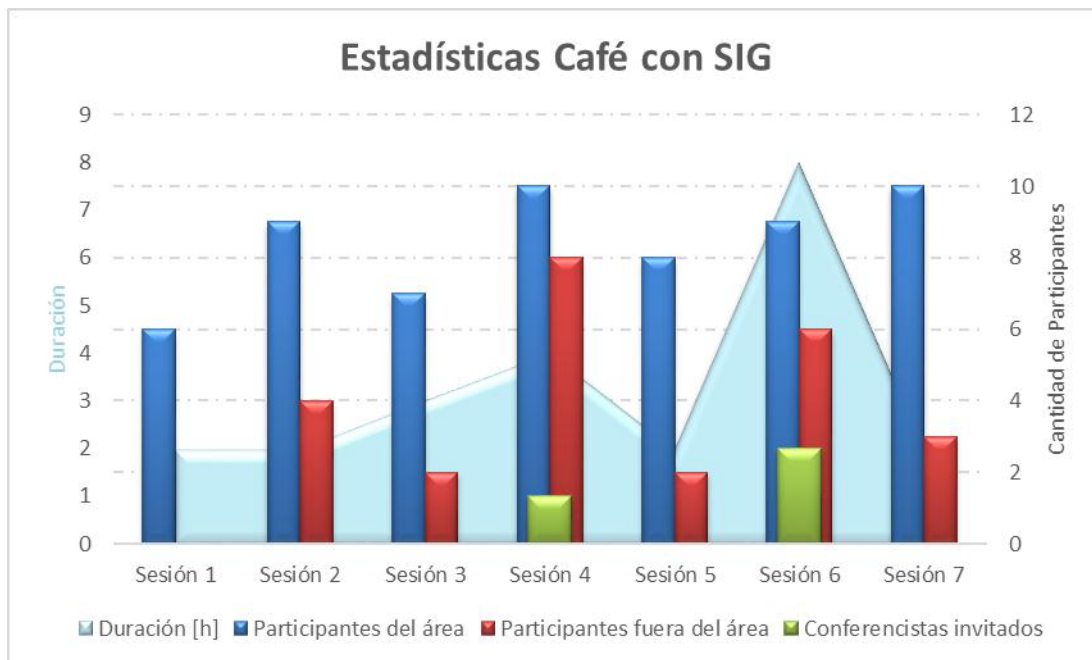
Tabla 5. Identificación de documentos registrados en SIGueme

Los documentos almacenados en SIGueme son una gran componente para ejecutar la democratización del conocimiento de que trata el siguiente numeral.

7.2.5 Democratización del Conocimiento

Las consultas a la base de conocimiento de SIGueme fueron descritas en la sección 7.2.3.2 SIGUEME y se podría decir, a partir de la experiencia del autor en la interacción con el personal del área, que la iniciativa ha sido de gran aceptación. Desde el punto de vista de la estrategia de socialización del conocimiento por medio de la iniciativa Café con SIG, se han podido lograr hasta el momento de la elaboración de este trabajo un total de siete sesiones de trabajo para interactuar sobre las tres principales temáticas advertidas como las más relevantes dentro de la fase de identificación, esto es: aspectos eléctricos, aspectos geográficos y aspectos regulatorios.

Las sesiones 1 a 3 trataron los aspectos eléctricos, las sesiones 4 y 6 (con participación de especialistas externos al área) trataron los aspectos regulatorios, las otras sesiones de trabajo fueron destinadas a los aspectos geográficos. En la siguiente figura se muestra la estadística obtenida para esta iniciativa.



Gráfica 8. Estadísticas Café con SIG (Elaboración propia)

Los resultados que miden la efectividad de estas iniciativas para nivelar el conocimiento del personal del área (y en otro personal, aunque este factor no será objeto de medición) serán analizados en la sección 7.3.3 *Medición de efectividad de estrategias*.

7.3 Aplicación de la fase de medición y seguimiento

El propósito de este numeral es mostrar los principales resultados obtenidos al final del proceso definido para la Unidad piloto revisando los indicadores, haciendo seguimiento a la percepción de los clientes y evaluando la evolución del conocimiento adquirido por los integrantes del área.

Al final, estos factores son determinantes para establecer el nuevo mapa de conocimiento que se obtiene de esta primera iteración en el modelo. La siguiente figura ilustra la tercera fase metodológica del modelo.

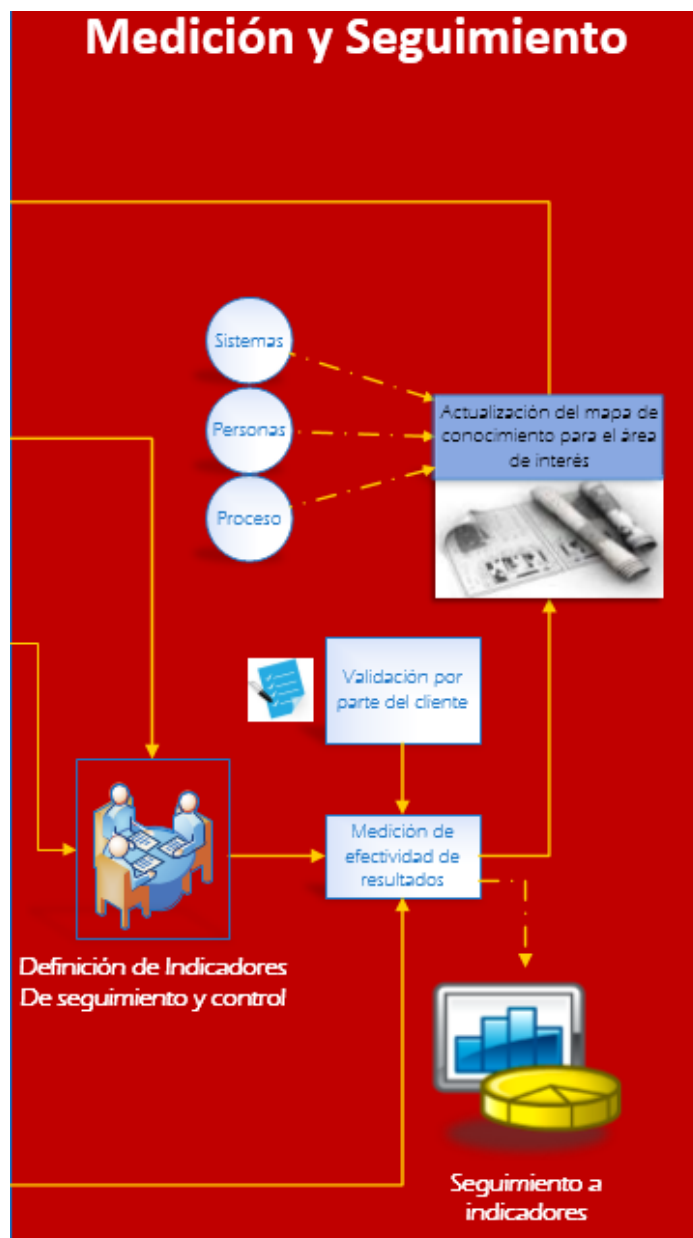


Figura 13. Fase 3 – Medición y seguimiento (Elaboración Propia)

7.3.1 Definición de indicadores de seguimiento y control

En este numeral se presenta la propuesta de indicadores establecidos para realizar seguimiento y medir la efectividad del modelo en cada una de las componentes identificadas durante las fases previas. En el capítulo de recomendaciones se mencionarán algunos aspectos importantes relacionados con la matriz de indicadores para ser tenidas en cuenta en fases posteriores.

Categoría	Indicador	Descripción	Métrica
Estado de los datos	Calidad global de los datos	Mide el grado de calidad de los datos almacenados en el SIG como producto del trabajo interno del área de forma mensual	% de calidad
	Calidad de datos de trafos	Mide el porcentaje de calidad de los datos asociados a los transformadores de distribución almacenados en el SIG como producto del trabajo interno del área de forma mensual	% de calidad
	Calidad de datos de tramos	Mide el porcentaje de calidad de los datos asociados a los tramos de red de distribución almacenados en el SIG como producto del trabajo interno del área de forma mensual	% de calidad
	Calidad de datos de equipos	Mide el porcentaje de calidad de los datos asociados a los equipos instalados en la red de distribución almacenados en el SIG como producto del trabajo interno del área de forma mensual	% de calidad
Grado de conocimiento del personal	Conocimiento eléctrico	Indica la evolución del conocimiento que va teniendo el personal del área para los temas eléctricos	Calificación
	Conocimiento geográfico	Indica la evolución del conocimiento que va teniendo el personal del área para los temas geográficos	Calificación
	Conocimiento regulatorio	Indica la evolución del conocimiento que va teniendo el personal del área para los temas regulatorios	Calificación
Sesiones de formación	Sesiones de formación eléctrica	Determina la cantidad de nuevas sesiones de formación que se realizan sobre los temas eléctricos	# de sesiones /mes
	Sesiones de formación geográfica	Determina la cantidad de nuevas sesiones de formación que se realizan sobre los temas geográficos	# de sesiones /mes
	Sesiones de formación regulatoria	Determina la cantidad de nuevas sesiones de formación que se realizan sobre los temas regulatorios	# de sesiones /mes
	Sesiones de formación otros temas	Determina la cantidad de nuevas sesiones de formación que se realizan sobre otros temas de interés	# de sesiones /mes
	Horas de formación eléctrica	Determina la cantidad de horas de formación que se realizan sobre los temas eléctricos	# de horas /mes
	Horas de formación geográfica	Determina la cantidad de horas de formación que se realizan sobre los temas geográficos	# de horas /mes
	Horas de formación regulatoria	Determina la cantidad de horas de formación que se realizan sobre los temas regulatorios	# de horas /mes
	Horas de formación otros temas	Determina la cantidad de horas de formación que se realizan sobre otros temas de interés	# de horas /mes
Documentación	Nuevos documentos eléctricos	Identifica la cantidad de nuevos documentos ingresados al portal SIGueme para los temas eléctricos	# de documentos /año
	Nuevos documentos geográficos	Identifica la cantidad de nuevos documentos ingresados al portal SIGueme para los temas geográficos	# de documentos /año
	Nuevos documentos regulatorios	Identifica la cantidad de nuevos documentos ingresados al portal SIGueme para los temas regulatorios	# de documentos /año
	Nuevos documentos de otros temas	Identifica la cantidad de nuevos documentos ingresados al portal SIGueme para otros temas	# de documentos /año
Democratización del Conocimiento	Café con SIG (Veces)	Indica la cantidad de veces que se realizan charlas en el marco del Café con SIG	# de veces /año
	Café con SIG (Personas)	Indica la cantidad de personas que participan de las charlas que se realizan en el marco del Café con SIG	# de personas /año
	Café con SIG (Duración)	Indica la duración de las charlas que se realizan en el marco del Café con SIG	# de horas /año
	Consultas SIGueme	Determina la cantidad de consultas que realizan las personas a los documentos almacenados en la base de conocimiento del SIG	# de horas /año
Nuevos productos y servicios	Nuevos PoS	Identifica la cantidad de nuevos productos o servicios que se desarrollan desde el área para los clientes	# de novedades /año
	Accesos de los clientes	Indica la cantidad de accesos que tienen los clientes a los diferentes mapas y servicios geográficos publicados desde el servidor SIG del área	# de accesos /mes
	Peticiones	Indica la cantidad de solicitudes de mejora que hacen los clientes a los productos y servicios generados desde el área	# de peticiones /mes
Mejoras de proceso	Reportes de actualización	Indica la cantidad de reportes de actualización que se reciben en el área cada mes	# de reportes /mes
	Eficiencia en la respuesta	Mide la evolución de la eficiencia lograda en la respuesta a la atención de las solicitudes de acuerdo con la promesa de servicio	% de eficiencia /mes
	Volumen de Rechazos	Indica la cantidad de rechazos que se realizan desde el área SIG a las solicitudes recibidas por parte de los clientes	% de rechazos /mes
	Mejoras	Identifica la cantidad de propuestas de mejora al proceso que se realizan desde el área	# de propuestas /mes
Validación por parte de cliente	No conformidades	Indica la cantidad de reclamos al proceso o no conformidades inscritas por parte de los clientes sobre los entregables del SIG	% de No Conformidades /mes
Actualización del mapa de conocimiento	Revisión del mapa	Indica la cantidad de veces que se realiza una revisión del mapa de conocimiento en el año	# de veces /año

Tabla 6. Indicadores del modelo de Gestión del Conocimiento (Elaboración propia)

7.3.2 Validación por parte del cliente

En el numeral anterior se mostraron los indicadores seleccionados para realizar seguimiento a la efectividad de las estrategias con las cuales se busca fortalecer y homogeneizar el conocimiento del personal del área. Entre los indicadores se encuentra aquel que da una mirada a la percepción que tienen los clientes del proceso para los diferentes servicios prestados.

El volumen de no conformidades inscritas por los clientes está directamente relacionado con el conocimiento que se tiene de sus necesidades y con la calidad del contenido de las respuestas dadas a sus solicitudes (las cuales son registradas en SIGMA).

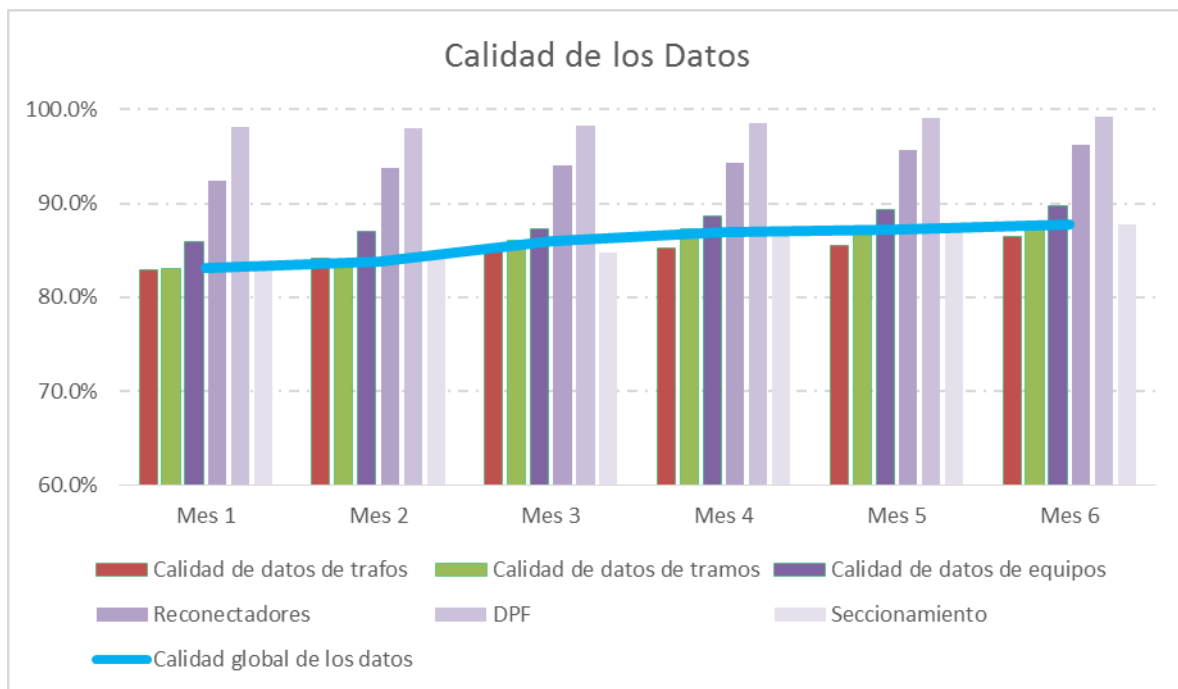
En el siguiente numeral se revisará la evolución de este indicador así como el resultado obtenido para las otras variables medidas en el modelo.

7.3.3 Medición de efectividad de estrategias

En esta sección se muestran en detalle los resultados más destacables de la aplicación del modelo.

7.3.3.1 Indicador de estado de los datos

En relación al indicador que mide la calidad de los datos, una vez establecido e iniciado el proceso de su gestión dentro de las actividades diarias del área, se han obtenidos los siguientes resultados:



Gráfica 9. Evolución de la calidad de los datos en el SIG (Elaboración propia)

Antes de analizar los resultados mostrados, es importante indicar que para la medición de la calidad se han elegido las entidades más relevantes en el modelo de datos del SIG y que corresponden a aquellas que mayor impacto pueden llegar a originar en la operación de la compañía si los datos adjuntos a cada uno de estos elementos no reviste la calidad requerida; este es el caso de los transformadores de distribución (identificados como trafos en la gráfica) puesto que este elemento es al cual se conectan los distintos clientes y usuarios que tiene la empresa. Otra entidad relevante para el análisis son los tramos (segmentos de la red eléctrica que conduce la energía hasta los transformadores de distribución) y por último están los equipos de la red de distribución, en cuya basta familia se han elegido los tres dispositivos más representativos: los DPF (Detectores de paso de falla), los reconectadores (equipos que realizan corte y conexión de la red de forma remota y son operados desde el cuarto de control) y algunos equipos de seccionamiento (a diferencia de los reconectadores, estos equipos no operan de forma remota).

En el período evaluado, el porcentaje global de calidad de los principales datos almacenados en la base de datos del SIG se ha incrementado de 83.1% a 87.7%, esta evolución permite tanto una mejor toma de decisiones por hacerse con datos correctos como inferir que la calidad de los reportes ha venido en aumento y con

ello garantizando que el componente inicial de la formación de conocimiento se va conservando como es requerido.

Es importante resaltar que los datos no alcanzan el 100% entre otras razones porque se definió como un criterio de calidad que aquellos atributos que son los más representativos en cada una de estas entidades estuviera diligenciado en su totalidad, hecho que no ocurre puesto que el levantamiento de datos original no lo contempló y hacerlo ahora costaría mucho tiempo y recursos para traer todos los datos faltantes. Lo que se ha determinado para estos casos es que cada vez que se intervenga en la operativa de las áreas de Mantenimiento o Desarrollo alguno de estos equipos se traiga la información faltante, cosa que irá aconteciendo en la medida en que estos equipos demanden intervención.

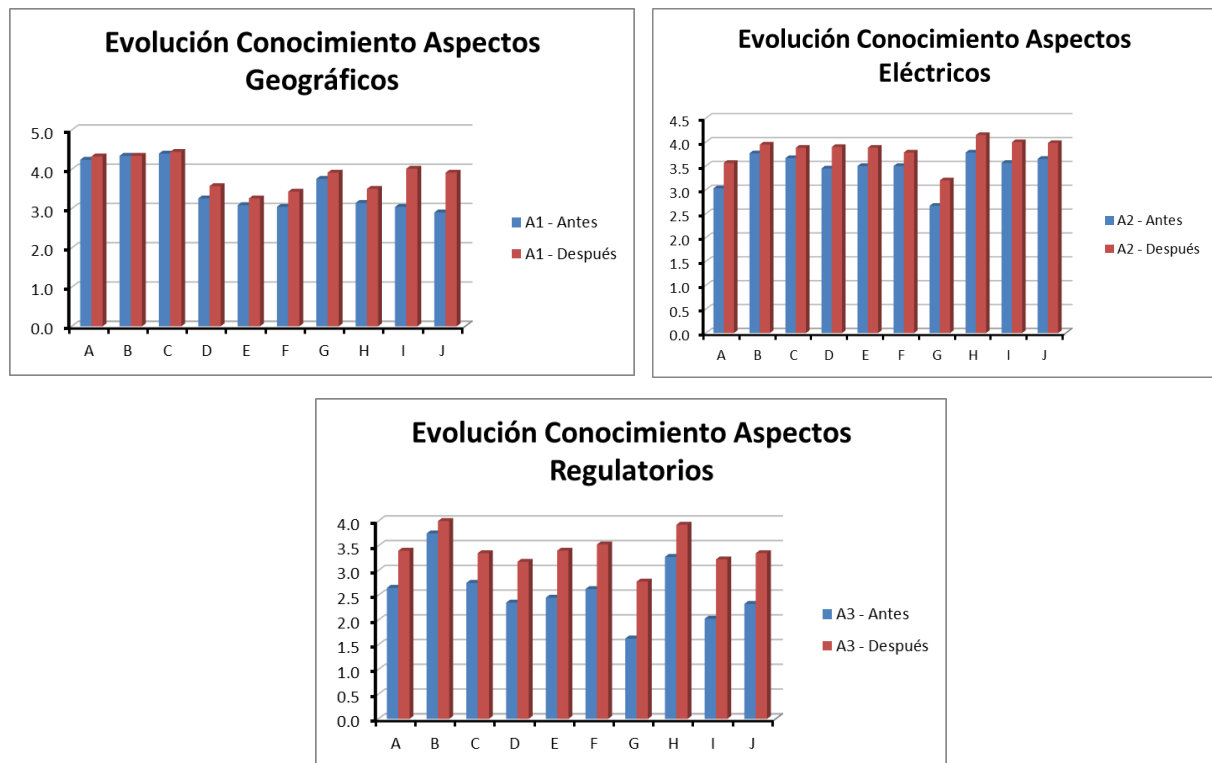
7.3.3.2 Evaluación de conocimiento técnico

A partir de la aplicación del modelo diseñado, se realizaron nuevas mediciones del conocimiento relativo a los temas eléctricos, geográficos y regulatorios con el personal del área para compararlo con la evaluación efectuada en la etapa anterior. Los resultados se muestran a continuación:

Integrante de Unidad	Categorías Evaluadas																
	Geográficos							Eléctricos						Regulatorios			
	Cartografía Básica	Sistemas de Coordenadas y Aplicaciones	Transformación de coordenadas	División Política	Unidades de medida	Escalas	Manejo software de gestión	Electricidad Básica	Forma de Operación de equipos eléctricos	Unidades de medida	Simbología	Conocimiento del Sistema Eléctrico	Conocimiento del SGD	Identificación de Unidades Constructivas	Remuneración del negocio	Estructura del sector	Regulación vigente aplicable
A	4.2	4.4	4.4	4.0	4.3	4.4	4.6	3.9	3.5	3.7	3.9	3.8	3.6	3.6	3.7	3.2	3.6
B	3.7	4.5	4.4	4.4	4.2	4.5	4.7	3.8	3.7	4.2	4.1	3.4	4.5	4.0	4.0	3.9	4.1
C	4.3	4.2	4.3	4.1	4.6	5.0	4.6	3.9	3.9	3.7	4.2	3.8	3.8	3.9	3.5	3.7	3.2
D	3.4	2.5	2.8	3.9	4.1	4.5	3.8	3.7	3.8	3.9	4.2	4.2	3.6	3.9	3.5	3.3	2.8
E	3.2	2.5	2.1	3.6	3.9	4.1	3.4	3.9	3.8	3.8	4.3	4.1	3.4	3.9	4.1	3.1	3.3
F	3.2	2.5	3.0	3.3	4.3	4.1	3.6	4.2	4.1	4.4	3.8	2.9	3.3	3.8	3.6	2.9	3.8
G	3.9	4.0	3.5	3.9	4.1	4.2	3.8	3.1	2.7	3.2	3.5	3.1	3.6	3.2	2.9	2.2	2.9
H	3.4	3.1	2.2	4.0	4.4	3.9	3.5	4.2	4.9	4.9	4.2	3.1	3.6	4.2	3.9	3.7	4.1
I	3.5	3.6	4.0	4.1	3.9	4.5	4.5	3.9	3.9	4.1	4.2	3.9	4.0	4.0	3.3	2.8	3.6
J	3.4	3.8	3.8	4.2	4.0	4.1	4.1	4.3	4.1	4.0	4.0	3.8	3.7	4.0	3.5	2.9	3.9
Promedio por Tema	3.6	3.5	3.5	4.0	4.2	4.3	4.1	3.8	3.8	4.0	4.0	3.6	3.7	3.6	3.2	3.5	3.4
Promedio por Categoría							3.9							3.8			3.4
																	3.7

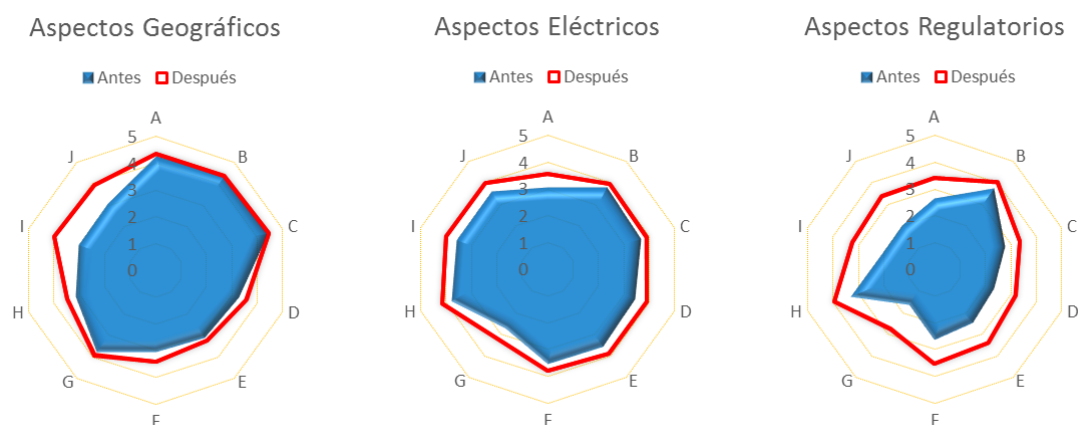
Tabla 7. Medición evolución del conocimiento (Elaboración propia)

Al comparar los resultados individuales de la nueva evaluación contra los que se realizaron en la etapa de diagnóstico se tiene lo siguiente:



Gráfica 10. Evolución medida de los conocimientos por aspectos relevantes (Elaboración propia)

Como se puede observar, pese a que en ninguno de los aspectos evaluados se obtuvo una calificación perfecta, si se evidencia una mejora significativa en cada una de las personas que estuvieron en ambas mediciones y en forma global en el grupo. Un análisis más detallado, muestra la forma como el conocimiento en los aspectos regulatorios mejoró significativamente en todo el grupo, mientras que en los aspectos geográficos y eléctricos no hubo mejoras tan marcadas debido a que estos dos temas se trabajan y se refuerzan con mayor frecuencia al interior del equipo.



Gráfica 11. Comparativa de evolución del conocimiento (Elaboración propia)

Estas gráficas indican tanto los temas como las personas sobre las cuales deberá realizarse un seguimiento posterior para verificar la efectividad del modelo en relación a su capacidad de homogeneizar los niveles de conocimiento.

Como valor adicional del modelo de conocimiento diseñado, se evidencia en:

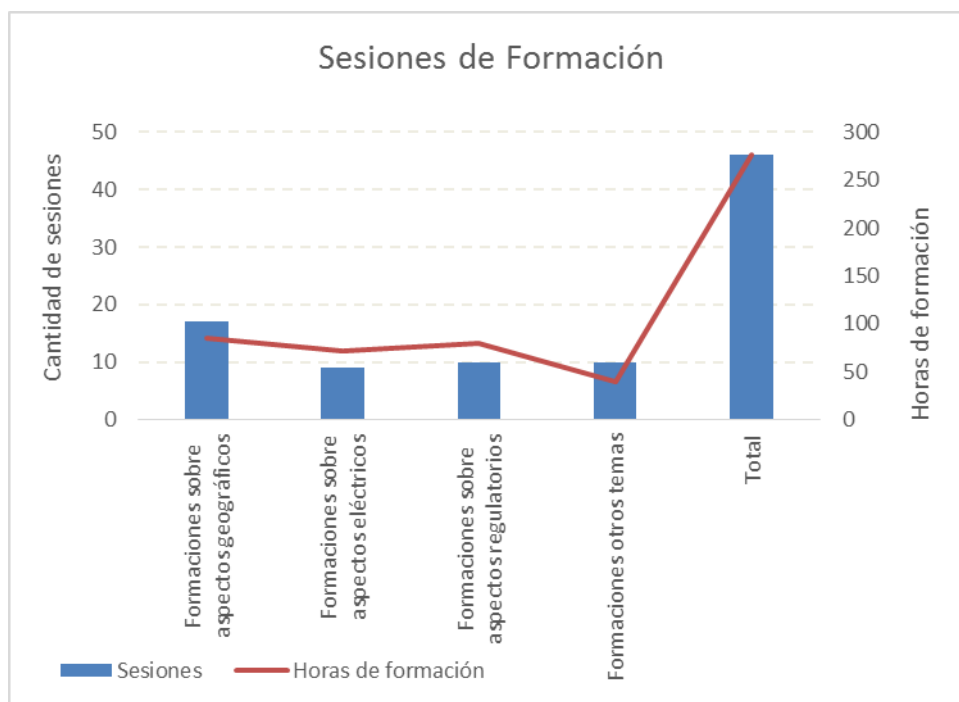
- La forma como la calidad de los datos administrados ha ido en evolución.
- La efectividad en los reportes entregados por el área.
- Los nuevos productos generados a partir del conocimiento adquirido.

Con base en las estrategias planteadas, los diversos cambios introducidos al proceso y a través de las mediciones realizadas antes y después de la implementación de los mismos, se pueden mencionar como principales logros, los siguientes:

7.3.3.3 Indicador sesiones de formación

Las sesiones de formación han ocupado un espacio importante dentro de las actividades asociadas a las estrategias del modelo. Como se mencionó en su momento, las mismas han tenido un especial énfasis en aquel conocimiento que es relevante dentro de los alcances del área del SIG.

En la siguiente figura se muestra el desarrollo del indicador que busca como propósito fundamental garantizar la continuidad de tales sesiones y por supuesto contribuir a la formación de conocimiento.

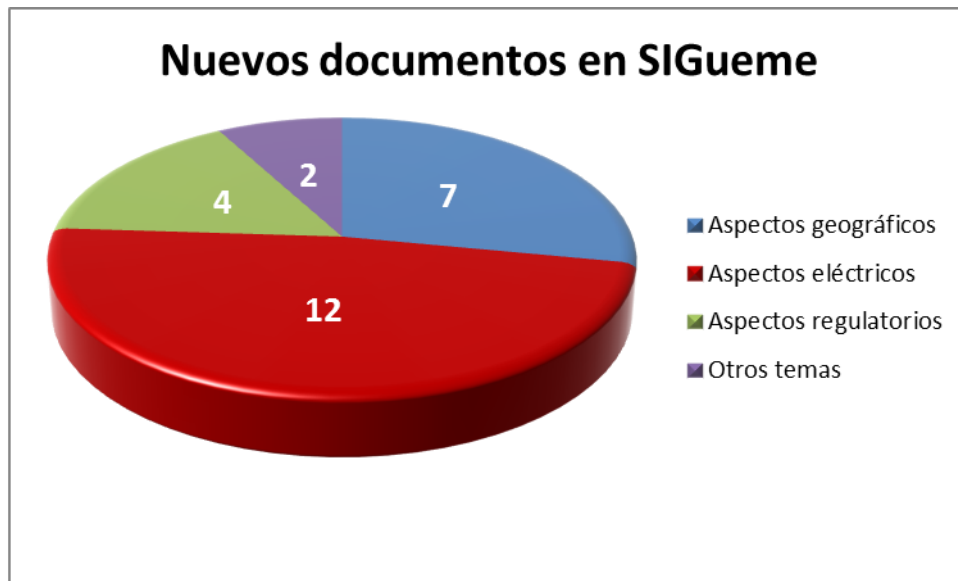


Gráfica 12. Estadísticas sesiones de formación (Elaboración propia)

7.3.3.4 Indicador de documentación

El proceso de explicitación del conocimiento es un componente fundamental en el modelo pues recoge la experiencia de los protagonistas del proceso y deja un testimonio escrito que queda para consulta permanente de quienes requieren recoger los frutos de esas experiencias.

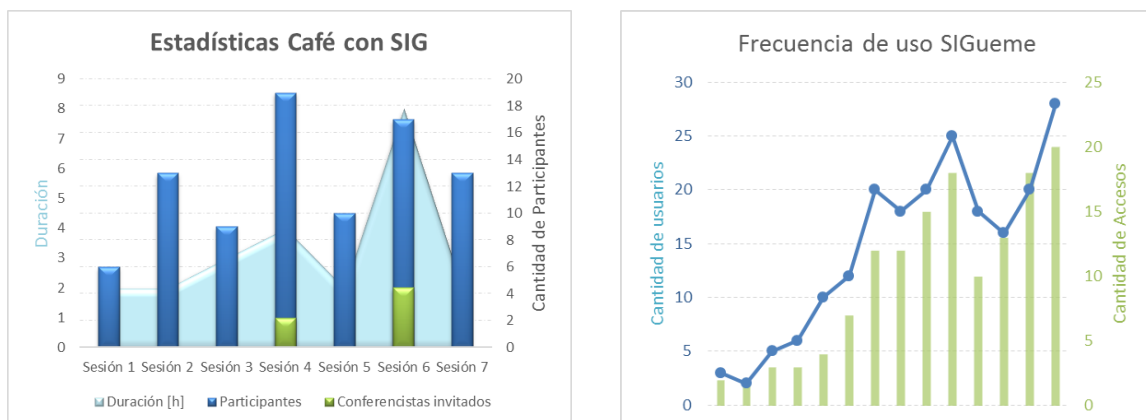
La siguiente gráfica resume la cantidad de documentos recibidos en el último año de evaluación para las tres principales temáticas definidas y otros temas que son de importancia para el área.



Gráfica 13. Indicador de documentación en SIGueme (Elaboración propia)

7.3.3.5 Indicador de democratización del conocimiento

Este indicador muestra la forma como evolucionan los mecanismos que permiten el acceso del personal al nuevo conocimiento requerido que para el caso del modelo planteado se realiza mediante las sesiones del Café con SIG y mediante el acceso a la base de conocimiento de SIGueme. Las gráficas siguientes muestran la evolución de dicho indicador.



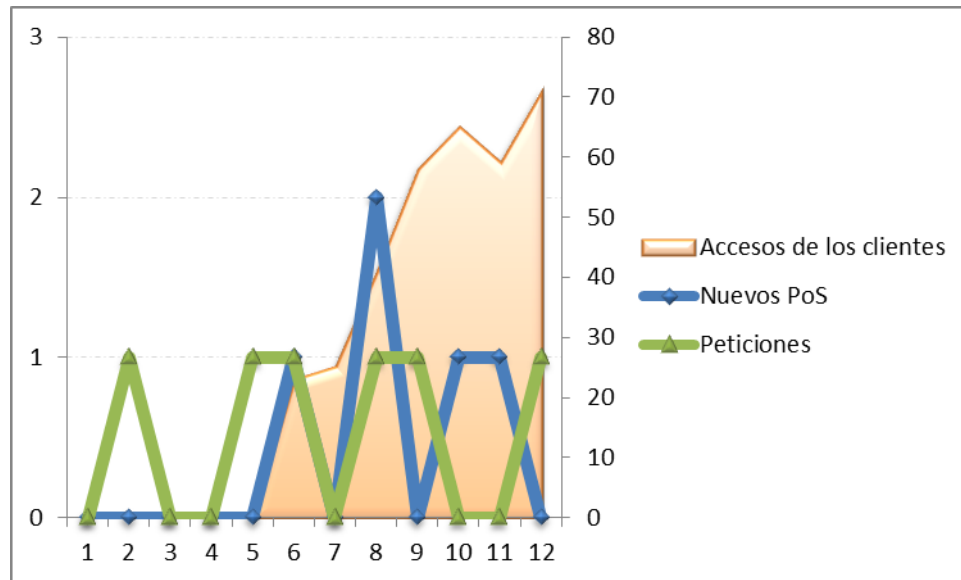
Gráfica 14. Democratización del conocimiento (Elaboración propia)

De forma específica se puede afirmar que gran parte de la evolución que se tuvo en las evaluaciones individuales aplicadas a cada uno de los miembros del grupo,

son producto de la aceptación que se tuvo de este tipo de iniciativas y a la constancia que se ha tratado de mantener para permitir una sostenibilidad de las mismas.

7.3.3.6 Indicador de nuevos productos o servicios

La siguiente figura muestra la evolución de los indicadores definidos para medir la capacidad del proceso de atender y suministrar nuevos productos y servicios.

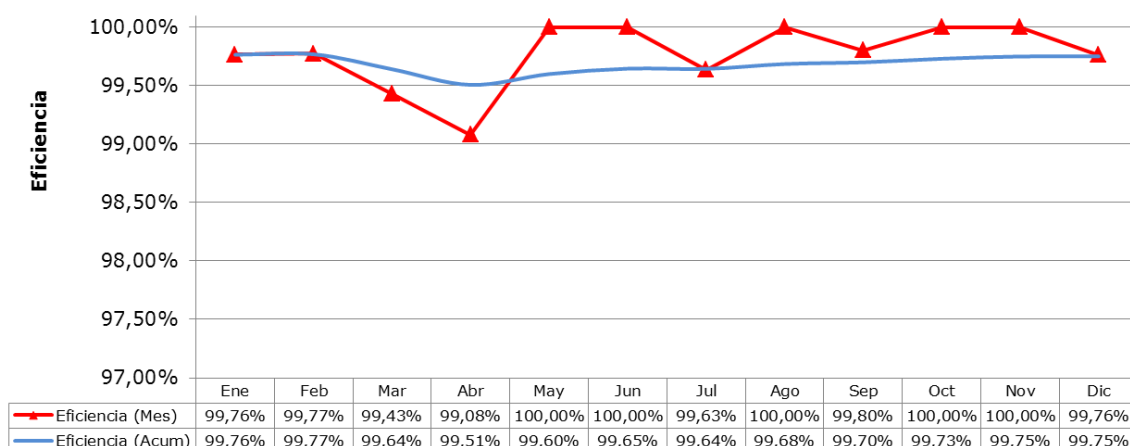


Gráfica 15. Evolución nuevos productos y servicios (Elaboración propia)

El indicador muestra la forma como se han registrado una serie de solicitudes a lo largo del último año evaluado y la manera como esos requerimientos son atendidos a través del suministro de un mapa o un servicio geográfico que resuelve esa solicitud. Así mismo, se indica la forma como las personas van haciendo uso de los servicios publicados por medio del conteo de los accesos a consultar la información suministrada.

7.3.3.7 Indicador de mejoras de proceso

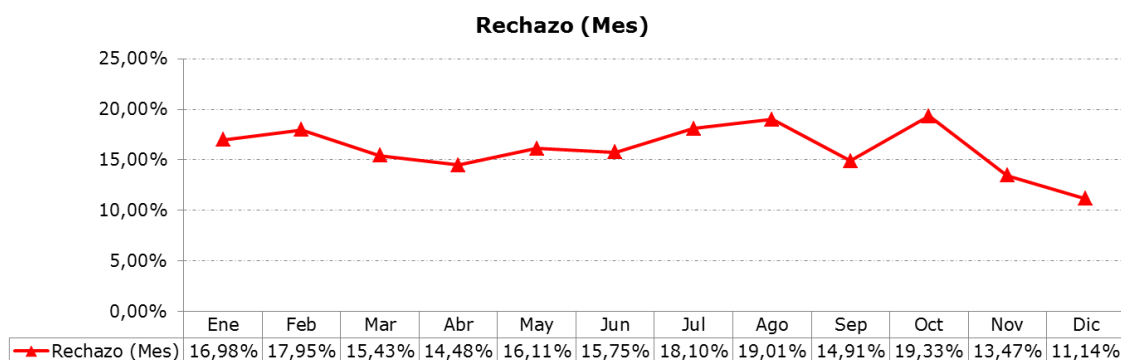
En esta categoría se han implementado mediciones que están directamente relacionadas con la forma como se llevan a cabo los procedimientos diarios y las mejoras propuestas a los mismos, así como una serie de factores considerados para medir el volumen de actualizaciones a la base de datos del SIG a través de SIGMA.



Gráfica 16. Indicador de eficiencia SIGMA (Elaboración propia)

El indicador de eficiencia está directamente relacionado con la capacidad que tiene el personal del área SIG para interpretar y dar respuesta a las diversas solicitudes efectuadas desde las áreas generadoras de información. La importancia de este indicador radica en la necesidad de dar respuesta en unos tiempos predefinidos a tales solicitudes entendiéndose que las mismas se generan para darle continuidad a diversos procesos de la organización y por lo tanto la oportunidad es fundamental si se tiene en cuenta que muchos de estas solicitudes están directamente relacionadas con el cliente final.

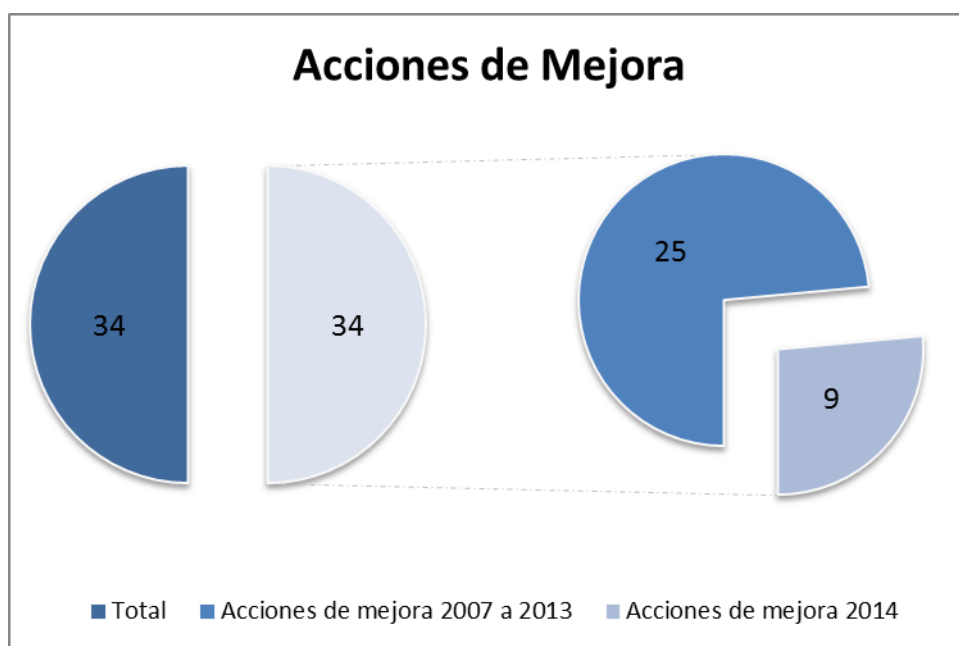
En la figura se puede observar la forma como en varias oportunidades se ha logrado cumplir y sobrepasar la promesa de servicio, cuya meta está fijada en 99.5%.



Gráfica 17. Indicador de rechazos SIGMA (Elaboración propia)

Por otra parte, el indicador de rechazos muestra la forma como los diversos solicitantes han podido incorporar y entienden la lógica del modelo que reside en el SIG a fin de incorporar ese conocimiento a la hora de realizar sus solicitudes. Un rechazo que se efectúe desde el área SIG puede obedecer a razones como falta de completitud en los datos suministrados, incoherencia en dichos datos, inconsistencia, etc. Cualquiera que fuera la razón del rechazo, la misma queda consignada en la comunicación que se le realiza al solicitante para que este ajuste su solicitud y la vuelva a enviar, con la consecuencia de que el solicitante cada vez va incorporando más elementos y mayor conocimiento a sus requerimientos a fin de propender por una mayor eficiencia en el proceso.

El siguiente indicador hace referencia a la forma como los integrantes del grupo entienden su proceso y a partir del nuevo conocimiento adquirido van proponiendo ajustes y mejoras al mismo.



Gráfica 18. Evolución acciones de mejora (SMC EPSA)

Del 2007 al 2013 se registraron 25 acciones de mejora, lo que representa 3,6 propuestas de mejora al proceso por cada año, en el último año se registraron 9 acciones de mejora lo cual indica un incremento del 250% sobre la media histórica.

Estos indicadores ayudan a determinar el grado de penetración que han venido teniendo los diferentes protagonistas de los reportes en relación a la herramienta y miden en parte la relevancia que estas personas le dan al proceso. También ayudan a determinar la capacidad que van teniendo los planes de difusión de

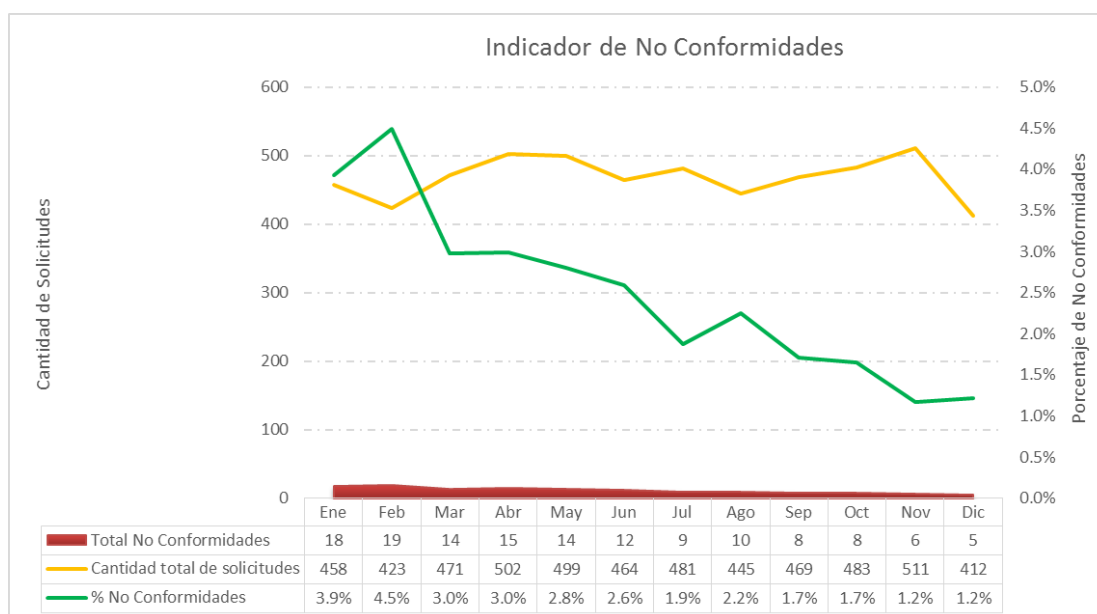
información a fin de que estas personas tengan el conocimiento suficiente que evite los reprocesos y la falta de oportunidad por desconocimiento de temas clave a la hora de realizar los reportes de información.

La cantidad de acciones de mejora propuestas para el proceso, las cuales están apalancadas en el nuevo conocimiento, ha venido en un comportamiento ascendente. El reto debe ser mantener ese dinamismo en el proceso.

7.3.3.8 Indicador de validación por parte de los clientes

El propósito de este indicador es medir el grado de satisfacción percibido por los clientes con las respuestas dadas a sus solicitudes a través del volumen de rechazos que estos realicen a las mismas.

En la siguiente gráfica se muestra la evolución del volumen de no conformidades registradas por los clientes, las cuales se han tipificado para los principales tipos de solicitudes que gestiona el área del SIG.



Gráfica 19. Indicador de no conformidades declaradas por los clientes del SIG (Elaboración propia)

A pesar de que aún se presentan algunas no conformidades, al mirar el comportamiento del indicador, se evidencia una clara tendencia a la disminución, lo cual indica un acierto en la forma como se han realizado los ajustes del proceso para tener respuestas a las solicitudes con la calidad requerida.

La aplicación del ciclo de la Gestión del Conocimiento propuesto por (Nonaka & Takeuchi, 1995), ha permitido disminuir el volumen de No Conformidades

inscritas, ha bajado al 1.2% después de aplicar procesos de socialización y de exteriorización en el área.

7.3.4 Actualización del mapa de conocimiento

Una vez se han desarrollado cada uno de los pasos del modelo y se han evaluado sus resultados, el siguiente paso es revisar el mapa construido en la fase de identificación y actualizarlo según los resultados obtenidos de las diferentes estrategias concebidas para hacer Gestión del Conocimiento en la Unidad de negocio seleccionada.

La siguiente figura ilustra dicha actualización destacando como elementos principales:

- Las entradas de datos al proceso del área ahora se realizan de forma estandarizada a través de la implementación de SIGMA (Σ), esto es: en unidades de medida estandarizadas, a través de formatos con información obligatoria y con una serie de ayudas de validación para velar por la calidad de los mismos. Adicionalmente, se cuenta con un seguimiento detallado de todos los tiempos asociados a cada uno de los estados por los cuales pasa una solicitud, brindando no solo confiabilidad sino también la trazabilidad que se requiere.
- También se indica, a través de un código de colores rojo, amarillo o verde, el estado del nivel de conocimiento adquirido por los integrantes del área en cada uno de los tres aspectos más importantes, es decir, los geográficos, los eléctricos y los regulatorios.
- Se ilustra la forma como se han integrado algunas estrategias para el intercambio continuo de información y conocimiento a través de sesiones de trabajo, charlas y discusiones sobre temas de interés común.
- Se indican adicionalmente una serie de nuevos elementos que se constituyen como productos o servicios adicionales a los que antes se tenían a la salida del proceso del área. Este punto se desarrollará en el siguiente numeral (ver 7.4 *Valor agregado*).

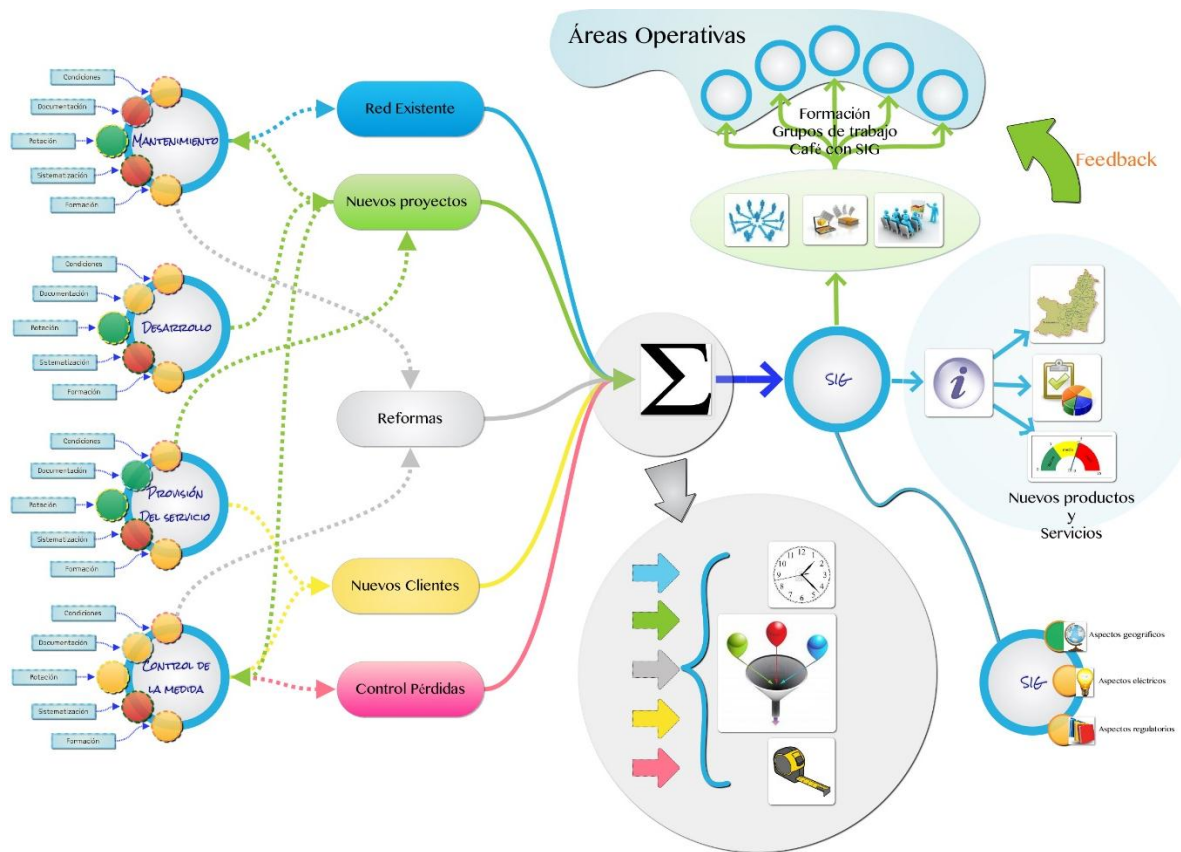


Figura 14. Mapa de conocimiento actualizado (Elaboración propia)

Con la incorporación de las nuevas estrategias se ha logrado incrementar el nivel de participación de los clientes del proceso a fin de determinar elementos (servicios, productos, etc) que ayuden a lograr eficiencias a escala organizacional a través de la dinámica interna del grupo SIG.

7.4 Valor agregado

En este numeral se resumen algunos nuevos elementos que se han originado como respuesta a la necesidad del beneficio que deben percibir tanto los clientes del proceso como la organización en general. Dicho beneficio se manifiesta en la materialización de nuevos productos y servicios que demuestren la generación de nuevo conocimiento que sea de gran valor para el proceso y la organización.

Se debe mencionar entonces que se trabajó en la manera de producir nueva información a fin de incrementar la satisfacción del cliente final y de construir nuevo conocimiento organizacional.

Los focos de trabajo se centraron en:

- El uso y explotación de las herramientas tecnológicas disponibles.
- La aplicación del conocimiento tácito de los especialistas del proceso.
- La identificación de variables clave y la implementación de alertas tempranas sobre dichas variables.
- La democratización de la información.
- La formación a usuarios finales de los datos y de la información.
- El análisis sobre los datos disponibles (operativos actuales e históricos).
- La forma de integrar los datos en un ambiente común.

El desarrollo de los puntos descritos anteriormente genera como resultado la conformación de reportes operativos montados sobre un mapa común, los cuales obedecen a una lógica de representación clara e intuitiva que facilita la interpretación del usuario final de una forma mucho más rápida que lo que se podría lograr con las tradicionales tablas de datos a las que tanto están acostumbrados a ver en el día a día.

Los gráficos logrados tienen la ventaja adicional que no solo entregan información del caso analizado, sino que al combinarlos con otra(s) capa(s) de resultados, se logra encontrar nuevos patrones de análisis que conducen a nuevo conocimiento: tal es el caso de la combinación que se logra cuando se cruzan las capas de índices de calidad del servicio contra las capas de incidencias en la red y contra las capas de niveles de recaudo o contra las capas de mantenimientos programados.

Todos estos resultados se distribuyen por medio de la plataforma ArcGIS Explorer¹², pero con la ventaja adicional que no representan una carga operativa adicional para la Unidad de negocio analizada, por cuanto a que esta publicación se realiza de forma automatizada extrayendo, calculando y tratando los datos desde las fuentes para llevarlos al usuario final con un valor agregado representado en el ahorro de tiempo y la interpretación fácil y rápida que puede lograr para comenzar a tomar decisiones sobre tales indicadores.

Como ejemplo de los nuevos productos alcanzados se pueden mencionar:

¹² ArcGIS Explorer es una herramienta de visualización de mapas gratuita suministrada por la firma ESRI (http://webhelp.esri.com/arcgisexplorer/900/es/welcome_page.htm)

-
- Ubicación de las zonas con mayores averías en el sistema de media tensión.
 - Tendencias relacionadas con los indicadores de calidad en la prestación del servicio.
 - Cruce espacial entre ambas capas de datos.
 - Datos de densidad de clientes y de transformadores.
 - Ubicación de las zonas de robo de transformadores.
 - Incorporación de imágenes satelitales para soportar no solo la actualización cartográfica sino también depurar la calidad de los datos del negocio eléctrico.
 - Ubicación de las zonas en las cuales se presentan los peores perfiles de tensión en cada uno de los circuitos de media tensión.
 - Implementación de alarmas de colores sobre variables clave asociadas a la calidad del servicio.
 - Perfiles de tensión del sistema.
 - Implementación de alarmas de colores sobre variables clave asociadas a la compensación a clientes finales.
 - Comparación histórica de los resultados descritos anteriormente para establecer tendencias.
 - Ubicación de zonas con mayores índices de pérdidas de energía.
 - Rutas de acceso a la infraestructura en zonas selváticas.

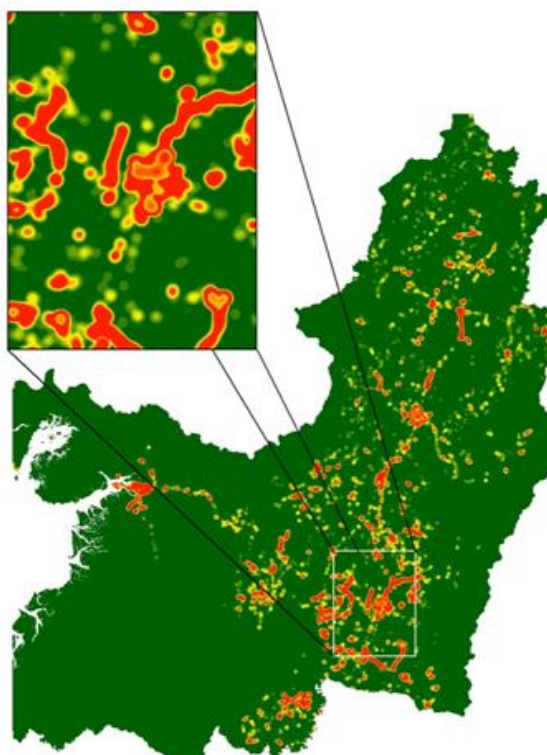


Figura 15. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Indicadores de Calidad)

Fuente: SIG EPSA.

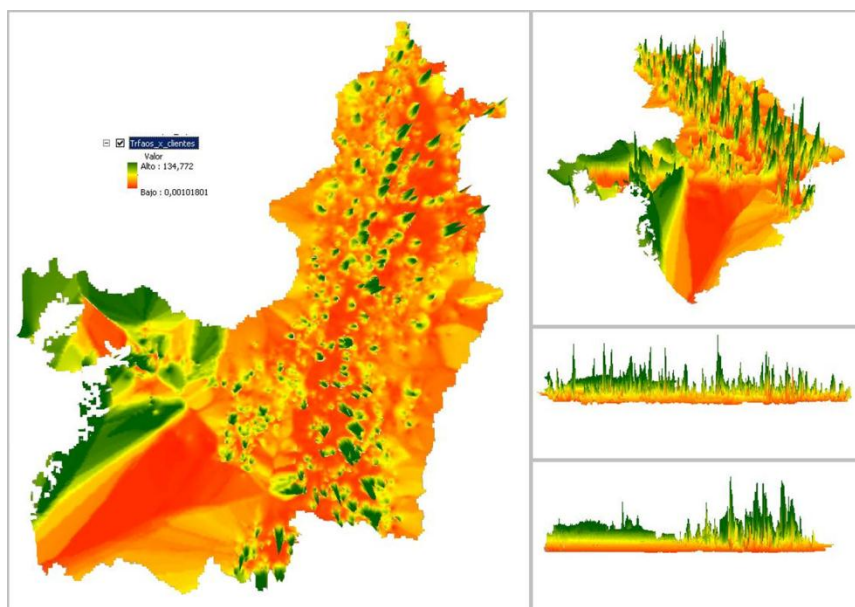


Figura 16. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Densidad de clientes)

Fuente: SIG EPSA.

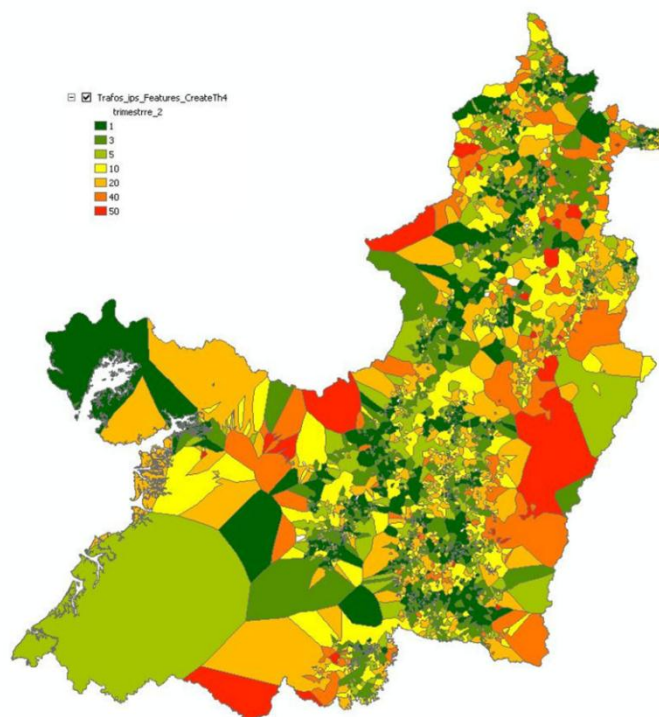


Figura 17. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Densidad de transformadores)

Fuente: SIG EPSA.

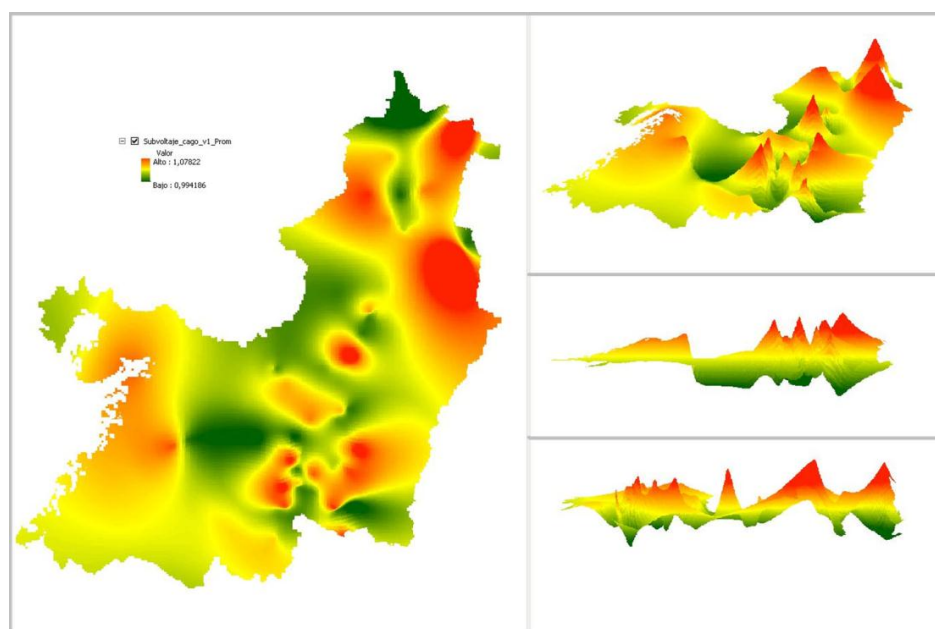


Figura 18. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Perfiles de tensión)

Fuente: SIG EPSA.

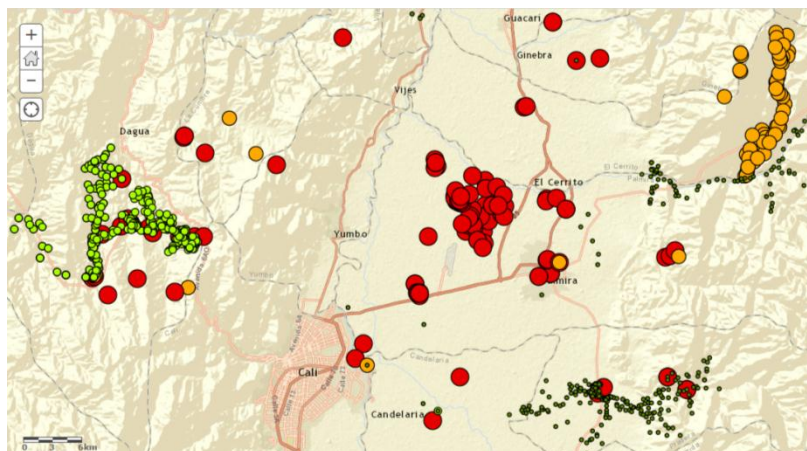


Figura 19. Ejemplo de nuevos productos y servicios (Incidencias)

Fuente: SIG EPSA.

Todos estos mapas se ponen a disposición de los diferentes usuarios finales a fin de que estos logren información con un mayor nivel de calidad y a la vez logren agilizar sus procesos beneficiándose del uso de las tecnologías SIG.

7.5 Consideraciones para la proyección del modelo a escala organizacional

Una vez finalizado el proceso de implantación del modelo en el área piloto y dados los grandes beneficios que esta implementación tuvo para ayudar a mejorar los procesos que dependen de esta área, en esta sección se plantean una serie de consideraciones que el autor estima deben ser tenidas en cuenta a la hora de proyectar la aplicación del modelo a una escala organizacional:

- Es preciso que la determinación del nuevo conocimiento a incorporar o del tratamiento del conocimiento actual se dé en el marco de los preceptos de la estrategia corporativa de tal forma que guarde coherencia y se asignen todos los recursos requeridos para sacar adelante este tipo de iniciativas.
- La promulgación de una iniciativa de este tipo carece de cualquier peso y no tendría un futuro asegurado si la misma no se realiza desde la cabeza misma de la organización. No puede verse como un trabajo aislado de un área sino como una gran cobija que cubre a todo el personal.

-
- El modelo planteado, el cual seguramente requerirá de algunos ajustes dependiendo del área a la cual se vaya aplicar, será plenamente eficaz en la medida en que la organización valore el conocimiento como un recurso estratégico que contribuya a hacer el negocio sostenible en el tiempo.
 - La asignación de recursos económicos para este tipo de iniciativas es de vital importancia para realizar las actividades requeridas. Una mala o escasa asignación de recursos puede tener resultados totalmente contrarios por no generar la debida credibilidad entre el personal. Es importante recordar que siempre el presupuesto de las organizaciones es finito y que diversas iniciativas, planes y proyectos están en permanente competencia por dichos recursos escasos.
 - Es fundamental garantizar que las personas se sientan ganadoras con este tipo de programas. En muchas ocasiones las personas tienden a ser egoístas con su conocimiento puesto que sienten temor por su estabilidad laboral o simplemente porque no ven una compensación justa por la transmisión de su conocimiento tácito acumulado.
 - Una fase de adopción a escala organizacional del modelo propuesto en este trabajo de investigación debería considerar la adopción de un modelo de gerenciamiento del conocimiento, es decir, crear una estructura adecuada para que haga el seguimiento y ajustes requeridos en la medida en que este tipo de acciones se deben considerar como un sistema dinámico expuesto a las influencias del entorno y que vele por el desarrollo, la adquisición y la aplicación del conocimiento en procura de los objetivos organizacionales.
 - La empresa debe entender que si bien es cierto el conocimiento tácito (y el poco explícito) que tiene en la actualidad son un activo valioso, la inmensa mayoría del conocimiento no reside dentro de las paredes del edificio central, lo cual implica que debe revisar la forma como o bien el conocimiento llegue a la organización de forma oportuna o bien se envíe personas a buscar el conocimiento requerido donde éste se encuentre para después incorporarlo en las sesiones de intercambio.
 - Lo más importante de todo, es que la aplicación de un modelo de este tipo nunca debe perder de vista que el protagonista principal de todo es el ser humano y entorno a éste deben estructurarse los planes. Estas personas se sentirán motivadas a documentar, a participar, a facilitar, etc en la medida en que sientan que se está potencializando sus habilidades y competencias y que se está creando alrededor de ellas una cultura de aprendizaje y autoaprendizaje en la cual ellos son el centro de atracción.

-
- Dado que en el trabajo desarrollado en el área de referencia o piloto no se contempló exhaustivamente la forma de incorporar conocimiento externo (redes de conocimiento, intercambios, consultores, etc), el ejercicio extendido a toda la organización deberá evaluar y determinar los grados de interacción requeridos para alinearse con la necesidad organizacional de GC.

8. CONCLUSIONES

8.1 Conclusiones Generales

- Los mapas de conocimiento son una herramienta muy fuerte para lograr identificar la concentración del conocimiento clave para la organización. Así mismo, pueden contribuir a identificar las restricciones que existen para facilitar la transmisión del conocimiento a lo largo del proceso.
- Es fundamental entender que la implementación de esquemas de documentación sistematizados para tratar de convertir el conocimiento tácito en explícito generará un gran volumen de datos que no serán fácilmente convertidos en información o en conocimiento sin la adecuación de esquemas más sofisticados como el Data Mining o el Business Intelligence que logren obtener más información sobre la información ya recopilada a fin de lograr un mayor nivel de conocimiento.
- La gestión del conocimiento no solo debe considerar que las personas adquieran el nivel requerido para asegurar la productividad general sino que es preciso garantizar que ese conocimiento se convierta en un activo útil para la organización. Para tal fin, es preciso disponer de una serie de políticas que alineen los planes y programas (formación interna y externa, visitas, conformación de equipos y de proyectos, rotación de personal, etc) con dicho propósito.
- El aislamiento del entorno debe ser otro de los aspectos a tener en cuenta en la definición de políticas que haga la organización, por cuanto dicho aislamiento dificulta y retarda la asimilación de conocimiento útil para los diferentes procesos.
- Si bien es cierto, la Gestión del Conocimiento no es la aplicación de algunos sistemas informáticos para realizar documentación, se puede afirmar que este tipo de iniciativas apoya de forma considerable la consolidación del conocimiento organizacional ya que en muchas formas muestra de forma explícita información relevante para la organización originada por las personas que participan de los procesos. Así mismo, contribuye a la conformación de una memoria colectiva, que para el caso del piloto analizado se enfoca en la forma como se dan y conforman los proyectos de expansión del negocio eléctrico, guardando variables de alta sensibilidad como la propiedad de los activos, los nombres de las personas y firmas implicadas, los compromisos realizados, los alcances y el detalle

del proyecto como fue construido y la forma como se fue modificando en el tiempo, etc.

- Existe la idea minimalista de que hacer GC con una persona que está próxima a su jubilación es sentarle a otra persona al lado por un espacio limitado de tiempo y al final de ese plazo se tendrá en la organización otra persona con el mismo nivel de conocimiento que la anterior. Sobre este aspecto hay bastante camino por recorrer a fin de considerar todos los aspectos que pueden afectar la transmisión del conocimiento y elaborar estrategias para ello, como por ejemplo el incentivo a la transmisión del conocimiento. Desde luego, este es un gran cambio de paradigma dentro de la organización.
- A mayor conocimiento acumulado en los empleados, esos empleados serán tan valiosos para la organización como para la competencia. Políticas encaminadas a la retención del personal deberían ser desarrolladas para conservar el conocimiento más valioso.
- Dada la dispersión geográfica de la organización, el reto más grande que tendrá una fase posterior es tratar de reducir las distancias, crear conexiones y establecer cercanía para facilitar la transmisión del conocimiento a diferentes escalas.
- La empresa se ve significativamente beneficiada en procesos de gestión del conocimiento como el realizado en este proyecto, ya que no solo se logra mejorar las competencias individuales de su personal, sino que adicionalmente los procesos y los productos que salen de estos, se nutren con un mejor conocimiento global que redundan en la calidad final. Para el caso del área piloto, el producto final está revestido de una mejor calidad de los datos que administra esta área.
- No es fácil emprender una tarea de aplicar un modelo de GC y mucho menos asegurar su éxito, si antes no se han evaluado las implicaciones que tiene para la gente participante el hecho de pretender que éstos compartan abiertamente el conocimiento, que han venido acumulando por años de trabajo, con otras personas. La confianza que genere el proceso, la transparencia de los objetivos perseguidos y las consecuencias posteriores que resulten del proceso son fundamentales para que las personas asuman proactivamente este tipo de iniciativas.

8.2 Conclusiones Específicas

- Al momento de realizar el análisis de los resultados de las encuestas se evidenció que entre los encuestados (y probablemente en general en la empresa) hay grandes vacíos conceptuales entorno a la Gestión del Conocimiento y sus implicaciones al interior de una organización.
- Gracias a la aplicación de las encuestas y entrevistas se determinó como temas relevantes para ser considerados en las estrategias de Gestión del Conocimiento los temas referentes a los aspectos geográficos, eléctricos y regulatorios. Las etapas de socialización, exteriorización y combinación los consideraron y una vez finalizada la fase de formación y transferencia del conocimiento se evidenció una mejora en el conocimiento individual para cada uno de ellos, lo cual demuestra la eficacia de las estrategias elegidas.
- Una de las mayores dificultades que tiene el modelo planteado es la poca disciplina de las personas para documentar su trabajo y principalmente aquellos aspectos que se convierten en conocimiento tácito como producto de las experiencias personales. En este sentido, una de las mayores oportunidades de mejora y de incremento del conocimiento del grupo está en estimular esta práctica para que se desarrolle de forma natural por cada uno de sus integrantes.
- Otra dificultad se presenta con los espacios para el intercambio (socialización), ya que no son una práctica común y por lo general carecen de una estructura metodológica específica.
- Como uno de los logros desde las estrategias implementadas se tiene la gran aceptación que recibió, de parte del grupo SIG, la iniciativa Café con SIG y la incorporación de nuevo conocimiento que viene asociada con esta iniciativa. En general, las personas reclaman más espacios de este tipo para ayudar a incrementar su conocimiento y coinciden en afirmar que no siempre las iniciativas de formación que ha adelantado la organización tienen relación directa con los aspectos principales que se trabajan en el área.
- A partir de identificar las necesidades de las áreas que son clientes del SIG y del conocimiento adquirido por sus integrantes, se logró dar un vuelco a la forma como se gestionaba este interés de los clientes, entregando para ellos nuevos productos y servicios que entre otros beneficios logró que tales áreas se familiarizaran con los conceptos SIG e incrementaran la satisfacción percibida.

- Debido a que los datos son protagonistas de primer nivel en la construcción de conocimiento, la aplicación de la tecnología para sistematizar algunos procesos del área se constituye en otro logro que apunta en el sentido correcto para garantizar algunos de los atributos esenciales de la calidad de dichos datos como son la trazabilidad, la estandarización y la accesibilidad.
- Las estrategias implementadas para tratar de incrementar el conocimiento individual en cada uno de los tres aspectos identificados como relevantes para los propósitos del área, mostraron después de la evaluación de seguimiento una evolución positiva. No obstante aún queda trabajo para realizar de manera que se logré afianzar el conocimiento en estos aspectos y se logre incorporar el nuevo requerido.
- Uno de los resultados más gratificantes del trabajo efectuado es poder evidenciar la forma como las personas del área se preocupan cada vez más por buscar alternativas de mejora al proceso. Si bien es cierto, aún queda mucho camino por recorrer, la respuesta positiva a esta necesidad permite inferir que este proceso puede seguir evolucionando.
- Dado que las personas pertenecientes al área piloto entendieron que la idea de la construcción y aplicación del modelo obedecía a una iniciativa del líder del área, decidieron participar activa y abiertamente en las diferentes etapas planteadas.
- Es importante garantizar que las estrategias de GC incluyan aspectos que estimulen el empoderamiento que reciben las personas del equipo para aportar de forma más dinámica en la construcción colectiva. En el caso particular de este trabajo de investigación, el empoderamiento dado a los colaboradores ayudó a sacar adelante los diferentes frentes de trabajo abiertos para atender las jornadas del Café con SIG.

9. RECOMENDACIONES

- Dada la importancia de lograr que el modelo de GC planteado sea un instrumento que se adapte y realice los ajustes correspondientes a los cambios en los que deba incurrir la organización, es fundamental considerar que se forme una unidad responsable de realizar la gestión integral sobre el modelo y el correspondiente seguimiento en las áreas en las cuales haya aplicado.
- Es recomendable impulsar mayores espacios de intercambio y colaboración a fin de que la Gestión del Conocimiento se estimule y se vea favorecida para desarrollarse en un entorno mucho más natural y empático.
- En relación a los indicadores definidos en el modelo, es preciso realizar un seguimiento de los mismos a fin de determinar si cada indicador es requerido o se precisan cambios y/o incorporación de indicadores adicionales de acuerdo con los cambios en el modelo o en los objetivos de la GC.
- Para realizar el seguimiento a los indicadores es recomendable incorporar instrumentos que faciliten su visualización y seguimiento (evolución, tendencia, violación de límites, etc), como es el caso de una herramienta de Dashboard que permita, a través de una mirada rápida, establecer de forma clara el estado de las principales variables evaluadas.

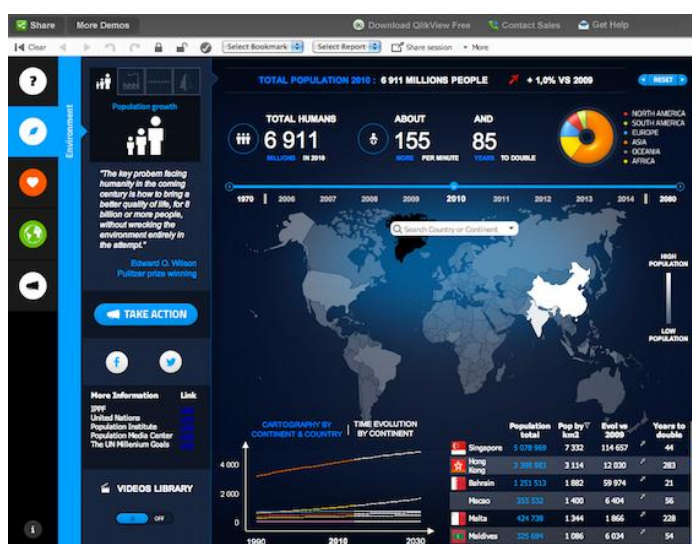


Figura 20. Ejemplo de Dashboard aplicado a la GC.

Fuente: <http://www.plottingsuccess.com/winning-dashboard-creation-tips-1213/>

- A la hora de emprender una siguiente fase de aplicación del modelo de Gestión del Conocimiento planteado en este trabajo de grado, vale la pena explorar cómo la introducción del concepto de redes colaborativas pudieran reforzar la idea de la GC requerida por la organización.
- De la misma forma, vale la pena evaluar la posibilidad de introducir como una estrategia adicional en el modelo, la creación y gestión de temas de interés al interior de comunidades de práctica formadas para tales propósitos; las mismas pudieran contemplar la participación de otras empresas del sector y universidades de la región.
- Otras consideraciones a tener en cuenta en investigaciones que procuren profundizar sobre este trabajo de grado, son las relativas a la aplicación de técnicas como el Business Intelligence y el Data Mining con las cuales se logre una mejor administración del conocimiento en la organización.
- A la hora de emprender un proyecto de esta naturaleza a escala organizacional, se recomienda que se tome como elemento principal de estudio el factor humano, puesto que la investigación dejó en claro que sin su participación abierta y total, los resultados no necesariamente serán consecuentes con los objetivos planteados por la organización. Asimismo, deberían ser objeto de revisión las políticas de retención de personal para que estas sean acordes con los objetivos trazados en el planteamiento de la GC organizacional.
- Otro factor a considerar en la aplicación del modelo es la determinación de los frentes que realmente debe cubrir la GC. La organización debe priorizar los temas sobre los cuales sea fundamental realizar este trabajo, puesto que una mala definición de los temas o la elección de un espectro muy amplio de los mismos pudiera derivar en un sobre esfuerzo que no se compense con los resultados logrados.
- En todo caso, si la decisión de la organización fuese buscar el escalamiento del modelo formulado, es de vital importancia para el proceso que el mismo tenga origen en la cabeza de la organización y se haga el seguimiento de sus avances y resultados en esa misma instancia, es decir, el proyecto de GC debe contar con todo el respaldo del grupo directivo, lo cual implica su absoluto compromiso con sus preceptos.

BIBLIOGRAFÍA

- Andreu, R., & Sieber, S. (1999). La Gestión Integral del Conocimiento y del Aprendizaje. *Instituto de Estudios Superiores de la Empresa IESE Universidad de Navarra*, 60-75.
- Ávalos, I. (1999). La Sociedad del Conocimiento. *SIC*, 295-297.
- Beazley, H., Jeremiah, B., & Harden, D. (2004). *La Continuidad del Conocimiento en las Empresas*. Bogotá: Norma.
- Benavides Acosta, O., & Quintero Cuesta, C. D. (2010). *Mapas de Conocimiento Regional 712001*. Bogotá: UNAD.
- Campos, R. L. (4 de Octubre de 2014). *Laboratorio unidad Pacífico Sur*. Obtenido de Sistemas de Información Geográfica: <http://langleruben.wordpress.com/about/>
- CEPAL - Comisión Económica Para América Latina y el Caribe. (4 de Octubre de 2014). *CEPAL*. Obtenido de <http://www.cepal.org/cgi-bin/getprod.asp?xml=/esalc/noticias/paginas/1/12741/P12741.xml&xsl=/esalc/tpl/p18f.xsl&base=/esalc/tpl/top-bottom.xsl>
- Colombia Inteligente. (9 de Marzo de 2015). *Colombia Inteligente*. Obtenido de <http://www.colombiainteligente.org/QuienesSomos/Pages/CI.aspx>
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Obtenido de Harvard Business School Press: http://jmis.bentley.edu/issues/Summer_2001/index.html
- Domingo, J. (2003). *Conocimiento y gestión: La gestión del conocimiento para la mejora de las personas y las organizaciones*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Drucker, P. (1993). The Rise of the Knowledge Society , . *Wilson Quaterly*, Vol. 17, Issue 2.
- Empresa de Energía del Pacífico EPSA. (2013). *Informe de Gestión* . Yumbo, Valle.
- ESRI. (1 de Febrero de 2013). *ESRI*. Obtenido de <http://electricgastemplates.esri.com/electricdistributionoperationsdashboard/index.html>
- Flores, C. A. (30 de Agosto de 2014). *Colección de Tesis Digitales Universidad de las Américas Puebla*. Obtenido de http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lad/altamirano_f_c/

- Grupo de Investigación y Desarrollo en Gestión, P. y. (8 de Diciembre de 2014). *Consejo Nacional de Planeación*. Obtenido de <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Consejo%20Nacional%20de%20Planeacin/Congreso%20SNP%20Estrategia%20Competitividad%20e%20infraestructura.pdf>
- Hayek, F. (1945). The Use of Knowledge in Society". *American Economic Review*, XXXV, Nº 4.
- Liebowitz, J. (25 de 6 de 2012). *Knowledge Management Handbook*. Obtenido de <http://www.crcpress.com/>
- NERC - North American Electric Reliability Corporation. (13 de Agosto de 2013). *NERC*. Obtenido de <http://www.nerc.com/Pages/default.aspx>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *La organización creadora de conocimiento: Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. México: Oxford University Press.
- Paniagua Arís, E., López Ayuso, B., Martín Rubio, F., & Campos Martínez, M. (2007). *La Gestión Tecnológica del Conocimiento*. Murcia: Universidad de Murcia.
- Peluffo, M. B., & Contreras, E. C. (2002). *Introducción a la gestión del conocimiento y su aplicación al sector público*. Santiago de Chile: ONU - CEPAL.
- Penrose, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Londres: Basil Blackwell.
- Plottingsuccess. (19 de Marzo de 2015). *Plottingsuccess*. Obtenido de <http://www.plottingsuccess.com/winning-dashboard-creation-tips-1213/>
- Ramírez A, G. M. (21 de septiembre de 2014). *Biblioteca Virtual de Derecho, Economía y Ciencias Sociales*. Obtenido de Procedimiento para el desarrollo del proceso de aprendizaje organizacional en la dirección provincial alimenticia de las tunas: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/566/Organizaciones%20que%20aprenden.htm>
- Real Academia Española. (30 de 11 de 2013). *RAE*. Obtenido de <http://rae.es/>
- Senge, P. (1990). *The Fifth Discipline*. Random House.
- Smith, A. (1776). *Wealth Of Nations*. Londres: W. Strahan & T. Cadell.
- Sveiby, K. E. (1997). *The New Organizational Wealth*. Berrett-Koehler Publishers Inc.
- Tiwana, A. (2000). *The Knowledge Management Toolkit*. Prentice.
- UPME, U. d. (9 de Marzo de 2015). *UPME*. Obtenido de <http://www1.upme.gov.co/>

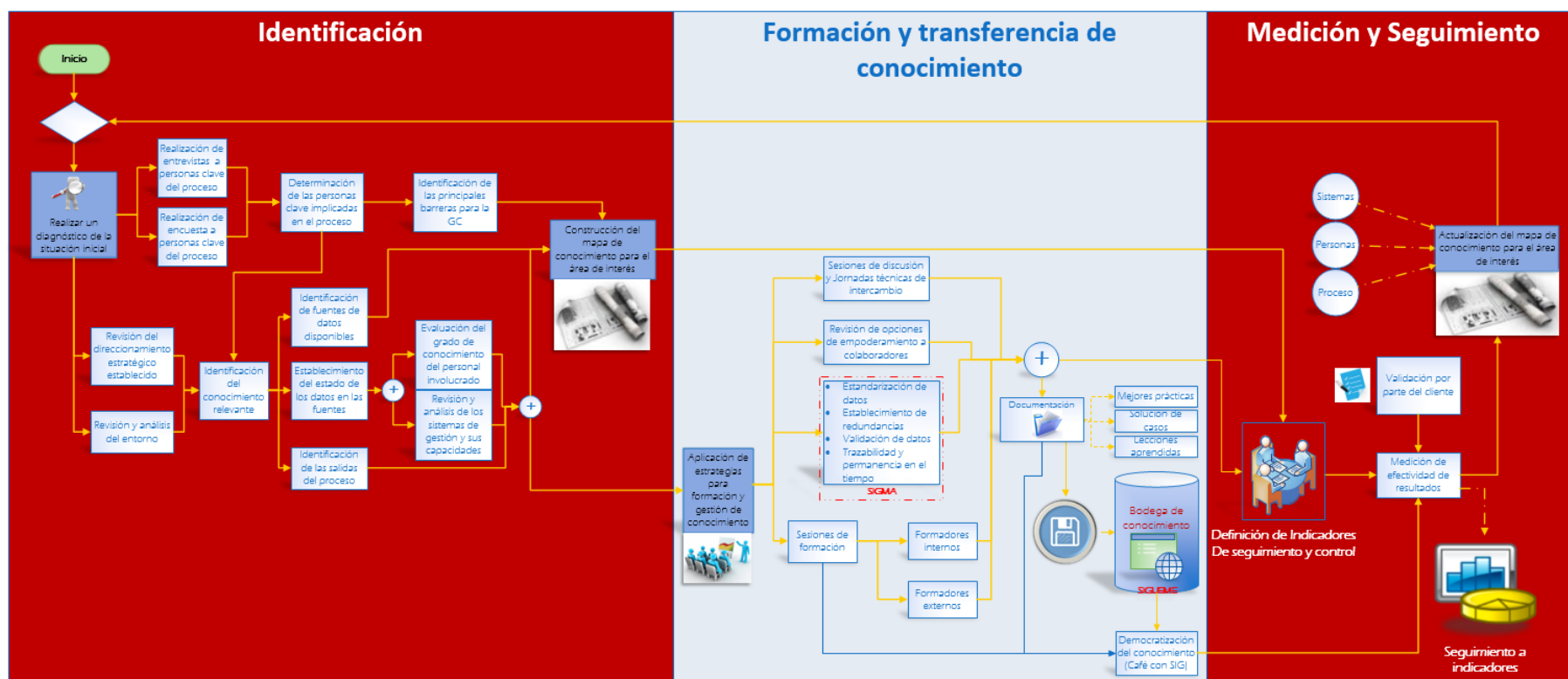
Valhondo, D. (2002). *Gestión del Conocimiento. Del Mito a la Realidad*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

Wernerfelt, B. (1984). A resource-based view of the firm. *Strategic Management*, 171-180.

ANEXOS

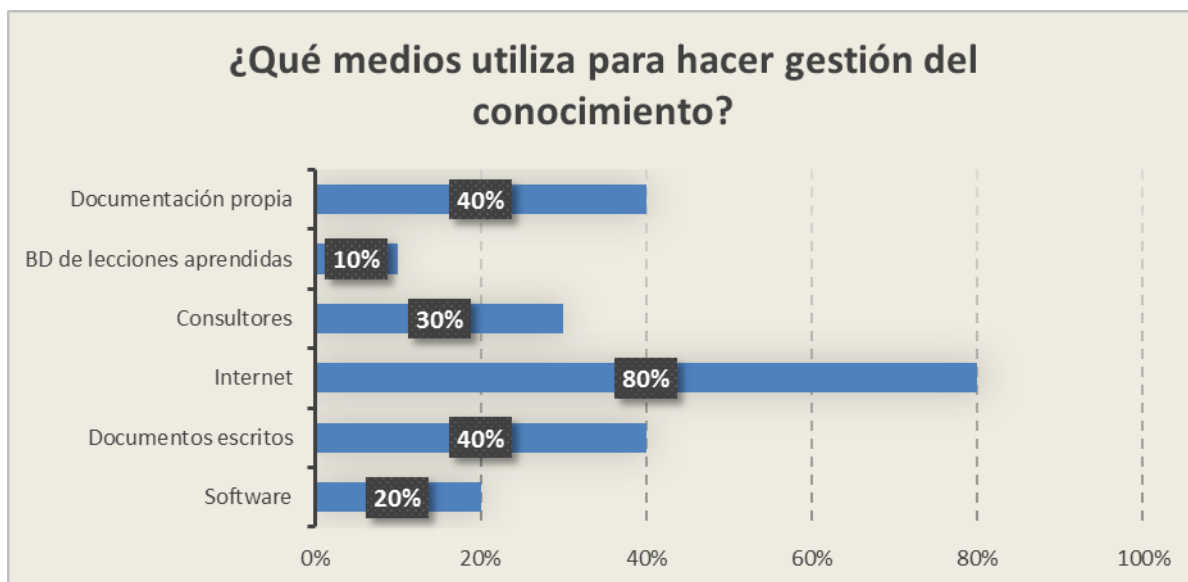
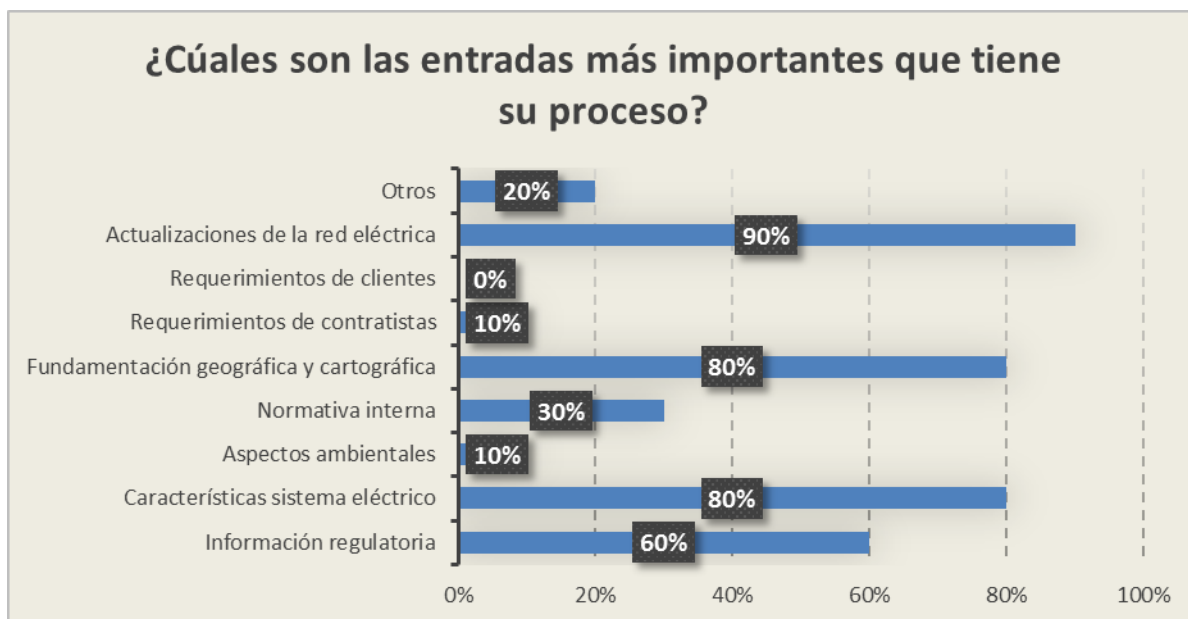
Anexo 1. Modelo Completo de Gestión del Conocimiento

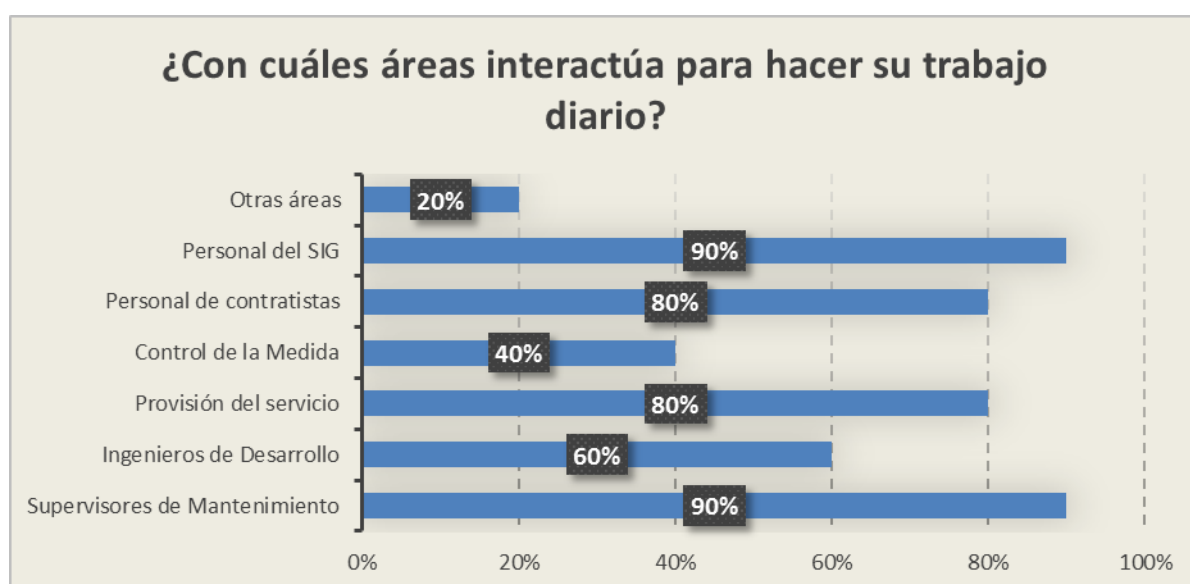
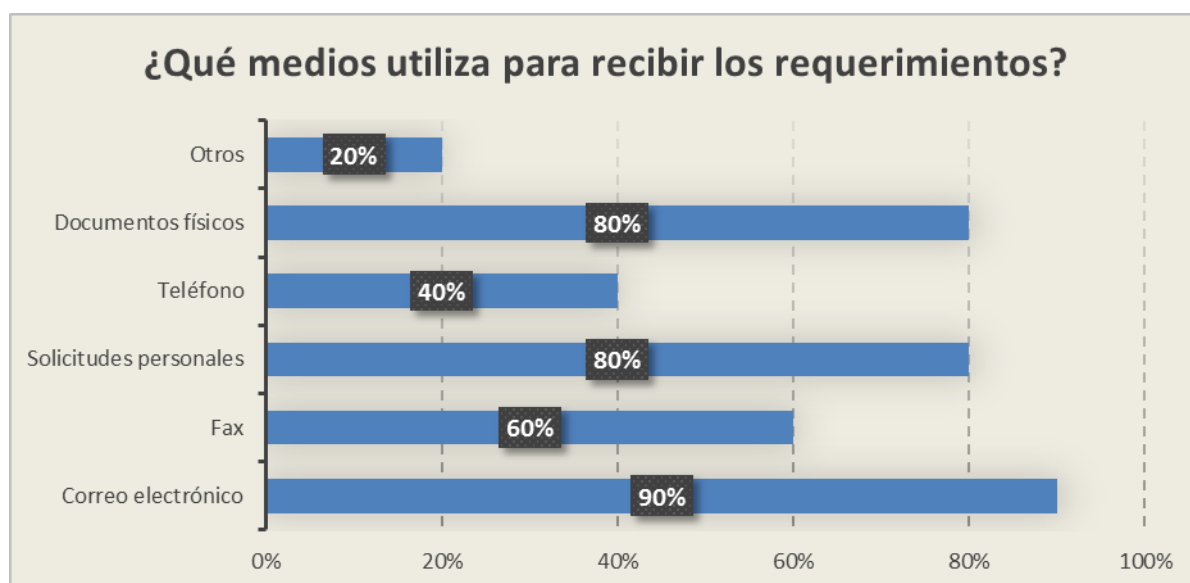
La siguiente figura muestra el modelo de Gestión de Conocimiento completo elaborado e implementado en la unidad de negocio que se tomó como piloto.



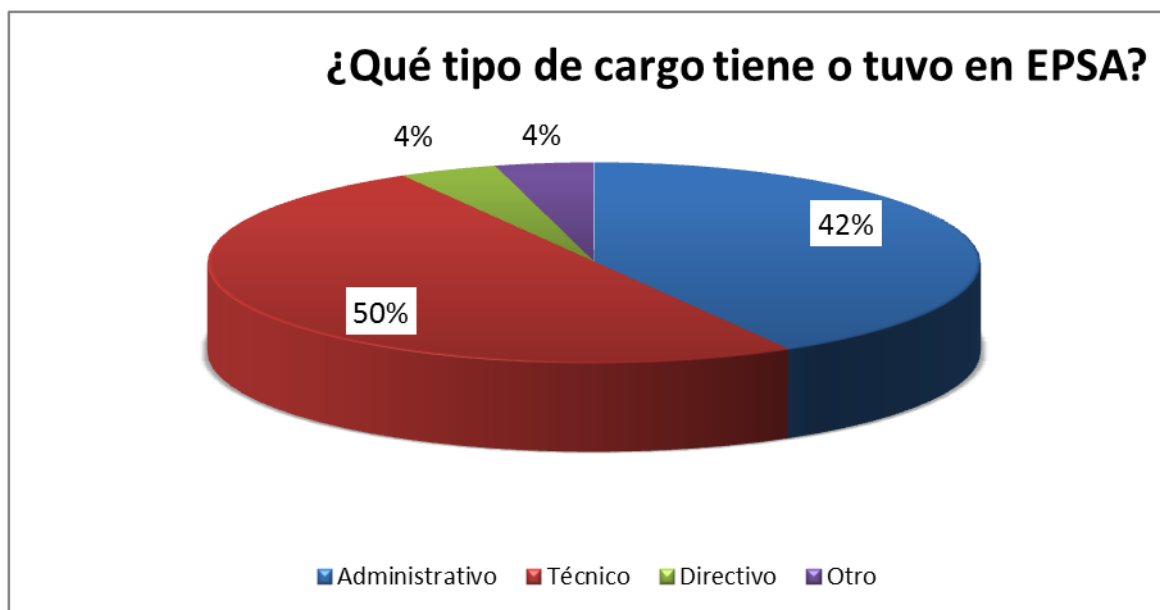
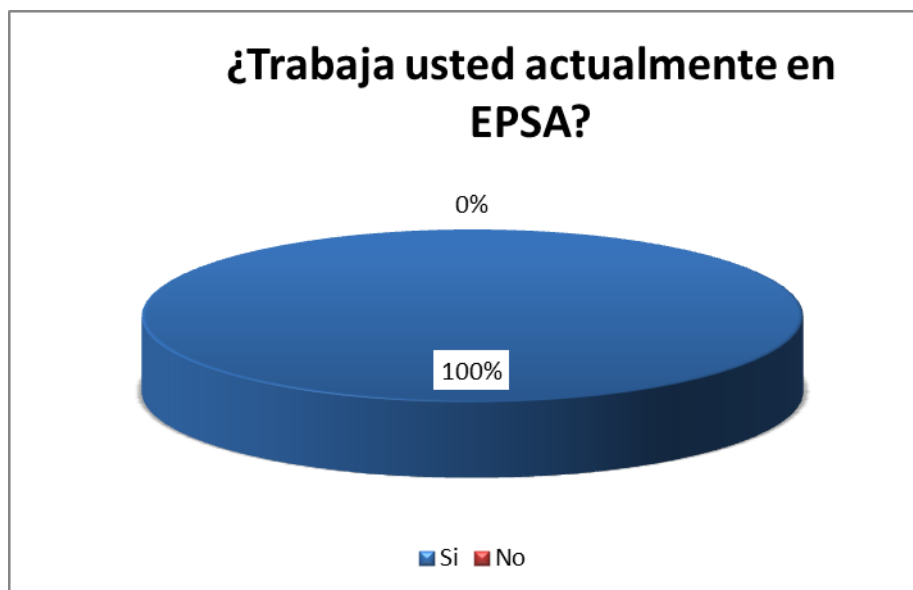
(Elaboración Propia)

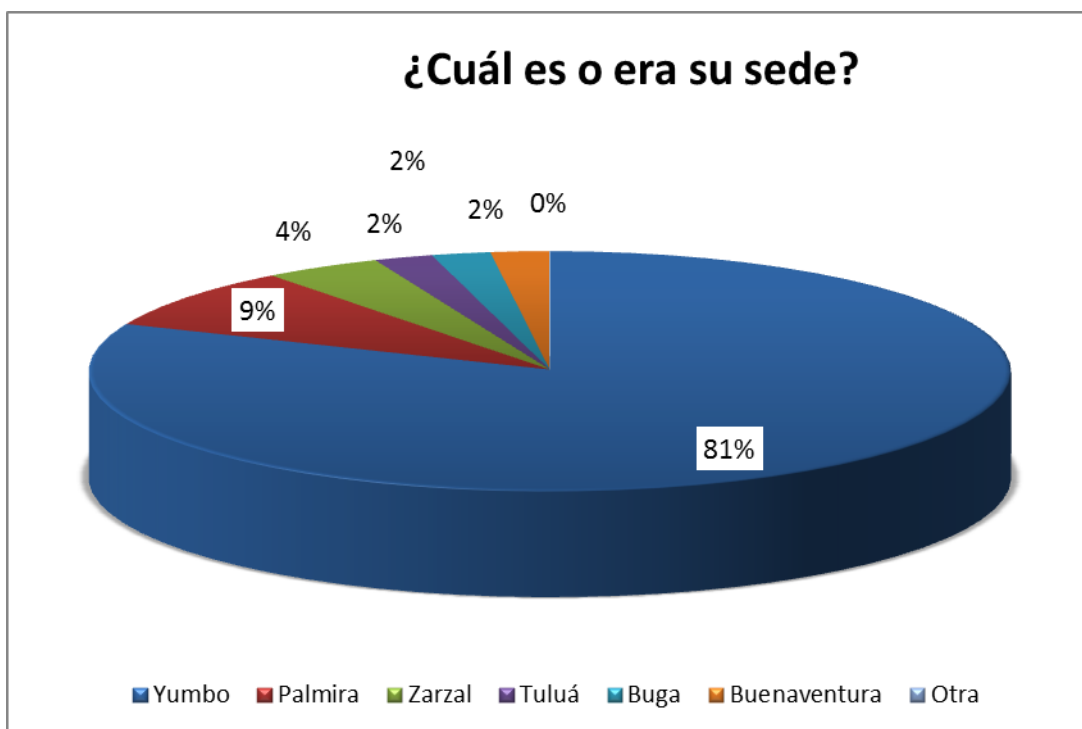
Anexo 2. Entrevistas

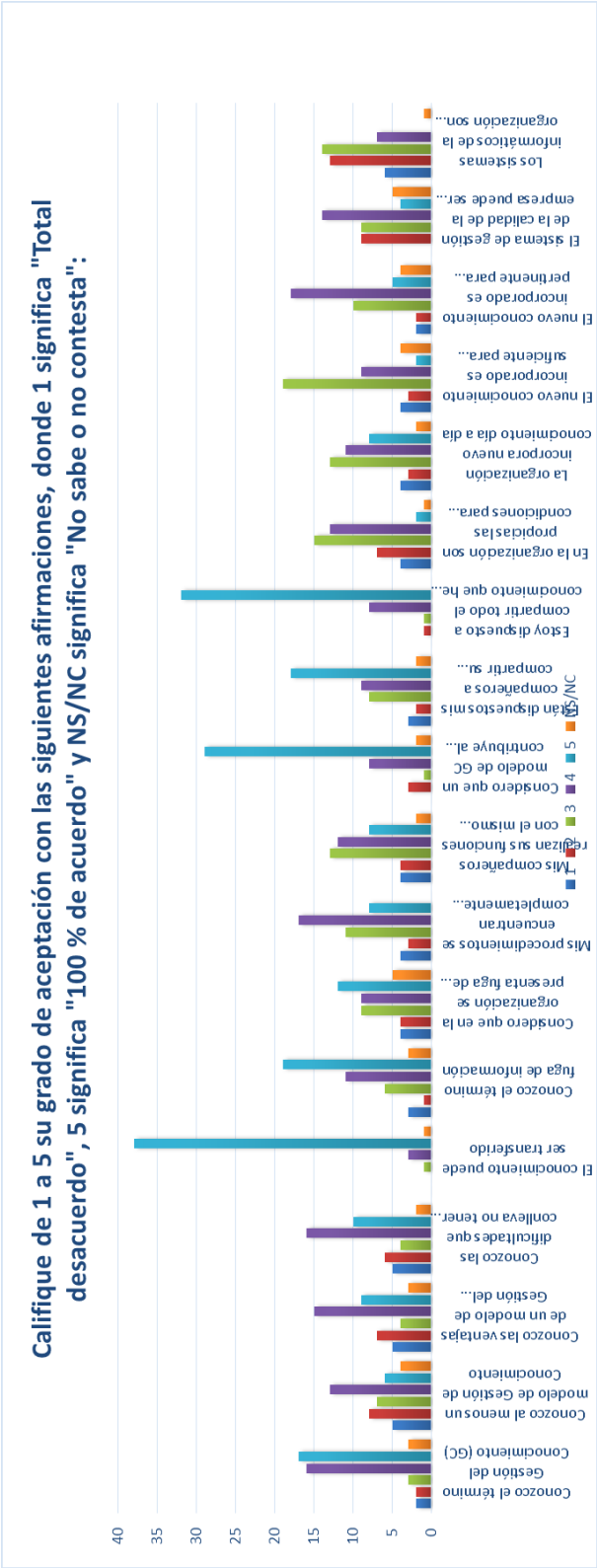




Anexo 3. Encuesta







Pregunta:

¿Qué entiende por gestión de conocimiento?, describa brevemente.

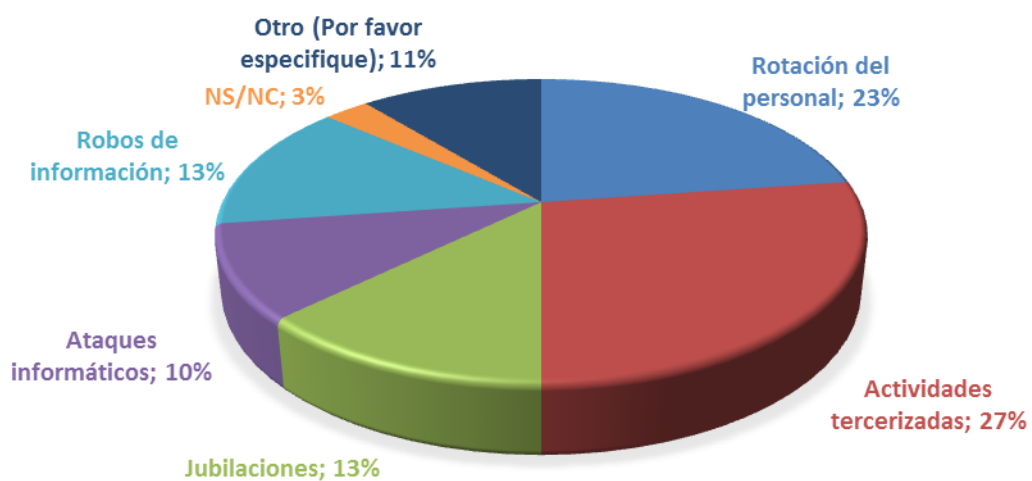
No hay ningún filtro aplicado a los resultados de esta encuesta

Alta ▲	Respuesta
22/02/2013 07:44	asdf
08/03/2013 11:05	Tratar el conocimiento como un activo, al que se le hace seguimiento, se comparte, se implementa y se mejora.
08/03/2013 11:06	Incorporación, adopción, divulgación, implantación y gestión de la información, prácticas, normas, formaciones, referenciamientos asociados a la administración y operativa de la compañía.
08/03/2013 11:07	Obtener, distribuir, analizar, utilizar, implementar, retroalimentar, hacer seguimiento del conocimiento y del entorno propio de ese conocimiento.
08/03/2013 11:08	administración de la información y conocimiento adquirido de los recursos en la empresa.
08/03/2013 11:12	Que una compañía pueda mantener la experiencia, la información, la trazabilidad del trabajo así las personas ya no esten en un trabajo determinado
08/03/2013 11:13	Como tal es un proceso, pero rapidamente puede verse como un sistema que debe incorporar de nuevos mecanimos y metodos que garanticen la generación, tranferencia, retención etc, de nuevo conocimiento en la organizació y que a su vez esta regido por muchas variables, como la cultura, la tecnologia, etc.
08/03/2013 11:15	Es la gestión que realiza un area en particular hacia las estrategias de recursos intangibles y transferencia del mismo.
08/03/2013 11:26	Es la habilidad que tiene algunas áreas para que todos los integrantes de la misma entiendan y dominen las actividades que allí realizan.
08/03/2013 11:29	Administrar las necesidades de conocimiento.
08/03/2013 11:31	Metodología para emplear, incrementar y proteger el conocimiento como un bien estratégico de una organización.
08/03/2013 11:36	proceso por el cual una empresa facilita la transmisión del conocimiento
08/03/2013 12:01	Es un modelo o sistema por medio del cual se obtiene, despliega, facilita la búsqueda, codifica, sistematiza y difunde las experiencias individuales y colectivas del talento humano de la orgtanización.

08/03/2013 12:13	Estructurar una metodología que establezca la mejor manera de que el conocimiento permanezca en la organización y sea transferido permanentemente a cada uno de nosotros o al que lo necesite.
08/03/2013 12:41	la gestión del conocimiento tiene el fin de transferir el conocimiento desde el inicio hasta el fin de un tema (s) específico(s)
08/03/2013 13:17	Documentación de la técnica con que se resuelven los requerimientos, con el fin de hacer mas ágil la transferencia del conocimiento.
08/03/2013 13:30	Es la transferencia del conocimiento de una persona a otra dentro de la organización, de tal forma que para hacer hay que mejorar las competencias y conocimiento del personal.
08/03/2013 14:07	Compartir el conocimiento acumulado por la experiencia a través de diferentes medios.
09/03/2013 00:27	Sistema diseñado para facilitar el proceso de apropiación y transferencia del conocimiento en la organización
09/03/2013 14:02	Poder transferir el conocimiento y experiencia de nuestro personal de tal manera que este perdure y sea tomado como referencia a futuro
10/03/2013 08:57	Procesos y procedimientos para hacer las actividades inherentes de la empresa u organización, que esté plasmado en un manual y almacenados en un repositorio de datos.
10/03/2013 12:44	Capacidad de gestionar el conocimiento desde que se adquiere hasta donde se necesite de una forma estandarizada y consciente, como parte de la cultura organizacional de una empresa
11/03/2013 06:55	En general en un termino que facilita la transferencia del conocimiento, implicando el fomento de competencias necesarias en la organización, facilitando el compartirlo y usando entre sus miembros
11/03/2013 07:47	Se refiere a los procedimientos o mecanismos orientados a mantener una adecuada transferencia de conocimiento, ejemplo al interior de las organizaciones
11/03/2013 08:05	No se que sea
11/03/2013 08:07	Hacer uso práctico de la teoría o lo empirico

11/03/2013 08:14	Es la forma como se transmite, en forma eficiente, la información entre individuos.
11/03/2013 08:25	Es la documentación del cómo se hacen las cosas.
11/03/2013 08:56	ES LA ADMINISTRACION DE TODA LA INFORMACION QUE ESTA EN LOS COLABORADORES POR EXPERIENCIA O ACADEMIA Y QUE DEBE QUEDAR REGIATRADA PARA LA MEJORA CONTINUA DE LAS ACTIVIDADES Y PROCESOS DE LA ORGANIZACION.
11/03/2013 11:25	Es una nueva cultura empresarial para gestionar las organizaciones facilitando la transmision de informacion y habilidades a sus colaboradores
11/03/2013 11:52	Son las actividades realizadas para el tratamiento integral del conocimiento, de tal manera que sea gestionado,estandarizado y compartido para aprovechamiento de la organización
11/03/2013 20:53	enseñar y aprendeer desde la experiencia transmitiendo habilidades e informacion
12/03/2013 08:31	Administrar el conocimiento
12/03/2013 09:28	Identificar, clasificar, mantener, documentar y compartir el conocimiento
12/03/2013 11:21	Proceso que permite la transmisión de conocimiento hacia el interior de la compañía
12/03/2013 12:53	aprender de la experiencia de los otros compañeros
12/03/2013 13:48	es el proceso que sirve para recolectar todo lo que sabe cada empleado de acuerdo a su rol, para compartirlo como base del conocimiento.
14/03/2013 07:23	Es la forma en que el conocimiento es transferido, de tal forma que pueda ser compartido y usado por quien lo necesita.
15/03/2013 08:52	Son todas las actividades requeridas o necesarias para la creación, captura o adaptación, transformación y uso de las capacidades humanas intangibles de una empresa (El conocimiento adquirido a través de la experiencia de las personas, en su cargo o cargos desempeñados)

¿CÚALES SON LAS CAUSAS DE LA FUGA DE INFORMACIÓN? (PUEDE SELECCIONAR UNA O MÁS OPCIONES)



¿QUÉ MÉTODO(S) SON APLICABLES PARA REDUCIR LA FUGA DE INFORMACIÓN? (PUEDE SELECCIONAR UNA O MÁS OPCIONES)



¿Cuáles de los siguientes aspectos considera usted como una fortaleza/debilidad del sistema de mejoramiento de la calidad? (Por favor señale al menos una opción)

