

EJE TEMÁTICO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

**METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE CONOCIMIENTO PARA EL PROCESO DE SOPORTE Y  
MANTENIMIENTO DE LA EMPRESA SPEED WIRELESS NETWORKS**

Estudiante:

RICARDO ANDRÉS GRANADOS GÓMEZ

Director de Tesis:

Victoria Eugenia Ospina Becerra, PhD.

Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito  
Facultad de Ingeniería de Sistemas  
Maestría de Gestión de Información  
Bogotá D.C 2017

## Agradecimientos

A Dios por haberme dado la compañía y la fortaleza necesaria para permitirme culminar cada una de las etapas en pro de alcanzar mi objetivo, porque a pesar de los obstáculos y los problemas que se presentaron durante el desarrollo de mis estudios, siempre estuvo presente para mostrarme el camino y guiarme hasta el final.

A mis padres por ser el cimiento principal en todo lo que soy, el apoyo y seguimiento incondicional y constante en mi formación, tanto académica, como de la vida, y por su constante amor y acompañamiento sin falta a través del tiempo.

A mi esposa y mi hijo, por el sacrificio absoluto que tuvieron que realizar de tiempo de compartir juntos para que yo pudiera tener el espacio necesario para desarrollar mis estudios. Ustedes son mi principal fuente de inspiración y motivación en todo lo que hago.

A mi familia por siempre creer en mí, y acompañar y disfrutar de cada uno de mis logros. Orgullosamente de ser un Granados y Gómez.

A mis profesores y a la universidad, por darme nuevas herramientas para fortalecer mis capacidades profesionales y darme nuevas perspectivas como persona para impactar de forma positiva este mundo con mis acciones.

## CONTENIDO

Agradecimientos .....	2
INTRODUCCIÓN .....	4
DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA .....	5
JUSTIFICACIÓN .....	6
OBJETIVOS.....	7
1. MARCO TEÓRICO.....	8
1.1 Origen e importancia de la gestión del conocimiento .....	8
1.2 Gestión de Conocimiento .....	10
1.3 Modelos para la Gestión de Conocimiento .....	11
1.4 El Capital Intelectual.....	21
1.5 Modelos y herramientas de medición y Gestión del Capital Intelectual y del Conocimiento .....	23
1.6 Responsabilidades y Roles en la Gestión de Conocimiento .....	26
1.7 Herramientas de Gestión de Conocimiento .....	29
1.8 Tecnologías para la Gestión de Conocimiento .....	33
1.9 Motivación – Bases teóricas .....	37
1.10 ISO 9001:2015 y la cláusula sobre el conocimiento. ....	38
2. DISEÑO METODOLÓGICO .....	41
2.1 Variables.....	42
3. PROPUESTA METODOLÓGICA .....	43
3.1 Diagnóstico Inicial .....	45
3.2 Objetivos del Sistema de Gestión de Conocimiento.....	54
3.3 Identificación de los Activos Críticos de Conocimiento .....	55
3.4 Identificar y localizar los Recursos Expertos.....	57
3.5 Procesos y procedimientos de la propuesta metodológica del sistema de Gestión de Conocimiento.....	59
3.6 Roles y responsabilidades de los actores del sistema de Gestión de Conocimiento .....	70
3.7 Métricas e indicadores del sistema de Gestión de Conocimiento .....	74
3.8 Incentivos y Motivadores del sistema de Gestión de Conocimiento .....	79
3.9 Plan de comunicaciones .....	81
4. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO .....	82
CONCLUSIONES .....	94
BIBLIOGRAFÍA.....	96
ANEXOS.....	99

## INTRODUCCIÓN

La reconocida importancia sobre los procesos de gestión de conocimiento en las empresas ha ido en crecimiento de forma exponencial, una de las principales razones se debe a que hoy por hoy se considera como un recurso valioso que da ventajas competitivas a las empresas y más aún a ellas que saben cómo gestionarlo; es así como este elemento se convierte en la herramienta más valiosa con la que un trabajador puede valerse para ejecutar de la mejor manera las tareas y responsabilidades asignadas dentro de la organización de la que hace parte.

A medida de que los trabajadores adapten y generen nuevo conocimiento, se asegura que éste se encuentre ligado a los procesos productivos de la empresa con los cuales tenga relación; es por esto que se ha evidenciado la necesidad de identificar el conocimiento que el proceso certificado por la ISO 9001 de Soporte y Mantenimiento de la empresa Speed Wireless Networks demanda dentro del contexto interno, y de cómo asegurar su disponibilidad, acceso y transferencia para mejorar la calidad y entrega del servicio de dicho proceso.

En concreto, el conocimiento especializado de la organización, generalmente adquirido por la experiencia en la larga trayectoria de la empresa, pretende ser utilizado y compartido para apalancar los objetivos de la organización y poder hacer realidad su visión. Esto puede provenir internamente, como las lecciones aprendidas de los éxitos y fracasos, de los resultados de las mejoras, de su personal altamente calificado y diverso; o puede provenir externamente de capacitaciones, conferencias, de los fabricantes de las marcas representadas, del conocimiento que se tiene sobre los clientes en los diferentes sectores y sus necesidades más urgentes, o del conocimiento de proveedores y los diferentes grados de complemento y compatibilidad.

Muchas empresas sin tener claridad de la gestión del capital intelectual pueden reunir y hasta almacenar una gran cantidad de información y datos, pero son pocas las que logran de alguna forma obtener mayor rendimiento de sus recursos y por ende de sus procesos, lo cual puede derivar en que la organización pierda muchas oportunidades de negocio o tenga clientes insatisfechos.

Las empresas consultoras o integradoras de tecnología, o las áreas de tecnología por su naturaleza presentan un gran cúmulo de conocimiento específico en un pequeño grupo de trabajadores, y cuando las organizaciones se enfrentan a las anteriores situaciones se ven obligadas a realizar grandes esfuerzos e invertir en la adquisición de recursos que permitan descentralizar el conocimiento y permitir que la organización goce de un ambiente más tranquilo y efectivo para hacer frente a los retos del mercado y de la demanda de sus clientes.

A través del presente trabajo se quiere conseguir que el proceso de Soporte y Mantenimiento sea más proactivo, comparta su conocimiento y esté disponible entre sus diferentes integrantes, construya una memoria colectiva, reduzca el riesgo de errores pasados, mejore su calidad, y finalmente mejore la prestación de su servicio y la satisfacción del cliente.

## DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

La empresa reúne y almacena una gran cantidad de información y datos históricos tanto estructurados como no estructurados dispersos en múltiples fuentes que se generan del trámite de su operación diaria y de atención a incidentes y requerimientos de clientes internos y externos, pero obtiene muy poco aprovechamiento de este recurso para mejorar sus procesos y que estos dependan menos de las personas que los desarrollan.

El área de tecnología de la empresa se conforma de personas de las cuales se desprende un pequeño grupo que concentra el conocimiento y la experiencia suficiente para resolver el 80% de los servicios prestados por el proceso de Soporte y Mantenimiento, creando una dependencia a la organización de estos colaboradores y un efecto de cuello de botella para atender las necesidades de servicio y compromisos contractuales de sus clientes.

La empresa no realiza una gestión de conocimiento efectiva en la actualidad, perdiendo la oportunidad de aprender de sus éxitos, de evitar cometer los mismos errores y crisis del pasado, asumiendo grandes riesgos con la satisfacción del servicio de sus clientes, además de presentar curvas de aprendizaje lentas en sus colaboradores, fuga de conocimiento al momento de la rotación de personal, divulgación ineficaz del conocimiento al resto del personal y resistencia de los colaboradores para compartir su conocimiento; presenta un claro desconocimiento de la importancia de la Gestión del conocimiento para mejorar su competitividad y productividad.

La alta rotación del personal y la ausencia de un sistema fiable, ágil y centralizado para la documentación de las soluciones a los problemas presentados sobre los servicios y la plataforma tecnológica implementados y desarrollados por los expertos, conlleva que para problemas recurrentes el personal nuevo y en algunas ocasiones hasta el actual tenga que recurrir a un proceso de análisis y diagnóstico partiendo desde cero ante la ausencia de un histórico que lleva a un doble esfuerzo (falta de productividad y eficiencia) por el tiempo que se tiene que volver a invertir en la solución a un problema recurrente.

El proceso de Soporte y Mantenimiento de la empresa se encuentra certificado con la norma ISO 9001, y a partir de su actualización de 2015 solicita a las organizaciones como requisito gestionar su conocimiento y desarrollarlo dentro de un Sistema de Gestión de Calidad.

Las actividades de capacitación y divulgación de conocimiento están ausentes o son casi nulas en la empresa, ocasionando re-procesos que afectan la capacidad y la motivación de los colaboradores ante la incertidumbre de los problemas que deben atender por la falta de preparación y conocimiento, impactando la calidad del servicio, incrementando los tiempos de soporte y aumentando el riesgo de pérdida de clientes por insatisfacción debido al desconocimiento de algunos trabajadores para contrarrestar las situaciones de crisis.

## JUSTIFICACIÓN

La metodología propuesta permitirá que la empresa Speed Wireless Networks tenga una referencia que le lleve a identificar y priorizar las áreas de mejora para resolver la problemática de no contar con un proceso establecido para crear y compartir el conocimiento de forma que pueda reducir el tiempo dedicado al diagnóstico y resolución de incidentes, problemas y requerimientos, así como en la ejecución de actividades acordes al rol de cada cargo, que a su vez impacten en la reducción de los costos que implica tener colaboradores especializados en las tareas de medio a bajo nivel para cumplir los compromisos con los clientes.

Se espera estimular la difusión del conocimiento entre los diferentes colaboradores generando homogeneidad en sus capacidades, estandarizar el proceso de Soporte y Mantenimiento de la empresa para obtener mejores resultados independiente de las personas que participen en este, mejorar la percepción del servicio por parte de los clientes generando nuevas oportunidades y ventajas competitivas para la empresa, y evidenciar la mejora de la productividad con procesos eficientes de divulgación y utilización del conocimiento acumulado, haciendo menores las curvas de aprendizaje del personal técnico.

Con el diseño de una metodología de gestión de conocimiento del contexto interno de la organización y apalancado a través de las TIC se pretende llegar a consolidar las lecciones aprendidas y la experiencia técnica de los colaboradores que intervienen en el proceso de Soporte y Mantenimiento de la compañía. El conocimiento recopilado debe ser verificado para asegurar que su información sea confiable para cada persona que lo utilice, y permita reducir el riesgo de errores en la ejecución de su trabajo, impactando directamente en la calidad de los servicios que presta.

## OBJETIVOS

### **OBJETIVO GENERAL**

Diseñar una propuesta metodológica de gestión de conocimiento del contexto interno para el proceso certificado por la norma ISO 9001 de Soporte y Mantenimiento de una empresa prestadora de servicios bajo el caso de la compañía Speed Wireless Networks, que se ajuste a las capacidades y necesidades de la organización, y soportado a través de las TIC.

### **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Generar una propuesta de una metodología que sirva como referencia para realizar Gestión de Conocimiento dentro del contexto interno de la organización para el proceso de Soporte y Mantenimiento según los requisitos de la cláusula de conocimiento organizacional de la norma ISO 9001:2015.
- Proponer una solución tecnológica que permita capturar las lecciones aprendidas y experiencias de los colaboradores involucrados en las operaciones del proceso de Soporte y Mantenimiento, para que el conocimiento esté disponible y accesible cuando sea necesario como ayuda para el desarrollo de las actividades relacionadas en la entrega del servicio a sus clientes.

## 1. MARCO TEÓRICO

La fundamentación teórica relaciona las bases sobre las cuales se diseñará la propuesta metodológica y justifican la relevancia del tema de estudio. En este sentido, el objetivo de este capítulo es presentar el resultado de la revisión bibliográfica con los principales conceptos relacionados y aplicados en el proyecto.

### 1.1 Origen e importancia de la gestión del conocimiento

En este numeral se aborda el origen y los principales usos y razones de la Gestión de Conocimiento, el cual sustenta las razones para el desarrollo de la propuesta metodológica en torno a la mejora de la gestión y capitalización del conocimiento.

*Todas las organizaciones saludables generan y usan conocimiento. A medida que las organizaciones interactúan con sus entornos, absorben información, la convierten en conocimiento y llevan a cabo acciones sobre la base de la combinación de ese conocimiento y de sus experiencias, valores y normas internas. Sienten y responden. Sin conocimiento, una organización no se podría organizar a sí misma. (Davenport y Prusak, 2001:61) [1]*

*Entramos ahora en un tercer periodo de cambios: el giro desde la organización basada en la autoridad y el control, la organización dividida en departamentos y divisiones, hasta la organización basada en la información, la organización de los especialistas del conocimiento. (Druker, 2003:21) [2]*

*[...] la capacidad de una compañía para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de la organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. La creación de conocimiento organizacional es la clave del proceso peculiar a través del cual estas firmas innovan. Son especialmente aptas para innovar continuamente, en cantidades cada vez mayores y en espiral [generando ventaja competitiva para la organización]. (Nonaka y Takeuchi, 1999:90) [3]*

La aparición y creciente importancia del conocimiento como un nuevo factor de producción hace que el desarrollo de tecnologías, metodologías y estrategias para su medición, creación y difusión se convierta en una de las principales prioridades de las organizaciones en la sociedad del conocimiento.

*A principios del siglo XXI, se ha reconocido la necesidad de entender y medir la actividad de gestión de conocimientos para que las organizaciones y sus sistemas puedan mejorar lo que hacen y para que las administraciones puedan desarrollar políticas que promuevan estos beneficios. (OECD, 2003:13) [4]*

*En la era posindustrial, el éxito de una empresa se encuentra más en sus capacidades intelectuales y en las de sus sistemas que en sus activos físicos. La capacidad de gestionar el intelecto humano —y convertirlo en productos y servicios útiles— se está convirtiendo a gran velocidad en la técnica directiva esencial de esta época. (Quinn, Anderson y Finkelstein, 2003:204) [5]*



Podríamos decir que la aparición y el desarrollo de los sistemas para la creación y la gestión del conocimiento han sido debidos, entre otras razones, a los motivos siguientes (Suresh; Wiig, 1997; Davenport y Prusack, 1998; Drucker, 1993, Rivero, 2002, OECD, 2003):

- El sistema socioeconómico. Tras la Segunda Guerra Mundial, la humanidad se dirige hacia cambios que permiten el desarrollo y la demanda de productos y servicios basados en el conocimiento.
- La aparición y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, que facilitan enormemente el almacenamiento y la difusión de datos e información, así como la comunicación entre las personas.
- La creciente importancia del conocimiento como base para la efectividad organizacional.
- El «fracaso» de los modelos financieros tradicionales para valorar el conocimiento.
- El desarrollo de sistemas, modelos e indicadores para la medición del conocimiento en las organizaciones.
- Los cambios acelerados y el aumento de la competitividad entre las organizaciones, que conlleva la necesidad de desarrollar estrategias de formación continua.
- Durante la actividad laboral, se producen aprendizajes informales y, en muchas ocasiones, inconscientes que resultan de «vital» importancia para la organización.
- Establecer una «memoria organizacional» resulta esencial para los procesos de innovación y aprendizaje en las organizaciones.
- Una buena gestión de la propiedad intelectual es fundamental para evitar que quede disuelta o difuminada en la organización.

Según un informe de la OECD (2003) sobre la gestión del conocimiento en el sector empresarial, algunos de los hechos que justifican la importancia de la gestión del conocimiento son algunos como los que se describen en las *Tablas 1 y 2*.

Principales usos de la Gestión de Conocimiento (¿para qué?)	Principales razones para adoptar la Gestión de Conocimiento (¿por qué?)
Capturar y compartir buenas prácticas.	Retener los conocimientos del personal.
Proporcionar formación y aprendizaje organizacional.	Mejorar la satisfacción de los usuarios y/o clientes.
Gestionar las relaciones con los usuarios y/o clientes.	Incrementar los beneficios.
Desarrollar inteligencia competitiva.	Soportar iniciativas de e-business.
Proporcionar un espacio de trabajo.	Acorotar los ciclos de desarrollo de productos.
Gestionar la propiedad intelectual.	Proporcionar espacios de trabajo.
Realzar las publicaciones web.	
Reforzar la cadena de mando.	

*Tabla 1. Principales usos y razones para la Gestión de Conocimiento (Fuente: Milan, 2001).*

Resultados del proceso		Resultados organizativos		
Comunicación	Eficiencia	Financiero	Marketing	General
Mejorar la comunicación.	Reducir el tiempo para la resolución de problemas.	Incrementar las ventas.	Mejorar el servicio.	Propuestas consistentes para clientes multinacionales.
Acelerar la comunicación.	Disminuir el tiempo de propuestas.	Reducir costos.	Focalizar en el cliente.	Mejorar la gestión de proyectos.
Opiniones del personal más visibles.	Acelerar los resultados.	Mayores beneficios.	Marketing directo.	Reducción de personal.
Incrementar la participación.	Acelerar la entrega al mercado.	Incrementar el valor de los productos y servicios existentes.	Marketing proactivo.	Mayor eficiencia en el uso/reuso de activos de conocimiento.
	Mayor eficacia global.			Incremento de la adaptabilidad organizacional.

*Tabla 2. Ventajas percibidas por la existencia de sistemas de gestión del conocimiento (Fuente: Alavi y Leider, 1999).*

## 1.2 Gestión de Conocimiento

En este numeral se destacan dos aspectos importantes, el conocimiento como complemento de la gestión y la gestión en sí misma. Existen una variedad de definiciones, pero aquí se resaltan solo algunas que se consideraron como soporte para el presente trabajo.

Definir el significado del término “Gestión”, donde una de sus tantas definiciones puede ser: *“Es el proceso mediante el cual se obtiene, despliega o utiliza una variedad de recursos básicos para apoyar los objetivos de la organización”* (Koontz, Weihrich, 2001:348). [8]

Continuando con la definición de conocimiento, *“El conocimiento que es todo el conjunto de cogniciones y habilidades con los cuales los individuos suelen solucionar problemas, comprende tanto la teoría como la práctica, las reglas cotidianas al igual que las instrucciones para la acción, el conocimiento se basa en datos e información, pero a diferencia de éstos siempre está ligado a las personas; forma parte integral de los individuos y representa las creencias de éstos acerca de las relaciones causales”*, (Probst, Raub y Romhbradt, 2001:24). [9]

Posteriormente, es importante definir la expresión “Gestión de Conocimiento”, para lo cual se listan varias definiciones encontradas que permiten generar un acercamiento claro a la definición final que se concluye según la intención del presente trabajo:

*“Es el proceso sistemático de buscar, organizar, filtrar y presentar la información con el objetivo de mejorar la comprensión de las personas en un área específica de interés”*, Davenport (1998:195). [10]

*“Encarna el proceso organizacional que busca la combinación sinérgica del tratamiento de datos e información a través de las capacidades de las Tecnologías de Información, y las capacidades de creatividad e innovación de los seres humanos”*, (Malhotra, 1998:21). [11]

*“Es la habilidad de desarrollar, mantener, influenciar y renovar los activos intangibles llamados capital de conocimiento o capital intelectual”*, (Hubert Saint-Onge, 1991:45). [12]

*“Es el arte de crear valor con los activos intangibles de una organización”*, (Karl Erik Sveiby, 2000:37). [13]

La gestión del conocimiento es un proceso definido, evolutivo y constante para identificar, verificar, organizar, presentar, comunicar y retener los datos, información y conocimiento de interés de los diferentes colaboradores que hacen parte de una empresa, permitiendo su aprendizaje continuo y su alineación con la estrategia de la organización. Lo anterior con el objetivo de usar el capital intelectual de la organización para promover y mejorar las competencias y capacidades de cada miembro con el fin de que puedan crear valor a través de información confiable que le permita alcanzar los resultados esperados de su cargo.

Otra definición: Es el conjunto de personas, organización y tecnología para soportar la asimilación, diseminación, aplicación y creación de conocimiento para entrega de valor.

La asimilación de conocimiento es la colección, almacenamiento, y el refinamiento del conocimiento creado con conocimiento existente en la memoria de la organización.

La diseminación del conocimiento es la recuperación y distribución del conocimiento para usar en otra experiencia de aprendizaje.

## 1.3 Modelos para la Gestión de Conocimiento

Para el desarrollo de la propuesta metodológica que se plantea en esta tesis, a continuación se exponen las propuestas de los autores de los modelos de gestión de conocimiento más representativos con un análisis comparativo entre los diferentes modelos basados en unas cualidades organizativas.

A pesar de la existencia de incontables modelos para la gestión del conocimiento, la revisión de algunos de ellos y de la literatura especializada en este ámbito (Alavi y Leidner, 1999; Davenport, De Long y Brees, 1997; Wiig, 1997; Rivero, 2002; Davenport y Prusak, 2001), se podrían agrupar en tres tipos (ver *Figura No. 1*) según el núcleo, los objetivos, la metodología, los participantes, etc., alrededor del cual se desarrollan:

- **Almacenamiento, acceso y transferencia de Conocimiento:**  
Modelos que no suelen distinguir el conocimiento de la información y los datos, y que lo conciben como una entidad independiente de las personas que los crean y los utilizan. Este tipo de modelos de Gestión de Conocimiento se centran en el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el conocimiento disponible en la organización en depósitos de fácil acceso para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la organización (Ej.: archivos de información de las personas, páginas amarillas del conocimiento, directorio de expertos, etc.). Según Davenport y Prusak (1998), existen tres tipos básicos de almacenes de conocimiento: conocimiento externo, conocimiento interno estructurado y conocimiento interno informal.
- **Sociocultural:**  
Modelos centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento. Intentan promover cambios de actitudes, fomentar confianza, estimular la creatividad, sensibilizar sobre la importancia y el valor del conocimiento, y promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización.
- **Tecnológicos:**  
Modelos en los que destaca el desarrollo y la utilización de sistemas de información (Ej.: intranets, data-warehousing, sistemas expertos, sistemas de información, web, etc.) y herramientas tecnológicas (por ejemplo: motores de búsqueda, herramientas multimedia y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento.

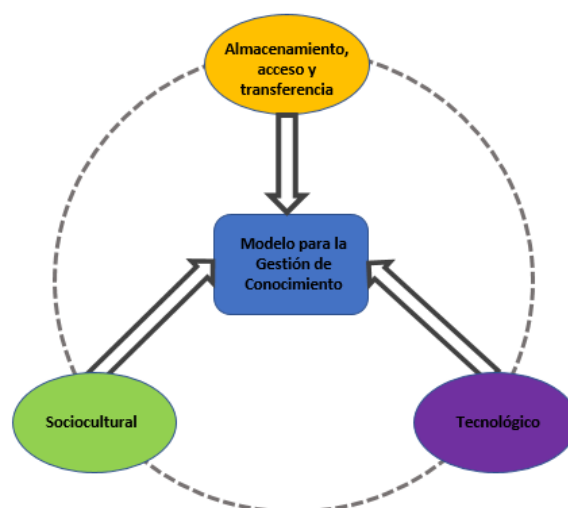


Figura No. 1. Modelos para la Gestión de Conocimiento – Elaboración propia

Como en cualquier otra área de conocimiento, los anteriores modelos difícilmente se darán en estado puro en la realidad, más bien tienden a mezclarse unos con otros. De hecho, la mejor opción para desarrollar una metodología para la gestión del conocimiento, es basarlo en una perspectiva adaptada que considere los aspectos fundamentales de todas ellas.

A continuación, se explican algunos modelos de gestión de conocimiento y se hace un análisis comparativo que sirve como referencia para el desarrollo de la metodología a proponer. Los modelos estudiados en este trabajo responden a criterios de pertinencia, proximidad e importancia.

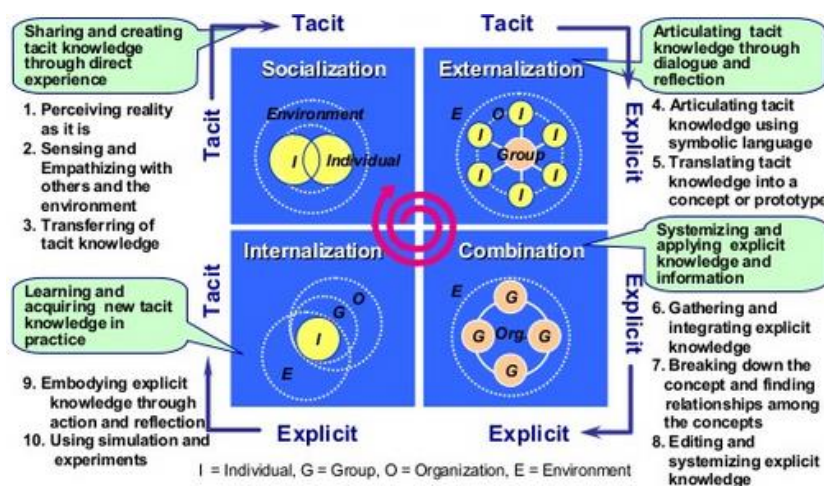
### 1.3.1 La Organización creadora de Conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999)

En el trabajo de Nonaka y Takeuchi se propone el modelo SECI (Socialización, Exteriorización, Combinación, Interiorización) para la creación del conocimiento dinámico, en el que participan individuos y diferentes grupos, mediante el que intercambian y transforman el conocimiento tácito en explícito. Presentan este modelo (ver *Figura No. 2*) como una espiral del conocimiento conformada por cuatro modos de conversión. [3]

Por lo tanto, la gestión del conocimiento bajo este modelo se refiere a un proceso cuyo fin es generar, promover, organizar y comunicar tanto el conocimiento tácito como explícito, para que todos los miembros de la organización puedan hacer uso de él para ser más productivos, eficaces y eficientes.

**Conocimiento Tácito: (Subjetivo)** Es el conocimiento individual, no estructurado, implícito en el individuo y difícil de formalizar, documentar y comunicar. El conocimiento tácito se expresa en las narraciones.

**Conocimiento Explícito: (Objetivo)** Es el conocimiento codificado y estructurado, fácil de formalizar, documentar y comunicar. El conocimiento explícito, contiene datos claros, confirmados, precisos y exactos, y es por ello que se pueden publicar. El conocimiento explícito se evidencia en publicaciones, patentes, informes técnicos, etc.



*Figura No. 2. The SECI Model (Fuente: Nonaka I. 2010)*

El modo de socialización es un proceso de creación de conocimiento tácito. Este proceso implica participar de los conocimientos tácitos de cada individuo y se desarrolla compartiendo modelos

mentales, aptitudes y habilidades; es decir, mediante la interrelación/interacción (Ej., reuniones cara a cara).

El modo de exteriorización es el proceso de convertir conocimiento tácito en explícito, en el cual, a través de metáforas, experimentos y diferentes ejercicios de evaluación se pueden certificar los datos y resultados, haciendo tangible y formalizando el conocimiento en el proceso (conceptos, hipótesis, analogías o modelos). Algunos ejemplos son, formatos de documentos, reportes periódicos creados, “white papers”.

El modo de combinación es el proceso de crear conocimiento explícito a partir de conocimientos explícitos que pueden ser reunidos de diferentes fuentes y con ayuda de diferentes mecanismos de comparación, confrontación y colaboración poder crear el intercambio de información suficiente para generar nuevo conocimiento tácito; interacciones de explícito a explícito.

El modo de interiorización es un proceso de crear conocimiento tácito a partir de conocimiento explícito, a través experiencias adquiridas y recogidas durante la puesta en marcha o adopción del conocimiento explícito, por la capacidad y diferentes interpretaciones del individuo.

Esta forma de creación de conocimiento depende en la capacidad de los individuos de dar sentido a la información explícita.

### 1.3.2 Implementación de Gestión de Conocimiento mediante la hoja de ruta en 10 pasos (The 10 Step Road Map – Tiwana 2002)

Este modelo de gestión de conocimiento trabaja sobre las diferentes clasificaciones del conocimiento como la tipología, complejidad, caducidad, focalización; también se apoya en la diferencia entre el conocimiento tácito y el conocimiento explícito.

Se enfoca especialmente en la creación de conocimiento; se apoya en la premisa que las organizaciones deben trabajar en la gestión de conocimiento y su objetivo debería ser la integración y el uso de conocimiento fragmentado que ya existe al interior de la organización.

Esta metodología trabaja en cuatro fases:

- Evaluación de la infraestructura
- Análisis de los sistemas de gestión de conocimiento, diseño y desarrollo
- Despliegue del sistema
- Evaluación de los resultados

Esta metodología plantea que se debe conformar el equipo de gestión de conocimiento con colaboradores internos y/o personal externo que sean decisivos para la organización, personas que puedan ser fuente de conocimiento y experiencia, personas expertas en diversos campos y fundamentales en la creación del conocimiento que posee la organización.

La primera fase “Evaluación de la infraestructura” se trabaja en dos pasos:

- Analizar la infraestructura existente
- Alinear la gestión de conocimiento con la estrategia del negocio

En esta primera fase se obtiene una comprensión de los diferentes componentes de la estrategia de gestión de conocimiento y el marco tecnológico; si se analiza lo que está en marcha dentro de la organización se pueden identificar las zonas en las cuales se presentan vacíos críticos sobre la infraestructura, esto ayuda a que se construya sobre lo que existe; esto hace que no solo se aproveche la infraestructura actual sino que también se tiene una mejor oportunidad de generar

mayor apoyo al proyecto de gestión de conocimiento ya que se saca el mayor provecho de las inversiones ya existentes.

Esta fase también incluye el levantamiento del diseño de la plataforma de gestión de conocimiento a nivel de la estrategia del negocio y despliegue de esta estrategia hasta el nivel del diseño del sistema; con esto se logra la alineación entre la gestión del conocimiento y la estrategia del negocio.

La segunda fase “Análisis de los sistemas de gestión de conocimiento, diseño y desarrollo” se trabaja en cinco pasos:

- Diseñar la arquitectura y la integración con la infraestructura existente
- Auditar y analizar el conocimiento existente
- Diseñar el equipo de gestión de conocimiento
- Crear el proyecto de gestión de conocimiento
- Desarrollar el sistema de gestión de conocimiento

En esta segunda fase se deben seleccionar los componentes de la infraestructura que serán parte de la arquitectura del sistema de gestión de conocimiento.

Se debe comprender por qué auditar el conocimiento es necesario; se debe realizar una evaluación preliminar de los activos de conocimiento dentro de la empresa y así poder identificar los críticos y débiles.

En el proceso de diseño de un equipo de gestión de conocimiento eficaz se debe identificar las partes interesadas (tanto dentro como fuera de la organización) e identificar la fuente de conocimiento, aquí se deben tramitar las expectativas de los interesados y el uso de las técnicas para identificar las fallas críticas de este tipo de equipos. Finalmente, el equipo se basa en un modelo de gestión de conocimiento y se proporciona un plan para la construcción del sistema de gestión de conocimiento y su mejora continua.

La tercera fase “Despliegue del sistema” se trabaja en dos pasos:

- Implementar una metodología orientada a los resultados de forma incremental
- Temas de liderazgo

Esta tercera fase plantea la ejecución de un proyecto piloto como la estrategia de introducción del sistema de gestión de conocimiento sobre las áreas de la organización.

En esta fase se deben revisar temas como el cambio cultural, estructuras de reconocimientos e incentivos, lo cual hace que este paso sea fundamental para el proceso de aceptación del sistema de gestión de conocimiento dentro de cualquier organización.

Como el proyecto de gestión de conocimiento en una organización es el tipo de proyectos de gran escala, es importante tener claro que se deben tener en cuenta las necesidades reales de los usuarios; es por esto que la conformación de un equipo interdisciplinario ayuda a poner en descubierto las necesidades reales de los usuarios y con las conclusiones del proyecto piloto dar un enfoque más cercano a la realidad.

Esta fase también contempla la importancia y delicadeza de temas de intercambio de conocimientos, uno de estos temas es que el intercambio de conocimiento no se puede imponer debe ser una actividad voluntaria la cual debe fomentarse y se debe presentar de manera fácil; por lo que se debe trabajar en estrategias de reconocimientos e incentivos que motiven a los colaboradores a utilizar el sistema y contribuir para la adopción del mismo.

La cuarta fase “Evaluación de los resultados” se trabaja en un paso:

- Análisis de opciones reales del retorno y el desempeño.

Esta cuarta fase es en la cual se debe realizar la medición del valor de la gestión de conocimiento para la organización; es de suma importancia no caer en errores que se han presentado en el pasado, como la toma de decisiones por la parte directiva, ya que, con frecuencia, el solo mostrar datos puede hacer que se presente un enfoque para el análisis de costo beneficio inadecuado; por lo que se debe trabajar en la elaboración de indicadores sólidos para aplicar al proceso de gestión de conocimiento.

### 1.3.3 Modelo De Gestión Del Conocimiento desde una visión humanista (R. De Tena, 2004)

En este método lo importante es el compromiso de las personas que conforman la organización, a cambio de darle importancia primordial a la tecnología. Este modelo se basa en el papel que juegan las personas, su estabilidad dentro de la organización y su implicación y alineación con los objetivos generales y con el proyecto organizacional. Se requiere para su éxito contar con una cultura organizacional que promueva la generación y distribución del conocimiento sin afectar al clima organizacional, es decir, este proceso no debe afectar ni amenazar a los diferentes miembros de la organización, debe reconocer y dar mayor relevancia a las personas que generan y comparten conocimiento útil para la organización, y que promueven el aprendizaje continuo para mitigar y prevenir los efectos negativos de los cambios, además dar gran importancia al desarrollo profesional y a los diferentes colaboradores de la organización. [17]

Este modelo consta de cuatro fases:

1. Consultoría de dirección: Incluye la organización de la gestión del conocimiento y la planificación del desarrollo del sistema que se va a implantar para impulsar la gestión del conocimiento en la organización.
2. Consultoría de Organización: Incluye acciones de planificación de los procesos de búsqueda, captura, análisis y distribución de información, la elaboración de mapas de conocimiento y competencias, la planificación de la comunicación interna en la organización y la planificación de la utilización eficaz de las Tecnologías de Información y Comunicación para la gestión del conocimiento.
3. Implantación de planes de gestión del conocimiento: Incluyen el análisis de situación y el mapa de conocimiento y competencias, la identificación de barreras y facilitadores, el Plan de Comunicación Interna, la asignación de cometidos personales y departamentales, el plan de acción con sus fases, tareas de seguimiento de costos, la definición de herramientas, la formación y aprendizaje y el proyecto piloto. Como resultado de la implantación del sistema de gestión del conocimiento, finalmente se logra integrar el conocimiento a los activos de la organización como valor agregado en la oferta de sus servicios o de sus productos, de sus procesos internos y de relaciones con sus clientes.
4. Medidas de Verificación y Seguimiento: Se proponen medidas de verificación y seguimiento que evalúan los procedimientos de adquisición, almacenamiento y distribución de la información, además de auditar la calidad de los sistemas de información y de la protección de la misma.

#### 1.3.4 Implementación de Gestión de Conocimiento desde la cultura organizacional (Marsal y Molina 2002)

Este método de implementación se fundamenta sobre el tipo de cultura organizacional que esté presente o exista. Se fundamenta en la creación de conocimiento a través de la cultura de la empresa y trabaja en organizaciones con ambientes orientados a compartir, en los cuales la información no es vista como fuente de poder, pero otorga poder de decisión a los colaboradores y apoya la libre comunicación entre los diferentes niveles de la organización.

Esta metodología trabaja en cinco fases, estas se ocupan de conocer, estudiar y cambiar la cultura organizacional, estas fases son:

- Auto diagnóstico
- Gestión Estratégica
- Definición y aplicación del modelo de gestión de conocimiento
- Gestión del Cambio
- Indicadores para medir el impacto de la gestión de conocimiento

#### 1.3.5 Un Sistema De Gestión del Conocimiento en una organización escolar (Durán, 2004)

La propuesta se enfoca en analizar de forma exhaustiva y al detalle la cultura organizacional, para que esta apalanque y promueva una gestión de conocimiento efectiva para la organización a partir de una cultura colaborativa. [16] Consta de cuatro fases:

1. Definir un plan de acción para crear y promover la cultura adecuada para una gestión efectiva de conocimiento
2. Analizar el capital intelectual
3. Análisis de las TIC (Tecnologías de Información y Comunicación)
4. Creación e implementación del sistema de gestión del conocimiento, y la generación de actividades grupales ideales para la gestión del conocimiento

La gestión del conocimiento efectiva hace parte de una cultura organizacional aceptada y aprobada por la mayoría de sus miembros, donde el objetivo y la mayor influencia de estos es el aprendizaje colectivo y como resultado de los procesos de identificar, generar, compartir, almacenar y aplicar el conocimiento.

#### 1.3.6 Implementación de Gestión de Conocimiento en educación (Sallis y Jones 2002)

Al igual que otras premisas sobre gestión de conocimiento este modelo de implementación de gestión de conocimiento trabaja con la premisa que cada organización educativa debería trabajar en la construcción de su propia estructura y sistema para la gestión de conocimiento; en función de sus características. Esta metodología trabaja en cinco fases:

- Clasificación del conocimiento
- Marco de referencia para la gestión de conocimiento
- Auditoria del conocimiento
- Medición del conocimiento
- Tecnología y gestión del conocimiento



### 1.3.1 Análisis comparativo de los modelos de Gestión del Conocimiento

El análisis comparativo de los modelos de Gestión de Conocimiento bajo estudio se ha ejecutado con base en seis cualidades:

- *Fundamentación*: hace relación a las bases que sustentan y/o inspiran los modelos.
- *Fases*: bajo esta cualidad, se agrupan de forma concisa los diversos pasos que se deben seguir para el desarrollo y la implantación de sistemas para la gestión de conocimiento.
- *Estrategias*: detalla las diversas estrategias de intervención para generación, colaboración, difusión e interiorización de conocimiento propuestas por los modelos.
- *Cultura organizacional*: especifica si los modelos contemplan de alguna manera la cultura organizacional y, si es así, qué tipo de cultura proponen como apta para el desarrollo de procesos de gestión de conocimiento.
- *Participantes*: identifica los protagonistas en el diseño y desarrollo de los SGC.
- *Tecnología*: rol y alternativas que se da a la tecnología en cada uno de los modelos.

En el cuadro comparativo de la *Tabla 3*, se puede observar como todos los modelos analizados, parten de la discriminación elemental entre conocimiento tácito y explícito, además de resaltar la cultura organizacional como una de las más importantes variables condicionantes en el diseño y despliegue de cualquier proceso de gestión de conocimiento, donde sobresale la cultura organizacional colaborativa como la cultura más idónea para este tipo de procesos.

Con la excepción del modelo propuesto por Nonaka y Takeuchi (1999), el resto de modelos coinciden con mayor o menor dispersión en establecer tres fases básicas en la implantación de cualquier sistema de gestión de conocimiento: La auditoría organizacional, el diseño y despliegue del sistema de gestión de conocimiento y la evaluación y monitoreo de los resultados.

Con respecto a las estrategias utilizadas en los modelos de estudio, se podrían dividir en dos tipos: estrategias para la identificación y ubicación de conocimiento crítico para la organización y estrategias para generar dinámicas de grupos que permitan la generación, replicación y apropiación del conocimiento existente.

Resaltan dentro del comparativo dos tipos de participantes dentro de los sistemas de gestión de conocimiento, por un lado, están los sponsors y/o responsables del funcionamiento de los procesos del sistema, y por otro lado el resto de miembros de la organización.

Para finalizar, respecto al apoyo que presta las TIC en los sistemas de gestión de conocimiento, no todos los modelos hacen referencia directa, pero hacen la salvedad y claridad del papel de la tecnología como facilitador y no como el fin único del sistema.

Modelos	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura organizacional	Participantes	Tecnología
<b>La organización creadora de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999)<sup>3</sup></b>	Basado en la movilización y en la conversión del conocimiento tácito (dimensión epistemológica) y la creación de conocimiento organizacional frente al conocimiento individual (dimensión ontológica).	Se trata de un modelo cíclico e infinito que contempla cinco fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartir conocimiento tácito.</li> <li>• Crear conceptos.</li> <li>• Justificar los conceptos.</li> <li>• Construir un prototipo.</li> <li>• Evolucionar el conocimiento.</li> </ul>	Proponen básicamente la construcción de mapas de conocimiento de equipos organizados y sesiones grupales de diálogo donde los individuos mediante esquemas, modelos, ejemplos y analogías expresan y comparten su conocimiento tácito con el resto del grupo.	La organización se caracterizará por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Empoderar a sus miembros para motivarlos.</li> <li>• Estar abierta a los cambios contextuales.</li> <li>• Explicitar claramente sus metas y objetivos.</li> </ul>	Las personas involucradas en el proceso de construcción y gestión del conocimiento formarán parte del denominado equipo generador de conocimiento, que estará formado por practicantes del conocimiento, ingenieros de conocimiento y funcionarios de conocimiento.	
<b>The 10-Step Road Map (Tiwana, 2002)<sup>14</sup></b>	Se cimienta entre otros aspectos en la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, pero también considera otras clasificaciones del conocimiento en función de su tipología, focalización, complejidad y caducidad. Uno de los principales objetivos de la gestión del conocimiento en las organizaciones, debe ser la integración y la utilización del conocimiento fragmentado existente en dichas organizaciones.	Los diez pasos que forman el modelo se agrupan bajo cuatro grandes fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de la infraestructura.</li> <li>• Análisis de los sistemas de GC, diseño y desarrollo.</li> <li>• Despliegue del sistema.</li> <li>• Evaluación de los resultados.</li> </ul>	Creación de redes de comunicación y colaboración. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>		Los promotores de la Gestión de Conocimiento constituirán lo que conoceremos como equipo de Gestión de Conocimiento, que estará formado por personas internas y/o externas decisivas para la organización, personas expertas en diversos campos, personas que puedan ser fuente de conocimiento y experiencia.	En la adquisición, colaboración y utilización del conocimiento, las TIC tienen un papel fundamental: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base de datos inteligentes.</li> <li>• Herramientas para la captura de datos.</li> <li>• Redes de comunicación.</li> <li>• Herramientas de colaboración.</li> </ul>

Modelos	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura organizacional	Participantes	Tecnología
<b>La Gestión de Conocimiento desde una visión humanista (De Tena Rubio, 2004)<sup>17</sup></b>	En palabras de su autor: "Centra su funcionamiento en el compromiso de las personas que conforman esa organización, de tal manera que, donde otros han hecho hincapié en la tecnología como la base de un sistema para gestionar el conocimiento, aquí se le da una importancia primordial a la persona, a su estabilidad dentro de la organización y a su implicación y alineación con los objetivos generales y con el proyecto organizativo".	El modelo queda constituido en cuatro fases: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consultoría de dirección.</li> <li>• Consultoría de organización.</li> <li>• Implantación de planes de gestión del conocimiento.</li> <li>• Medidas de verificación y seguimiento.</li> </ul>	Elaboración de mapas de conocimiento. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de comunidades de práctica.</li> <li>• Creación de un almacén de conocimiento.</li> <li>• Foros de debate.</li> <li>• Reuniones.</li> <li>• Seminarios.</li> </ul>	Requiere de una cultura organizativa que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueva el compartimiento de conocimiento entre sus miembros, sin que éstos se sientan amenazados.</li> <li>• Dé mayor relevancia a las personas que aportan un conocimiento útil a la organización.</li> <li>• Promueva el aprendizaje continuo para afrontar procesos de cambio.</li> <li>• Proporcione importancia al desarrollo profesional y personal de los miembros de la organización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miembros de la organización.</li> <li>• Expertos internos.</li> <li>• Expertos externos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redes de comunicaciones.</li> <li>• PC.</li> <li>• Internet y/o intranet.</li> <li>• Herramientas de seguridad informática.</li> </ul>
<b>La Gestión de Conocimiento desde la cultura organizacional (Marsal y Molina, 2002)<sup>15</sup></b>	Fundamentado en el tipo de cultura organizacional existente en la organizacional.	Compuesto por cinco fases basadas en el estudio, el conocimiento y el cambio, si resulta necesario, de la cultura organizacional: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Autodiagnóstico.</li> <li>• Gestión estratégica.</li> <li>• Definición y aplicación del modelo Gestión de Conocimiento.</li> <li>• Gestión del cambio.</li> <li>• Indicadores para medir el impacto de la Gestión de Conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Páginas amarillas.</li> <li>• Comunidades de aprendizaje.</li> <li>• Buenas prácticas.</li> <li>• Encuentros de asistencia y ayuda.</li> </ul>	Requiere de una cultura organizativa orientada a colaboración. La información no es una fuente de poder, da poder de decisión a los miembros y fomenta la libre comunicación en todos los niveles organizativos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables de Gestión de Conocimiento (personas con capacidades y competencias de comunicación, tecnológicas y de gestión).</li> <li>• Miembros de la organización.</li> </ul>	Infraestructuras y elementos que permiten acceder, crear y difundir documentos e ideas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenadores.</li> <li>• Software estándar y desarrollado a medida.</li> <li>• Acceso a telecomunicaciones.</li> <li>• Intranets.</li> <li>• Soporte al usuario.</li> </ul>

Modelos	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura organizacional	Participantes	Tecnología
<b>Un sistema de Gestión de Conocimiento en una organización escolar (Durán, 2004)<sup>16</sup></b>	La propuesta se basa en un análisis exhaustivo de la cultura organizacional.	Análisis de la cultura organizativa del centro escolar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de un plan de acción para generar la cultura adecuada.</li> <li>Análisis del capital intelectual.</li> <li>Análisis de las TIC.</li> <li>Creación de un sistema de Gestión de Conocimiento y puesta en marcha de algunas actividades grupales ideadas para la Gestión de Conocimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Círculos de intercambio de conocimiento.</li> <li>Benchmarking.</li> <li>Knowledge-Café.</li> <li>Otras técnicas y/o dinámicas grupales.</li> </ul>	La existencia de una cultura colaborativa resulta esencial para el éxito de cualquier sistema de Gestión de Conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo directivo.</li> <li>Miembros de la organización.</li> <li>Expertos evaluadores externos.</li> </ul>	A pesar de la insistencia de la autora en dejar patente que las TIC no deben convertirse en la única herramienta para la Gestión de Conocimiento, considera que las tecnologías como los Learning Content Management Systems, pueden resultar útiles en los procesos de Gestión de Conocimiento.
<b>La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002)<sup>18</sup></b>	Parte del hecho que cada organización educativa debería poseer y construir su propia estructura, su propio sistema de Gestión de Conocimiento en función de sus características, sus fortalezas y debilidades. Se trata de un modelo de Gestión de Conocimiento centrado en centros educativos, fundamentalmente de enseñanza superior.	Las fases que dan cuerpo al modelo son: <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación del conocimiento.</li> <li>Marco de referencia para la Gestión de Conocimiento.</li> <li>Auditoría del conocimiento.</li> <li>Medición del conocimiento.</li> <li>Tecnología y gestión del conocimiento.</li> <li>Explotación del conocimiento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapas de conocimiento.</li> <li>Creación y desarrollo de comunidades virtuales.</li> <li>Trabajo colaborativo.</li> </ul>		Resulta fundamental la implicación de los diferentes agentes educativos en la concepción, planificación y desarrollo del sistema de Gestión de Conocimiento de su propia institución.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Internet y/o intranet.</li> <li>Data warehouse.</li> <li>Entornos virtuales.</li> </ul>

Tabla 3. Cuadro comparativo - Modelos de Gestión de Conocimiento.

## 1.4 El Capital Intelectual

Las nuevas formas de gestionar la creación de valor han demostrado el impacto que tienen los recursos intangibles de activos basados en conocimiento cuando se gestionan y capitalizan. En línea de la anterior premisa, se presentan a continuación algunas definiciones de la literatura explorada sobre el concepto de capital intelectual.

El capital intelectual hace referencia a aquellos activos intangibles de la empresa que generan riqueza o que potencialmente pueden generarla. En muchos sectores y para muchas empresas es un hecho comprobado que sus resultados económicos mantienen una fuerte relación con los activos intangibles que tienen y administran. Uno de los indicadores más relevantes de la intensidad del conocimiento en la actividad económica de las empresas es el *diferencial existente entre el valor contable de los recursos propios de una empresa y su valor real de mercado*.

El análisis conciso de algunas de las diversas definiciones de autores que trabajan alrededor de este tema y que se consolidan en la *Tabla 4*, permite obtener algunos parámetros o rasgos comunes que definen al capital intelectual:

- El capital intelectual está formado por activos intangibles.
- Los activos intangibles que componen el capital intelectual:
  - son “propiedad” de la empresa,
  - poseen la capacidad de generar riqueza para la empresa,
  - “contienen” el conocimiento existente en la empresa.
- La mayoría de autores identifica tres ámbitos en donde se encontrarían o residirían los activos intangibles relevantes para la generación de riqueza: en las personas, en los sistemas y procesos organizativos, y en las relaciones de la empresa con su entorno. Los activos “ubicados” en cada uno de dichos ámbitos serían generadores de lo que se ha venido denominando como “capital humano”, “capital organizacional” y “capital relacional”, respectivamente.

<b>Autor</b>	<b>Definición</b>
<b>Modelo Intelect (1998)<sup>19</sup></b>	Conjunto de activos de una sociedad que, pese a no estar reflejados en los estados contables tradicionales, generan o generarán valor para la empresa en el futuro. Los conocimientos de las personas claves de la empresa, la satisfacción de los empleados, la lealtad de una cartera de clientes, el know-how de la empresa, etc.
<b>Eduardo Bueno Campos (1999)<sup>20</sup></b>	El capital intelectual recoge el valor creado por el sistema que representa la gestión del conocimiento. Es la medida de las competencias esenciales en que se puede concretar el nuevo conocimiento. Es un valor capital en un momento del tiempo y que integra tres elementos fundamentales: El capital humano, o valor creado por las personas; el capital estructural, o valor del conocimiento creado en la organización y que se materializa en sus sistemas y desarrollos tecnológicos, y el capital relacional, o valor del conocimiento creado por la empresa, en relación con su entorno.

<b>OCDE (1999)<sup>21</sup></b>	El capital intelectual puede ser desagregado en capital organizacional y en capital humano. El capital organizacional sería el valor económico estimado o imputado de los activos intangibles poseídos y controlados por una empresa. Básicamente está constituido por 1) los bienes intangibles que son identificables y que normalmente están sujetos a derechos de propiedad intelectual y 2) por las competencias intangibles, como las competencias de innovación, las competencias organizacionales y las competencias de mercado. El capital humano sería el valor económico estimado o imputado de las cualificaciones, del conocimiento científico y técnico, de las capacidades y de la movilidad y experiencia de un individuo y que son propiedad exclusiva de dicho individuo (aunque temporalmente puede estar controlado por un empresario en caso del que el individuo esté trabajando).
<b>Edvinsson, Malone (1999)<sup>22</sup></b>	Aspectos distintivos de la organización que posibilitan la consecución de beneficios financieros y ventajas competitivas.
<b>Annie Brooking (1996)<sup>23</sup></b>	El capital intelectual hace referencia a la combinación de activos intangibles que permite funcionar a la empresa. Está compuesto por activos de mercado, activos de propiedad intelectual, activos centrados en el individuo y activos de infraestructura.
<b>Klein y Prusak (1994)</b>	Material intelectual que ha sido formalizado, capturado y encapsulado para producir activos de mayor valor.
<b>López (Citado por Casate, 2007)</b>	Elementos no tangibles que generan valor agregado tanto a los activos físicos que hacen parte de la estructura financiera de las empresas, como a las organizaciones consideradas integralmente.
<b>Bontis (1996)<sup>24</sup></b>	Búsqueda del uso efectivo del conocimiento, en oposición a la información, como resultante de la combinación del capital humano, capital estructural y capital relacional.
<b>Hernández (2010)</b>	El capital intelectual se encuentra referido al conocimiento, la experiencia aplicada, la tecnología corporativa, las relaciones con los clientes y las destrezas de las organizaciones.
<b>Bradley (1997)<sup>25</sup></b>	Recursos intangibles y en especial el conocimiento que permite a la organización gestionar eficientemente los activos de naturaleza tangible, en ocasión a la generación de beneficios económicos futuros.
<b>Casate (2007)</b>	Recursos intangibles no medidos en los estados financieros tradicionales debido a las limitaciones de los procesos contables, capaces de generar valor a las organizaciones.
<b>Stewart (1998)<sup>26</sup></b>	El capital intelectual es el material intelectual, conocimiento, información, propiedad intelectual y experiencia, que se ponen en uso para crear riqueza. Es la composición de capital humano, capital estructural y capital de clientes (relacional).
<b>Rivero (Citado por Monogas, 2012)</b>	El capital intelectual está representado por las adquisiciones de la organización en términos de relaciones, procesos, descubrimientos, innovaciones, presencia en el mercado e influencia y reconocimiento en la sociedad.

*Tabla 4. Definiciones de Capital Intelectual – Fuente: CIDEC*

De las anteriores definiciones, se puede extraer, que el capital intelectual se produce en un entorno empresarial como una intervención de los activos de naturaleza intangible entre los cuales se encuentra el conocimiento originado por el recurso humano, las relaciones que establezca la empresa con los agentes externos, los procedimientos y las políticas internas que en conjunto generan ventajas sostenibles y sustentables a través del tiempo, entre otros.

## 1.5 Modelos y herramientas de medición y Gestión del Capital Intelectual y del Conocimiento

La diversidad de propuestas exploradas que se analizan y comparan a continuación (que en ningún modo agota los modelos existentes), unida a la necesidad de un consenso sobre qué activos medir, cómo medirlos, y cómo presentar su valor, se utilizaron como referencia para avanzar hacia el diseño de unos indicadores que permitan evaluar la pertinencia de la propuesta metodológica planteada en la tesis. A continuación, se explica con más detalle el marco teórico de la herramienta sugerida como parte de las métricas de desempeño que miden el impacto de la metodología planteada en los objetivos del proceso de Soporte y Mantenimiento de la organización bajo estudio. Al final de este numeral podemos encontrar un análisis comparativo de los modelos de medición de capital intelectual explorados.

### 1.5.1 Cuadro de Mando Integral. Norton y Kaplan

El origen del Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard)<sup>27</sup> se remonta al año 1990, cuando el Nolan Norton Institute, de la división de investigación de KPMG, patrocinó un estudio sobre la medición de los resultados en la empresa del futuro. El desarrollo del estudio condujo a la elaboración del denominado Cuadro de Mando Integral (CMI). Proporciona a los directivos un amplio marco que traduce la visión y estrategia de una empresa en un conjunto coherente de indicadores de actuación.

Las medidas del CMI deben utilizarse para articular y comunicar la estrategia empresarial, así como para coordinar las iniciativas individuales, de la organización y multi-departamentales a fin de conseguir un objetivo común. El CMI está formado por un conjunto “equilibrado” de indicadores, que representan la visión y la estrategia de la empresa desde cuatro perspectivas (ver *Figura No. 3*): financiera, clientes, procesos internos y de aprendizaje y crecimiento.



*Figura No. 3. Modelo de Cuadro de Mando Integral (CMI) – Elaboración propia*

El CMI presenta dos tipos de indicadores:

- Indicadores financieros: resultados obtenidos con las acciones desarrolladas.

- Indicadores operacionales: generadores de resultados financieros futuros. Estas mediciones pueden a su vez desglosarse en:
  - Indicadores relacionados con la satisfacción del cliente.
  - Indicadores relacionados con los procesos internos.
  - Indicadores relacionados con las actividades de innovación y aprendizaje

El objetivo de una organización a largo plazo es la generación de rendimientos financieros para los inversores y todas las estrategias e iniciativas desarrolladas han de permitir que la organización alcance sus objetivos. Por ello, cada uno de los indicadores que se seleccionen para un CMI deben formar parte de un eslabón de las relaciones causa-efecto cuya conclusión sea la mejora de la actuación financiera. Los tres principios que permiten que el CMI esté vinculado a la estrategia y que mantenga una coherencia interna serían:

- Las relaciones causa-efecto
- Los indicadores operacionales
- La vinculación de los mismos con la perspectiva financiera.

#### 1.5.2 Análisis comparativo de los modelos de Capital Intelectual

El estudio comparativo de los modelos de Capital Intelectual que se revisaron, unos se centran en lo financiero y organizacional, mientras otros se enfocan en las corrientes que enfatizan en tipos de activos integradores como son los de mercado y propiedad intelectual, orientados en el individuo y en la infraestructura.

En la *Tabla 5*, en donde aparecen los modelos de Capital Intelectual analizados, con sus elementos. Se puede resumir que existen tres elementos constitutivos que de manera casi generalizada se presentan en todos los esquemas, sin importar sus denominaciones.

Estos elementos son el Capital Humano, Capital Estructural y Capital Relacional.

1. **Capital Humano:** Se refiere principalmente a las capacidades que hacen parte del conocimiento de las personas, articulado con la innovación, la motivación y el compromiso.
2. **Capital Estructural:** Tiene que ver con el cúmulo de conocimientos que pertenecen a la organización, y que se mantienen dentro de ésta, a pesar de la rotación de las personas.
3. **Capital Relacional:** Es el conjunto de relaciones que tiene la organización con los clientes y el valor que ésta ha logrado desarrollar por medio del cumplimiento en lo social, lo económico, lo político y lo ambiental para con el Estado y la sociedad misma, generando así un valor de marca que potencialice y genere nuevos clientes.

Modelo	Autores y fecha	Definición	Elementos
<b>Modelo del Balanced Business Scorecard (C.M.I.)<sup>27</sup></b>	Kaplan y Norton (1992)	El modelo se fundamenta en incluir indicadores de gestión de contenidos en los estados financieros a fin de convertirse en una herramienta para la toma de decisiones de la gestión empresarial.	1. Perspectiva financiera. 2. Perspectiva stakeholders. 3. Perspectiva operativa. 4. Perspectiva de aprendizaje de la empresa.



<b>Modelo de Intellectual Assets Monitor (Sveiby, 1997)<sup>28</sup></b>	Karl-Erick Sveiby (1997)	Este modelo presenta el llamado Balance visible vs el Balance invisible, en el cual se plantea que las competencias personales son los generadores de la estructura interna y externa de la compañía (relación de activos y la financiación), llegando a diseñar lo que se llama el Monitor de Activos Intangibles.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capital Humano (competencias de personas).</li> <li>2. Capital Estructural (Estructura interna y estructura externa).</li> </ol>
<b>Modelo Navegador Skandia: Sistema de Capital Intelectual<sup>29</sup></b>	Edvinsson y Malone (1998)	Muestra el aporte del CI desarrollado dentro de la compañía, identificando la diferencia entre este y el capital financiero. Valorando y cuantificando aspectos intangibles que aportan al logro de los objetivos y por ende al alcance de la eficiencia corporativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enfoque financiero.</li> <li>2. Enfoque clientes.</li> <li>3. Enfoque de procesos empresariales.</li> <li>4. Enfoque de renovación y desarrollo.</li> <li>5. Enfoque recursos humano.</li> </ol>
<b>Modelo Technology Broker<sup>23</sup></b>	Annie Brooking, 1996 (Citado por González, 1996)	Parte del mismo concepto que el modelo de Skandia, en el cual se incluyen los activos de Capital Intelectual y los activos tangibles. En el caso del modelo Broker, se llega a la descripción de indicadores cualitativos. Se presenta allí el desarrollo de una metodología para auditar la información relacionada con el Capital Intelectual.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activos de mercado.</li> <li>2. Activos de propiedad intelectual.</li> <li>3. Activos humanos.</li> <li>4. Activos de infraestructura.</li> </ol>
<b>Modelo EFQM de Excelencia</b>	Mayerly Sánchez (2000)	Se creó en 1988; un año después se modificó para incluir aspectos relacionados con la Gestión del Conocimiento, que subrayan la importancia de la innovación y el aprendizaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Criterio de agentes colaboradores y recursos.</li> <li>2. Criterio de procesos.</li> <li>3. Criterio de resultados.</li> </ol>
<b>Modelo de Innovation Intellectual Capabilities Benchmarking System (IICBS)<sup>30</sup></b>	Viedma (2001)	Se presenta en el sentido de expresar que los procesos de Benchmarking se llevan a cabo mediante las capacidades esenciales de innovación o de su Capital Intelectual de innovación con los mejores competidores en actividad de negocio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infraestructura de innovación.</li> <li>2. Capacidades profesionales nuevas.</li> <li>3. Capacidades esenciales.</li> <li>4. Nuevos productos y servicios.</li> <li>5. Nuevos procesos.</li> <li>6. Los objetivos de la empresa.</li> </ol>
<b>Modelo Operations Intellectual Capital Benchmarking System (OICBS)<sup>30</sup></b>	Viedma (2001)	El modelo de OICBS se elabora por medio de una serie de agentes y criterios claves de la competitividad en el contexto de los mercados globales; puede llegar a tener resultados interesantes en el sentido de poder alcanzar los denominados balances de competitividad de índole económico-financieros, llegando de esta manera a obtener el máximo nivel de aprovechamiento de su C. I.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Infraestructura.</li> <li>2. Procesos.</li> <li>3. Productos.</li> <li>4. Servicios</li> <li>5. Objetivos de la compañía.</li> <li>6. Capacidades profesionales.</li> <li>7. Competencias.</li> </ol>
<b>Modelo de Estructura de Capital Intelectual "Intellect" (Euroforum)<sup>20</sup></b>	Eduardo Bueno (Euroforum Escorial), (1998)	Concentra el modelo en tres tipos de capital especificados en capital humano, capital estructural y capital relacional, que permiten a cualquier tipo de organización desarrollarse.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Capital Humano.</li> <li>2. Capital Estructural.</li> <li>3. Capital Relacional.</li> </ol>

Tabla 5. Cuadro comparativo de los modelos de Capital Intelectual – Fuente: Autores - Elaboración propia

El Capital Intelectual (materia prima) se convierte en una forma de valoración de los activos invisibles o intangibles, que propenden a la generación de nuevo conocimiento en las organizaciones que quieran estar preparadas para el futuro.

## 1.6 Responsabilidades y Roles en la Gestión de Conocimiento

El objetivo de este numeral es evidenciar la importancia de validar los roles y las responsabilidades de las personas que hacen posible el funcionamiento de un sistema de Gestión de Conocimiento desde la perspectiva de los autores de la bibliografía analizada y ver su aplicabilidad adaptada a la propuesta metodológica a plantear en la tesis.

Las personas son centrales en los procesos de CGC (Collinson y Parcell, 2003; Firestone, 2008; Gorelick, M Wiig, 2004), del mismo modo que lo son en los procesos de cambio, innovación, desarrollo y aprendizaje organizativo.

Mientras actualmente el valor del conocimiento y la importancia de mejorar los procesos de Gestión de Conocimiento se reconoce sin ningún género de duda, existe un escaso consenso sobre quienes deben ser los responsables del sistema en una organización y el perfil que estas personas deberían tener (Al-Hawamdeh, 2003). [31]

Normalmente se asocian con Gestión de Conocimiento todas aquellas funciones que tienen que ver con la información, contenidos, documentación, publicaciones, bases de datos y relaciones organizativas, entre otros ámbitos (Dalkir, 2005). [32]

En la *Tabla 6* podemos observar algunas etiquetas con las que se reconocen a las personas implicadas de alguna manera en los procesos organizativos del sistema de Gestión de Conocimiento.

<b>Relacionados con el conocimiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chief Knowledge officer (CKO)</li> <li>• Ingeniero de conocimiento</li> <li>• Editor de conocimiento</li> <li>• Analista de conocimiento</li> <li>• Navegador de conocimiento</li> <li>• Arquitecto de conocimiento</li> <li>• Broker de conocimiento</li> <li>• Gestor de conocimiento</li> <li>• Gestor de innovación</li> <li>• Integrador de conocimiento</li> <li>• Líder de conocimiento</li> <li>• Gestor de comunicaciones internas</li> </ul>
<b>Relacionados con la información</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chief information officer (CIO)</li> <li>• Analista de información</li> <li>• Arquitecto de información</li> <li>• Innovador de información</li> <li>• Director de contenidos</li> <li>• Sintetizador</li> <li>• Desarrollador de información</li> <li>• Analista de contenidos</li> <li>• Bibliotecario</li> <li>• Gestor de documentación</li> <li>• Gestor de registros</li> <li>• Archivista</li> <li>• Especialista en contenido web</li> </ul>
<b>Relacionados con las TIC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chief technology officer (CTO)</li> <li>• Arquitecto senior de TIC</li> <li>• Arquitecto de sistemas</li> <li>• Analista de redes</li> <li>• Gestor de datos</li> <li>• Diseñador web</li> <li>• Desarrollador web</li> <li>• Analista de software</li> <li>• Diseñador de sistemas</li> <li>• Desarrollador de sistemas</li> <li>• Analista de sistemas</li> <li>• Gestor de bases de datos</li> <li>• Programador</li> <li>• Administrador de redes</li> <li>• Gestor de tecnología</li> </ul>

*Tabla 6. Roles relacionados con el sistema de Gestión de Conocimiento*

*Fuente: Al-Hawamdeh, 2003; Dalkir, 2005; Frappaolo, 2006*

A nivel organizativo podemos identificar algunas categorías claves de personal involucrado con mayor o menor intensidad en los procesos de Gestión de Conocimiento (Dalkir, 2005; Davenport y Prusak, 2001; Frappaolo, 2006 [33]; Gorelick, Milton y April, 2004; Liebowitz, 1999; Milton, 2005) habla de cuatro figuras claves en el sistema de Gestión de Conocimiento a nivel organizativo:

- **Profesional orientado al conocimiento:** son todas las personas que forman parte de la organización y que en su quehacer cotidiano crean, comparten, investigan y usan conocimiento fundamental para el funcionamiento de la organización.
- **Trabajadores especialistas de gestión de conocimiento o ingenieros del conocimiento:** miembros de la organización capaces de identificar y extraer el conocimiento de las personas que lo poseen, estructurarlo, almacenarlo y actualizarlo.
- **Analista de conocimiento:** es el responsable de recoger, organizar y difundir el conocimiento, normalmente, bajo demanda. Se dedica al análisis y almacenamiento de buenas prácticas.
- **Gerente de conocimiento:** se trata de una de las figuras más conocidas en el sistema de Gestión de Conocimiento (CKO, Chief Knowledge Officer). A continuación, se enumeran algunas de las responsabilidades y/o funciones que debe desempeñar un gerente de conocimiento (Dalkir, 2005; Davenport y Prusak, 2001): defender el conocimiento y su aprendizaje; formular la estrategia de gestión del conocimiento; diseñar, implementar y supervisar la infraestructura de conocimiento; administrar las relaciones con proveedores de información y conocimiento externo; proporcionar información crítica al proceso de creación y uso de conocimiento en toda la empresa; diseñar e implementar los métodos de codificación del conocimiento de una empresa; medir y administrar el valor del conocimiento; gestionar las operaciones de gestión de conocimiento; gestionar a los profesionales de la gestión del conocimiento en la organización; conducir al desarrollo de una estrategia de conocimiento, influenciando el cambio organizativo; desarrollar una cultura de conocimiento; maximizar el retorno de la inversión del sistema de Gestión de Conocimiento; mejorar la innovación y comercialización de ideas; evitar la pérdida de conocimiento.

Los profesionales del sistema de Gestión de Conocimiento requieren un conjunto multidisciplinar de competencias que les permitan abordar con éxito cualquiera de los procesos propios del sistema: búsqueda de información, utilización del conocimiento, evaluación de información y conocimiento, reformulación de cuestiones, filtrado de información y conocimiento, generación de contenidos, síntesis, organización y clasificación de los datos y la información, etc.

La *Figura No. 3* muestra el conjunto de competencias atribuibles a los profesionales del sistema de Gestión de Conocimiento, agrupadas en seis categorías: tecnológicas, de la información, comunicativas, de liderazgo y gestión, analíticas y personales.

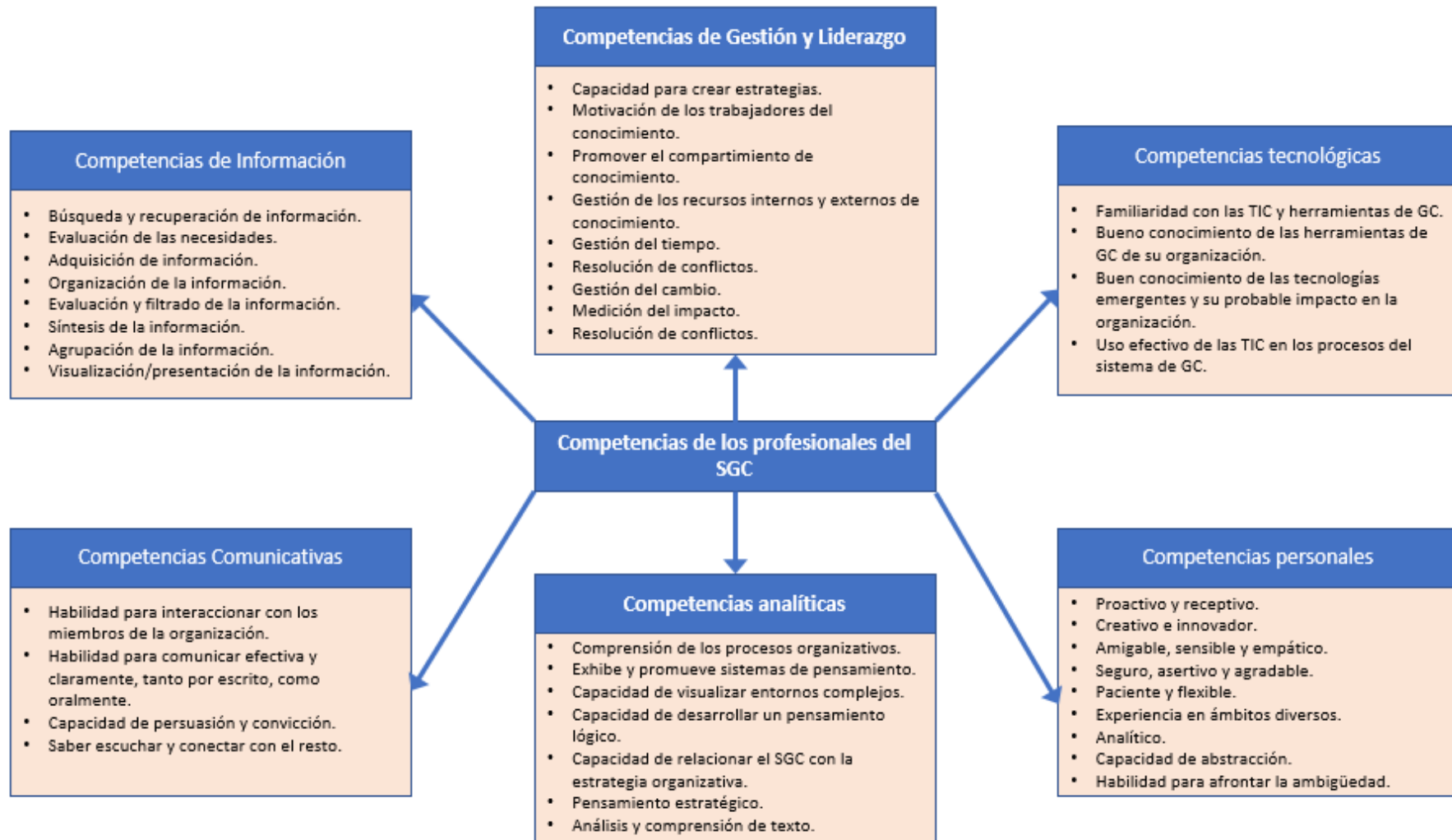


Figura No. 3. Competencias de los profesionales del sistema de Gestión de Conocimiento – Fuente: Al-Hawamdeh, 2003 – Elaboración propia

## 1.7 Herramientas de Gestión de Conocimiento

El éxito de una estrategia de un Sistema de Gestión de Conocimiento (GC) depende en gran medida del tipo de herramientas utilizadas a la propia estrategia y a la organización. A continuación, se presenta el contexto de algunas de las herramientas utilizadas en la implementación de un sistema de Gestión de Conocimiento y que podrían servir de base para la propuesta metodológica del presente trabajo.

Ruggles (1997) considera que las herramientas para la GC son tecnologías que fomentan y hacen posibles procesos propios del sistema, como, por ejemplo, la creación, codificación y la transferencia de conocimiento. No obstante, reconoce que no todas estas herramientas deben estar basadas en TIC. En esta misma línea Gallupe (2001) señala que las herramientas de Gestión de Conocimiento son todos los medios, tecnológicos, o no, que permiten a las organizaciones a crear, mantener, compartir y utilizar el conocimiento.

La *Tabla 7* nos muestra algunas de las principales diferencias entre herramientas para Gestión de Conocimiento con tecnología y sin ésta.

Herramientas para la Gestión de Conocimiento	
Herramientas para GC (sin TIC)	Herramientas para GC (con TIC)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requieren de un aprendizaje</li> <li>• Más participativas</li> <li>• Asequibles para más organizaciones</li> <li>• Fáciles de desarrollar y mantener</li> <li>• Más centradas en el conocimiento tácito</li> <li>• Ejemplos de herramientas:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lluvia de ideas</li> <li>○ Comunidades de práctica</li> <li>○ Interacciones cara a cara</li> <li>○ Reclutamiento</li> <li>○ Formación</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requieren de una infraestructura tecnológica</li> <li>• Requieren de competencias en TIC</li> <li>• Costosas de adquirir y mantener</li> <li>• Más centradas en el conocimiento explícito</li> <li>• Ejemplos de tecnologías:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Minería de datos y textos</li> <li>○ Groupware</li> <li>○ Intranets y Extranets</li> <li>○ Bases de conocimiento</li> <li>○ Taxonomías/Ontologías</li> </ul> </li> </ul>

*Tabla 7. Herramientas para la Gestión de Conocimiento – Fuente: Al-Ghassani, 2003.*

Algunas de las herramientas y estrategias propias de los procesos de creación y gestión del conocimiento como son: acceso al conocimiento que requieren los miembros de la organización, localización de las personas que poseen el conocimiento, creación de nuevo conocimiento, difusión del conocimiento creado, almacenamiento y catalogación del conocimiento generado, adquirido y/o localizado, etc.

Se debe considerar que la mayoría de herramientas tienen funciones diferentes en función del contexto en el que se plantee su utilización. Así, por ejemplo, en determinados contextos, la utilización del correo electrónico favorece la transferencia de conocimiento, mientras que, en otros, puede constituir una fuente de confusión (Despres y Chauvel, 2000).

En la *Tabla 8* se asocian las herramientas para la Gestión de Conocimiento con el principal proceso del sistema de gestión de Conocimiento al que se vincula. Algunas de estas herramientas pueden participar de más de un proceso de Gestión de Conocimiento.

Procesos de Gestión de Conocimiento	Objetivo	Herramientas de GC
<b>Localización, almacenamiento y Acceso</b>	Almacenar el conocimiento organizativo, incrementando así la memoria organizativa y facilitando su localización, acceso y posterior difusión.	Repositorios de conocimiento, bases de datos, datawarehouse, mapas de conocimiento, páginas amarillas, directorios de conocimiento, motores de búsqueda, agentes inteligentes, auditorías de conocimiento, buenas prácticas, ontologías, reclutamiento, gestor de contenidos, social bookmarking.
<b>Creación</b>	Descubrir y crear nuevos patrones/conocimientos.	Minería de datos, Comunidades de práctica, foros/debate, herramientas estadísticas, representación gráfica, tecnologías de simulación, formación, encuentros de asistencia y ayuda, lluvia de idea, mentoría, reunión de revisión, social networking.
<b>Difusión/Compartir</b>	Difusión del conocimiento organizativo disponible, permitiendo así que las personas adecuadas dispongan del conocimiento adecuado.	Correo electrónico, Comunidades de Práctica, boletines electrónicos, listas de distribución, foros de debate, chat, mensajería instantánea, wikis, blogs, podcast, videoconferencias, groupware, intranets, extranets, portales de conocimiento, análisis de contenido, análisis de redes sociales, buenas prácticas, formación, historias de conocimiento/narrativas, encuentros de asistencia y ayuda, interacción cara a cara, World-café, RSS.
<b>Utilización</b>	Facilitar la integración y aplicación del conocimiento organizativo (se debe tener en cuenta que en algunos modelos la utilización se considera al margen de los procesos de conocimiento)	Sistemas de expertos, árboles de decisión, workflow Systems, mapas de conocimiento.

Tabla 8. Herramientas para Gestión de Conocimiento – Elaboración propia

A continuación, se describen con más detalle las herramientas para la Gestión de Conocimiento que se utilizaron en la propuesta metodológica desarrollada en el trabajo de grado y que pueden ser potenciadas por el uso de los sistemas de información disponibles en la compañía.

#### ➤ Mapas de conocimiento

Es una de las herramientas para la representación del conocimiento explícito más conocidas de la Gestión de Conocimiento, y es considerada de gran utilidad por la mayoría de expertos (Carballo, 2006; Dalkir, 2005; Del Moral, 2007 [35]; Frappaolo, 2006; Handzic y Zhou, 2005). El objetivo principal de un mapa de conocimiento es doble, por una parte, recopilar conocimiento y facilitar su localización y acceso a los miembros de la organización y, por otra, evidenciar carencias de conocimiento en la organización.

Gráficamente (ver *Figura No. 4*), los Mapas de Conocimiento se representan mediante nodos (aspectos claves encapsulados en un cuadrado, óvalo, círculo o similares) y enlaces entre nodos (interrelaciones entre conceptos). En ocasiones, se puede variar la apariencia de los nodos o los enlaces (tamaño de la línea, color, sombreado, etc.) para indicar el tipo de contenido o nivel de importancia. Esta forma de representación del conocimiento facilita su lectura e interpretación.

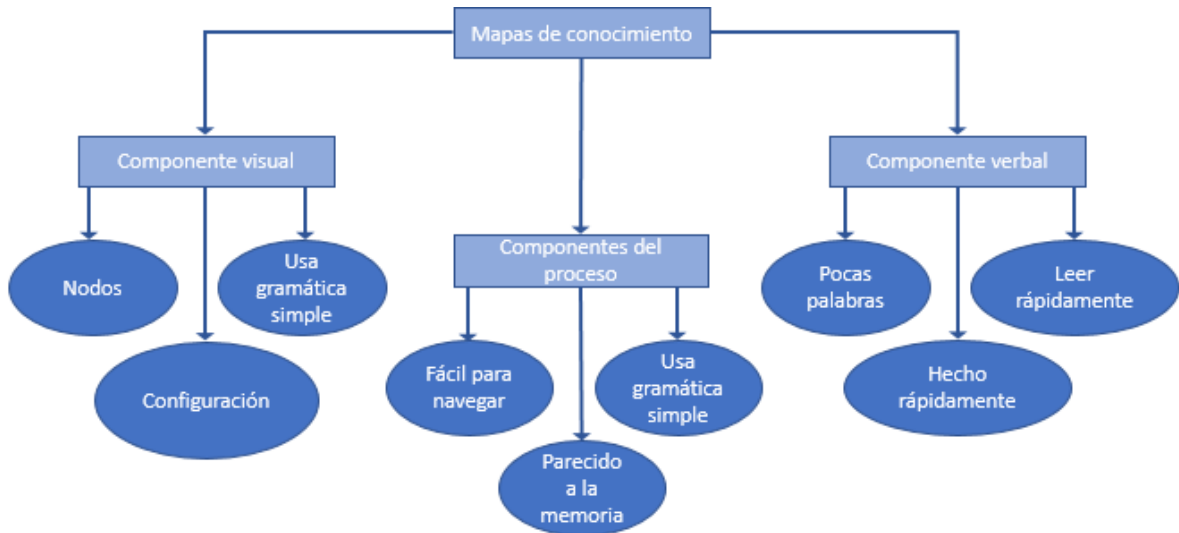


Figura No. 4. Ejemplo de Mapa de Conocimiento – Fuente: Del Moral, 2007

### ➤ Lecciones aprendidas

Las Lecciones Aprendidas pueden definirse como el conocimiento o entendimiento ganado por medio del análisis y la reflexión sobre una experiencia o proceso, o un conjunto de ellos. [45]

- Surgen de un proceso sistemático de análisis y reflexión individual
- Surgen de un proceso sistemático de análisis y reflexión colectiva con participación de los involucrados
- Pueden ser positivas o negativas
- Deben ser útiles y pertinentes
- Requieren de mecanismos de disseminación
- Son un primer paso para la identificación de buenas prácticas

¿Por qué identificar las Lecciones Aprendidas?

- Identificar *factores de éxito* (eficacia, eficiencia, sostenibilidad)
- Identificar *deficiencias*
- Resolver problemas a través de nuevos cursos acción (*innovación*)
- Mejorar la toma de decisiones futura
- Definir modelos para otras intervenciones (*replicabilidad*)

Tipos de lecciones aprendidas

- Vinculadas a los productos y servicios a clientes: programas, proyectos, métodos y técnicas.
- Vinculadas a iniciativas organizacionales: capacitación de personal, procedimientos operacionales, normas de contratación.

Metodología para cada Lección Aprendida:

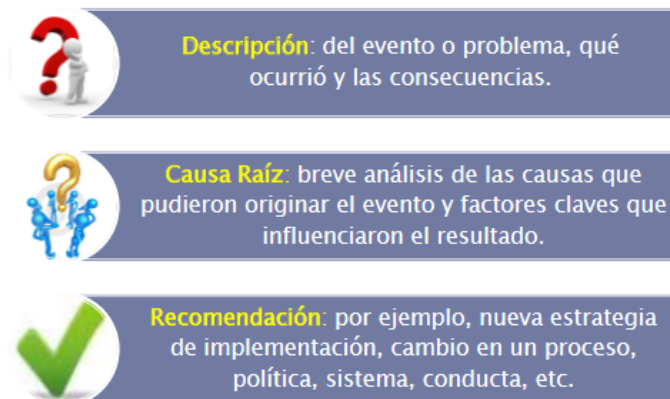


Figura No. 5. Metodología para Lecciones Aprendidas – Fuente: Álvaro Gaete Bascour, 2011<sup>46</sup>

### ➤ Páginas amarillas o directorio de expertos

Por su sencillez, es una de las primeras estrategias utilizadas por las organizaciones cuando optan por implementar un proceso de Gestión de Conocimiento. Es otra de las técnicas mejoradas por las TIC, por ejemplo, a través de una base de datos o página web personal.

Las páginas amarillas consisten básicamente en un listado de miembros de la organización en el que se especifican sus competencias, experiencias, áreas de experticia e información de contacto (Frappaolo, 2006; López y Meroño, 2004; Milton, 2005). Es decir, se trata de una herramienta para la localización y organización del conocimiento explícito que debe permitir a cualquier miembro de la organización localizar a la persona idónea en cada momento.

Marsal y Molina (2002) concretan algo más el proceso a seguir en la implantación de un sistema de páginas amarillas:

1. Establecer una ficha base: uno de los primeros pasos a emprender es decidir qué tipo de información se recogerá en las páginas amarillas. Una buena forma de proceder es realizar una lluvia de ideas, en la que participen personas de diferentes niveles jerárquicos y unidades organizativas y a los que solicitaremos que listen el conocimiento clave en su ámbito para, a partir de él, generar las diferentes categorías que incluiremos en la ficha.
2. Instalación de un motor de búsqueda inteligente: este motor deberá (1) admitir preguntas en lenguaje natural, (2) sugerir temas o personas relacionadas con la consulta y (3) aprender de las consultas del usuario, elaborando un perfil que le permita adelantarse a las demandas.
3. Sistema de seguimiento y reconocimiento: el sistema de páginas amarillas debe contar con una persona (moderadora-animadora) que proporcione soporte técnico, oriente a los usuarios y promueva mejoras. Además, se debe proporcionar algún tipo de reconocimiento a las personas más activas y que mantienen la información actualizada. Un modo de reconocimiento es situar a estas personas a la cabeza del listado en la página de consulta.



## 1.8 Tecnologías para la Gestión de Conocimiento

El desarrollo eficaz de cualquier estrategia de Gestión de Conocimiento requiere el conocimiento de las tecnologías propias para este tipo de intervenciones. Teniendo en cuenta lo anterior, se dedica este apartado a la revisión de tecnologías que faciliten el acceso, la creación, la difusión, el almacenamiento y la catalogación del conocimiento recopilado y/o localizado.

El desarrollo tecnológico vinculado a los que se conoce como “social software”, “web 2.0” o “social web”, ha contribuido al desarrollo de la Gestión de Conocimiento (Hayes y Walsham, 2003 y Wei & Chen, 2006).

Muchos autores (Anderson, 2005; Bryant, 2007; Dalsgaard, 2006; Mayfield, 2006; Owen, 2006) consideran el “social software” como aquel software que permite la interacción y colaboración entre individuos y grupos.

Algunas de las características propias del “social software” son (Owen, 2006) [36]:

- Facilita la comunicación entre grupos.
- Permite la comunicación entre muchas personas.
- Proporciona recursos de reunión y participación.
- Facilita la recolección e indexación colaborativa de información.
- Permite la sindicación (RSS) y ayuda a la personalización de prioridades.
- Proporciona nuevas herramientas para crear nuevo conocimiento y manejar el existente.
- Facilita la adecuación de plataformas en función de los destinatarios, el contexto y los autores.

Tecnologías como el correo electrónico, repositorios electrónicos de documentos, motores de búsqueda, videoconferencias o los LCMS (Learning and Content Management System) han potenciado la Gestión de Conocimiento, especialmente los procesos de transferencia y almacenamiento de conocimiento (Al-Hawamdeh, 2003; Dalkir, 2005; Gallego y Ongallo, 2004; Handzic y Zhou, 2005; Hislo, 2005; Tiwana, 2002).

No obstante, el uso de las TIC debe supeditarse a las estrategias de Gestión de Conocimiento propuestas, sin convertir a las TIC como las protagonistas de las mismas.

Para Ruggles (1997) [37], las tecnologías para la Gestión de Conocimiento son herramientas que: (1) mejoran y posibilitan la generación, codificación y transferencia de conocimiento, (2) generan conocimiento (Ej., la minería de datos que puede encontrar nuevos patrones), (3) codifican el conocimiento para ponerlos a disposición de otros, (4) transfieren el conocimiento, disminuyendo los problemas de espacio y tiempo en los procesos de comunicación organizativa.

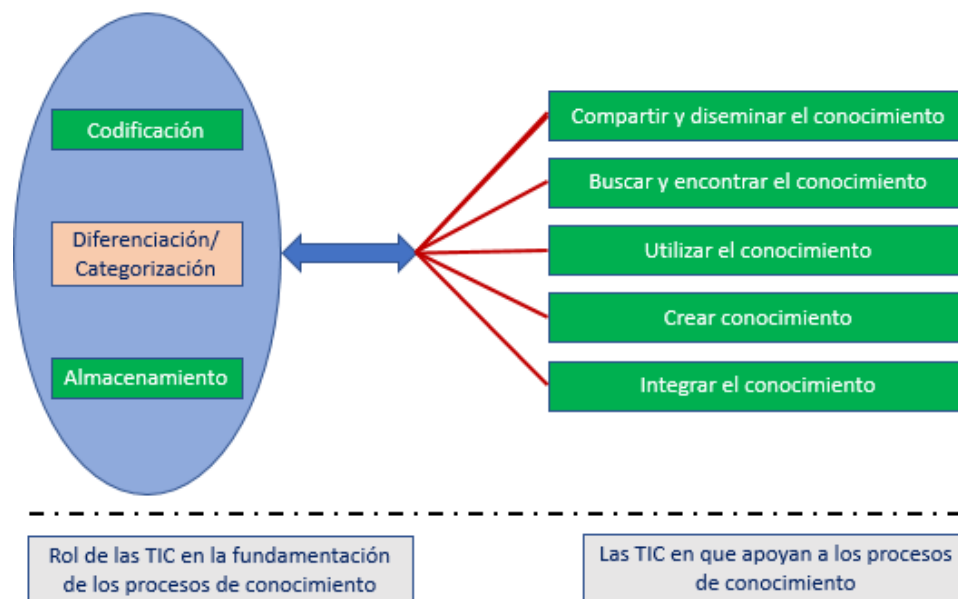
Para Riesco (2006) [38] existen dos perspectivas principales sobre la relación de las TIC con la Gestión de Conocimiento:

- a. Perspectiva centrada en los procesos: considera que la Gestión de Conocimiento es básicamente un proceso de comunicación social que las TIC, como elemento de apoyo, ayudan a mejorar.

- b. Perspectiva centrada en los productos: entienden a las TIC como depósitos y fuentes de conocimiento organizativo. Son el instrumento principal para capturar la información, organizarla, transformarla y mantenerla disponible.

Complementariamente, Hislop (2005) [39] nos propone dos nuevas perspectivas sobre la utilización de las TIC en los procesos de Gestión de Conocimiento: objetivista y basada en la práctica.

Desde la perspectiva objetivista se considera que las TIC son fundamentales y esenciales en la Gestión de Conocimiento (ver *Figura No. 6*); entiende el conocimiento como un objeto discreto independiente de las personas que lo poseen y utilizan; consideran que la mayoría del conocimiento existe en su forma explícita y/o que puede hacerse explícito mediante procesos de codificación; basan los procesos de compartir conocimiento en un modelo de transmisor-receptor y asumen que es relativamente sencillo compartir el conocimiento codificado.



*Figura No. 6. Perspectiva Objetivista sobre los roles de las TIC en los procesos de Gestión de Conocimiento*  
Fuente: Hislop, 2005 – Elaboración propia

Los sistemas de Gestión de Conocimiento han ido evolucionando y alejándose de esa dependencia de la tecnología, tendiendo hacia lo que Hislop (2005) denomina perspectiva de Gestión de Conocimiento basadas en la práctica, según la cual las TIC tienen un papel menos directo, pero no menos importante, en facilitar y apoyar los procesos sociales en los que se basan los procesos de conocimiento.

Desde la perspectiva de la práctica, se destaca que el papel de las TIC en la codificación y almacenamiento de conocimiento es limitado, ya que se despoja al conocimiento de las asunciones tácitas y los valores que lo fundamentan.

En la *Tabla 9*, Rao (2005) [40] relaciona las posibilidades de las TIC en función de las características y dimensiones del conocimiento.

Dimensiones del conocimiento	Facetas	Implicaciones para las TIC
Complejidad	Tácito, explícito	Hay límites para la eficacia de las TIC en la Gestión de Conocimiento, pero continúan forzando esos límites.
Dominio	Tecnología, negocio, entorno, sociología, etc.	Las TIC pueden aplicarse a cualquier trabajador en cualquier dominio o área de conocimiento.
Focalización	Operativa, estratégica	Las TIC deben estar disponibles para análisis y transacciones.
Caducidad	A corto, mediano, o largo plazo.	Las TIC deben proporcionar el control de versiones y fechas de caducidad de los archivos de conocimiento.
Granularidad	Gruesa, fina	Las TIC deben permitir presentaciones estratificadas y acceso a la base de conocimiento.
Fuente	Personas (individuos, grupos, organizaciones, dominio público), procesos, repositorios (Ej., modelos de transacción estructurados)	Las TIC deben estar disponibles para la Gestión de Conocimiento personal, la actividad grupal, la Gestión de Conocimiento Organizativa y el Business Intelligence.
Estatus legal	Propietario, copyright, licencia, libre	Las TIC deben permitir la autenticación, verificación y seguridad del acceso al conocimiento.
Medio	Oral, escrito a mano, texto/multimedia/gráfico, digital	Las TIC deben posibilitar el intercambio de conocimiento y reeditarlos en múltiples formatos.
Audiencia	Uno a uno, uno a muchos, muchos a uno, muchos a muchos	Los trabajadores deben disponer de una amplia variedad de TIC
Intercambio	Sincrónico/asincrónico, co-localizado/remoto	Las herramientas de e-comunicación sincrónica y asincrónica deben estar disponibles (Ej., correo electrónico, videoconferencia)

Tabla 9. Dimensiones del Conocimiento, facetas y sus implicaciones para las TIC – Fuente: Rao (2005)

Existen multitud de tecnologías y múltiples formas de clasificarlas en relación con la Gestión de Conocimiento. Así, por ejemplo, Dalkir (2005) y Rollet (2003) las agrupan en función de las principales fases y procesos contemplados en la Gestión de Conocimiento, Captura/creación, Difusión/transferencia y Adquisición/aplicación (ver *Tabla 10*).

Fase de Creación/Captura de Conocimiento	Fase de Difusión/Transferencia de Conocimiento	Fase de Adquisición/Aplicación de Conocimiento
Creación de contenido: <ul style="list-style-type: none"> <li>Herramientas de autor</li> <li>Plantillas</li> <li>Anotaciones</li> <li>Minería de datos</li> <li>Perfil experto</li> <li>Blogs</li> </ul>	Tecnologías para la comunicación y la colaboración: <ul style="list-style-type: none"> <li>Teléfono</li> <li>Fax</li> <li>Videoconferencia</li> <li>Salas de Chat</li> <li>Mensajería Instantánea</li> <li>Telefonía en Internet</li> <li>Correo electrónico</li> <li>Foros de discusión</li> <li>Groupware</li> <li>Wikis</li> <li>Gestión de flujos de trabajo</li> </ul>	Tecnologías para el e-learning: <ul style="list-style-type: none"> <li>CBT (Computer-Based Training)</li> <li>WBT (Web-Based Training)</li> <li>EPSS (Electronic Performance Support Systems)</li> </ul>
Gestión de Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Etiquetado de metadatos</li> <li>Clasificación</li> <li>Archivado</li> <li>Gestión de Conocimiento Personal</li> </ul>	Tecnologías para el trabajo en red: <ul style="list-style-type: none"> <li>Intranets</li> <li>Extranets</li> <li>Servidores Web, navegadores</li> <li>Repositorios de conocimiento</li> <li>Portales</li> </ul>	Inteligencia artificial: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas expertos</li> <li>DSS (Decision Support System)</li> <li>Personalización</li> <li>Tecnologías “push/pull</li> <li>Sistemas de recomendación</li> <li>Visualización</li> <li>Mapas de conocimiento</li> <li>Agentes inteligentes</li> <li>Sistemas taxonómicos automatizados</li> <li>Análisis de textos-sintetizadores</li> </ul>

Tabla 10. Principales técnicas tecnológicas para la Gestión de Conocimiento – Fuente: Dalkir, 2005

Handzic y Zhou (2005) [41] clasifican las TIC con base al tipo de procesamiento del conocimiento al que contribuyen y los objetivos que persiguen (ver *Tabla 11*):

Categoría	Proceso de Gestión de Conocimiento	Propósito	Ejemplos
Tecnologías para el almacenamiento de conocimiento	Almacenamiento de conocimiento	Almacenar el conocimiento organizativo y mejorar la memoria organizativa	Repositorios de conocimiento, bases de datos, <i>datawarehouse</i> , "mercado de datos"
Tecnologías para el acceso al conocimiento	Almacenamiento de conocimiento	Mejorar el acceso al conocimiento y/o facilitar la transferencia de conocimientos entre individuos	Mapas de conocimiento, directorios de conocimiento, páginas amarillas
Búsqueda de conocimiento/Tecnologías para la recuperación	Recuperación de conocimiento	Localizar conocimiento interno/externo y mejorar el acceso a las fuentes de conocimiento	Motores de búsqueda, Agentes inteligentes
Distribución de conocimiento/tecnologías para compartir	Transferencia de conocimiento	Entregar el conocimiento correcto a la persona correcta en el momento adecuado	Sistemas de correo electrónico, boletines electrónicos, whiteboards, foros electrónicos, videoconferencias, correos por voz, groupware
Descubrimiento de conocimiento y tecnologías de visualización	Creación de conocimiento	Descubrir patrones ocultos y extraer nuevo conocimiento	Minería de datos, herramientas estadísticas, representaciones gráficas, tecnologías de simulación
Tecnologías para la utilización del conocimiento	Aplicación del conocimiento	Facilitar la integración y aplicación del conocimiento	Sistemas de Gestión de Conocimiento, sistemas de flujo de trabajo, sistemas expertos, árboles de decisión
Plataformas tecnológicas	Todo	Múltiples propósitos: pueden utilizarse en cualquier de los anteriores procesos	Internet, Intranets, Extranets, Portales

*Tabla 11. Tipología de tecnologías para la Gestión de Conocimiento – Fuente: Handzic y Zhou (2005)*

Tiwana (2002) distribuye las TIC según contribuyan a cada uno de los cuatro procesos principales del modelo SECI (Nonaka y takeuchi, 1995) (ver *Tabla 12*)

Socialización	Externalización
Comunicaciones presenciales Videoconferencias Webcams Herramientas de realidad virtual	Herramientas para captar procesos Habilidad de rastreo Redes de iguales Sistemas de expertos Plataformas de discusión
Interiorización	Combinación
Redes de conocimiento colectivo Bases de datos/Memoria corporativa Reconocimiento de patrones Redes de trabajo	Herramientas de conocimiento sistémico Herramientas colaborativas Intranets, Groupware Listas de discusión, Foros Bases de datos sobre mejores prácticas

*Tabla 12. Apoyo de las TIC para desarrollar el modelo SECI – Fuente: Tiwana (2002)*

## 1.9 Motivación – Bases teóricas

El conocimiento es un bien valioso que las personas no están dispuestas a compartirlo sin recibir algo a cambio, dificultando su transferencia si no se incluye un plan de estímulos dentro de la estrategia de un sistema de Gestión de Conocimiento.

Desde muchos años atrás, el tema sobre motivación ha sido un aspecto importante en la esfera de la psicología organizacional y laboral y de la psicología del aprendizaje. En este contexto, se ha ido definiendo una diferenciación entre dos tipos de motivación: La motivación intrínseca y la motivación extrínseca. Esta diferenciación parte del supuesto de que existe una motivación “interna” y una motivación “externa”. La motivación intrínseca es aquella que surge dentro del sujeto y obedece a motivos internos (vinculado al concepto de “interés”). La motivación extrínseca, por el contrario, surge casi siempre como consecuencia de un estímulo externo. Un sistema de recompensas es un ejemplo de motivación extrínseca. En términos extremos, casi siempre se supone que cuando una persona ha de realizar un trabajo concreto la motivación intrínseca es la más apropiada. No obstante, de los nuevos estudios elaborados sobre este tema, se desprende que los individuos movidos por una motivación extrínseca interiorizan gradualmente determinados procesos de trabajo hasta alcanzar un punto en el cual el trabajo se realiza bajo un estímulo de motivación intrínseca. Ello es debido a que, por ejemplo, esta persona se ha dedicado mucho tiempo a un tema en cuestión y ha descubierto así aspectos interesantes que despiertan dicha motivación.

Esta hipótesis dio lugar a una nueva importante diferenciación, la diferenciación entre dos tipos de incentivos: los materiales y los no materiales. Los incentivos materiales hacen referencia a los bienes que percibe una persona a cambio de su trabajo. Los estímulos no materiales tienen más bien un carácter simbólico y, según la hipótesis, contribuyen en mayor medida al desarrollo de una motivación intrínseca. En la *Tabla 13* se muestran algunos ejemplos de los tipos de incentivos que se pueden utilizar para motivar a una persona o grupo.

Ejemplos de incentivos materiales	Ejemplos de incentivos no materiales
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Sistema de recompensas.</li><li>✓ Remuneración variable.</li><li>✓ Ascenso profesional. Sistematizado.</li><li>✓ Aumentos parciales de sueldos.</li><li>✓ Modelos de tiempo libre (compensatorios).</li><li>✓ Teletrabajo</li><li>✓ Cursos de perfeccionamiento.</li><li>✓ Participación en la empresa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Elogio y reconocimiento.</li><li>✓ Derecho de cogestión y poder.</li><li>✓ Margen de actuación en la toma de decisiones.</li><li>✓ Responsabilidad.</li><li>✓ Reconocimiento profesional.</li><li>✓ Contactos sociales.</li><li>✓ Transparencia en la carrera profesional.</li><li>✓ Cultura empresarial positiva.</li></ul>

*Tabla 13. Cuadro ejemplo de tipos de incentivos - Fuente: Heinz Mandl, Katrin Winkler, Katharina Schnurer (2004)*

Una mezcla de incentivos materiales y no materiales es sumamente importante cuando se trata de estructurar sistemas de estímulos en las empresas. Generalmente los incentivos no materiales casi nunca representan costos adicionales a la organización y sí su aplicación resulta decisiva, pasan a formar parte de la cultura empresarial, pueden contribuir a crear una cultura organizacional que, junto a un esquema de incentivos materiales, apalancará las puertas a la gestión del conocimiento.

## 1.10 ISO 9001:2015 y la cláusula sobre el conocimiento.

Cuando se va a **implementar o a recertificar un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)** bajo los requisitos de la norma ISO 9001 de 2015, se pide que considere el conocimiento que la organización necesita y cómo mantenerlo. Aprovechando la propuesta metodológica abordada en el presente trabajo, se consulta la nueva cláusula de la norma asociada al conocimiento organizacional y se analiza cómo se puede dar cumplimiento a la misma a través del sistema de Gestión de Conocimiento.

A continuación, se muestra un poco más sobre este nuevo requisito y cómo puede resolverse dentro del SGC desarrollado a través de la presente tesis de grado.

**La nueva cláusula 7.1.6. Conocimiento organizacional** nos indica lo siguiente:

*“La organización debe determinar los conocimientos necesarios para la operación de sus procesos Y lograr la conformidad de los productos o servicios. Se mantendrá este conocimiento, y será puesto a disposición en la medida necesaria. Al abordar las cambiantes necesidades y tendencias, la organización deberá considerar su conocimiento actual y de adquirir o acceder al conocimiento adicional necesario.*

*NOTA 1: El conocimiento organizacional puede incluir información tal como la propiedad intelectual y las lecciones aprendidas.*

*NOTA 2: para obtener los conocimientos necesarios la organización puede considerar:*

- 1. Fuentes internas (por ejemplo, aprender de los fracasos y proyectos exitosos, La captura de los conocimientos y la experiencia de expertos dentro de la organización).*
- 2. Fuentes externas (por ejemplo, normas, instituciones académicas, conferencias, conocimiento reunido con los clientes o proveedores)” (Joaquim Carbonell, 2015). [44]*

### **¿Cómo debemos interpretar esta cláusula?**

En primer lugar, es necesario recordar que esta cláusula no supone una norma para la gestión del conocimiento y tampoco implica la obligatoriedad de disponer de un sistema de gestión del conocimiento. Se trata de una cláusula de una norma de calidad que requiere a las organizaciones para que tengan en cuenta el conocimiento para asegurar la calidad de los bienes y servicios producidos. Para cumplir con este requisito, la organización debe haber implantado diferentes elementos relacionados con la gestión del conocimiento como parte del sistema de gestión de calidad.

La nueva norma ofrece el siguiente comentario como guía al tipo de elementos que el auditor deberá revisar:

En la cláusula 7.1.6 la norma determina la necesidad de identificar y gestionar el conocimiento de la organización para asegurar la implantación de sus procesos y para alcanzar la conformidad de sus productos y servicios. Los requerimientos relativos al conocimiento organizacional se incluyen con el objeto de:

1. Evitar la pérdida de conocimiento (como, por ejemplo, debido a la rotación de personal) o evitar errores en la captura y distribución del conocimiento.
2. Estimular la adquisición de conocimiento por parte de la organización a través de, por ejemplo, el aprendizaje a través de la experiencia, el mentoring o el benchmarking.

Es fácil observar en los anteriores textos claras referencias a diferentes elementos de la gestión del conocimiento. Algunos de ellos son:

- Un sistema de aprendizaje a través de la experiencia, incluyendo la utilización de uno basado en lecciones aprendidas.
- Un sistema para la retención del conocimiento, incluyendo mentoring, la captura del conocimiento tácito y sistemas para compartir conocimiento.
- Modelos de auditoría de la gestión del conocimiento, benchmarking y un modelo estratégico que permita la identificación del conocimiento crítico necesario garantizar la calidad de productos y servicios.
- Un sistema (funciones, procesos, apoyo tecnológico) para mantener el conocimiento y ponerlo a disposición de las personas que lo requieran en el momento adecuado. [44]

### ¿Cuál es el conocimiento de la organización?

Bajo el título general de ayuda y el subencabezamiento de los recursos, **los requisitos sobre el conocimiento de la organización se encuentran en la cláusula 7.1.6**. Se agrupa con otros recursos, como las personas, la infraestructura, el medio ambiente, las operaciones y los recursos de monitoreo y medición. Por lo tanto, los requisitos son para destacar que el conocimiento de la organización es uno de los recursos más importantes que una empresa debe comprender y controlar.

Hay algunas notas en la norma ISO 9001 de 2015 que explican lo que es conocimiento de la organización y en lo que se puede basar. **En concreto, es el conocimiento específico de la organización, por lo general adquirido por la experiencia, que es utilizado y compartido para alcanzar los objetivos de la organización**. Esto puede venir internamente, como la propiedad intelectual, las lecciones aprendidas del fracaso y éxitos, o los resultados de las mejoras; o puede provenir externamente de conferencias, conocimiento del cliente, o el conocimiento de proveedores. [43]

### Conocimiento de la organización: ¿Qué hace la norma ISO 9001:2015?

Los **requisitos** sobre el conocimiento de la organización dentro de la norma ISO 9001 de 2015 son tres:

- Determinar los conocimientos que necesita para operar sus procesos y hacer que sus productos y servicios cumplan con los requisitos de calidad y de satisfacción del cliente.
- Mantener este conocimiento y hacer que esté disponible cuando sea necesario.
- Tener en cuenta su conocimiento actual al hacer cambios y determinar cómo va a adquirir conocimientos adicionales o actualizados. [43]

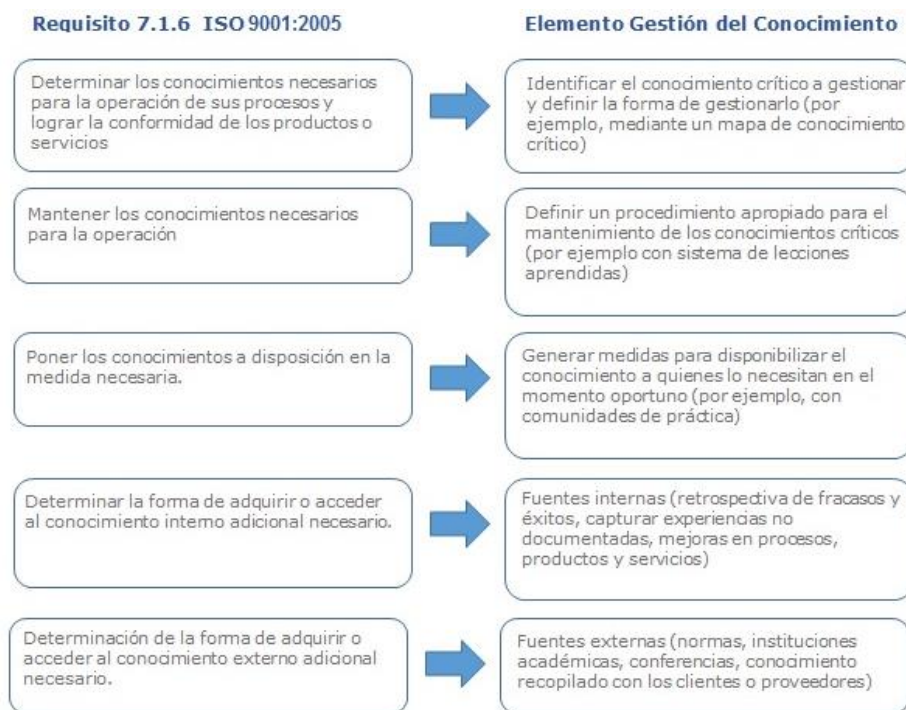
## Cómo prepararse para superar la próxima auditoría

La auditoría para la certificación de la norma ISO 9001:2015 se lleva a cabo revisando una gran cantidad de aspectos relacionados con los procesos internos y con el cumplimiento de los requerimientos definidos por la norma. El auditor identifica y presenta una lista de “no conformidades”, “observaciones” o “oportunidades de mejora”.

Una correcta preparación para la auditoría facilitará la inexistencia de “no conformidades” y la emisión del correspondiente certificado del cumplimiento de la norma por parte de la entidad certificadora. La posible identificación de “no conformidades” por parte del auditor implicará la necesidad de presentar un plan de mejora que demuestre cómo abordar las no conformidades detectadas y una vez sea posible demostrar la correcta implantación de las acciones correctoras se procederá a la emisión del certificado.

La función del responsable de gestión del conocimiento será la de ayudar al departamento de calidad a definir e implantar los procedimientos y el sistema de indicadores que certifiquen la correcta aplicación de la cláusula 7.1.6 de la nueva norma. [44]

Las organizaciones que se quieran certificar o recertificar tendrán que implementar diversas herramientas y metodologías de gestión de conocimiento como las que se incluyen en la tabla de la *Figura No. 7*.



*Figura No. 7. Metodologías de Gestión del Conocimiento – ISO 9001:2015  
(Fuente: Javier Martínez Aldanondo – Catenaria)*



## 2. DISEÑO METODOLÓGICO

El presente trabajo de investigación inicia con un estudio exploratorio [47], que permite familiarizarse con los modelos y los diferentes aspectos que involucran la gestión de conocimiento a nivel mundial, conocer como otros estudios han abordado los objetivos del trabajo de grado, determinar las condiciones y etapas necesarias para implementar la metodología de gestión de conocimiento dentro de un área de servicios de soporte técnico bajo las mejores prácticas, soluciones tecnológicas, dirigida al cumplimiento de los requerimientos normativos de la nueva cláusula de Conocimiento Organizacional de la norma ISO 9001:2015, identificar los beneficios para la organización, y enfocar la metodología a los recursos y capacidades disponibles dentro de la compañía. A partir de esto, la investigación toma un enfoque con alcance descriptivo [47]; con el fin de lograr el cumplimiento de los objetivos, la investigación se enfocará en caracterizar los elementos principales de la metodología de gestión de conocimiento, del proceso de Soporte y Mantenimiento de Speed Wireless Networks y la convergencia entre estos dos procesos. A su vez realizar una propuesta ajustada a la realidad de la organización y del proceso objeto de estudio.

La información obtenida del análisis del proceso y de la organización bajo estudio, permite establecer las bases de la propuesta metodológica que habiliten una apropiada integración en esquema, procesos, procedimientos, roles y responsabilidades, gestión de activos de conocimiento, evaluación del desempeño y mejora continua del sistema, y plan de promoción, divulgación y estímulos para su uso apropiado por parte de los actores involucrados.

Toda la caracterización de la gestión de conocimiento se realiza a través de la revisión sistemática de la literatura, identificando los autores de mayor impacto en los diferentes componentes, que permiten la selección de las aproximaciones de mayor relevancia para ser sugeridas en la implementación de manera parcial o total, como parte de la gestión de conocimiento dentro de un proceso de soporte técnico en congruencia con las capacidades y recursos disponibles dentro de la organización.

Con el fin de lograr la integración, las fases planteadas en la metodología propuesta se basan de forma parcial en la hoja de ruta de 10 pasos del modelo de Tiwana, 2002, de donde se trazan una serie de actividades para la planeación, diseño, implementación y sostenibilidad de un sistema de gestión de conocimiento, y como punto de partida se arranca del diagnóstico de la infraestructura existente dentro de la organización, para que en torno a esta (Delve: páginas amarillas, Sharepoint: almacén de términos (mapa de conocimientos) y repositorio (lecciones aprendidas)), se construya la metodología propuesta con el fin no solo de aprovechar la infraestructura actual, sino también de generar mayor apoyo al proyecto de gestión de conocimiento por parte de las directivas, ya que permite sacar mayor provecho de las inversiones existentes. El anterior modelo es complementado con la espiral de conocimiento de Nonaka y Takeuchi, 1999, donde algunos de los modos de conversión de conocimiento se asocian a los procesos y procedimientos de la metodología propuesta: Exteriorización (capturar y estructurar), Combinación (mejorar y salud del contenido) e Interiorización (reusar).

## 2.1 Variables

Variable de Medición	Preguntas de Investigación	Metodología planteada
<b>Clima Organizacional</b>	<p>¿Cuál es la situación actual de la gestión de conocimiento en el mundo? ¿Qué factores de éxito han permitido la implementación de la gestión de conocimiento en otras organizaciones? ¿Qué condiciones son necesarias para alcanzar el aprendizaje organizacional?</p> <p>¿Cuáles son las capacidades y recursos que facilitan la implementación de un sistema de gestión de conocimiento dentro de una organización?</p> <p>¿Puede la gestión de conocimiento aumentar el índice de retención de talento o reducir la rotación de personal?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consulta bibliográfica</li> <li>○ Conceptos claves y fundamentos, modelos, fases y estrategias de implementación, participantes, cultura y clima organizacional (factor humano), y alternativas tecnológicas de apoyo.</li> </ul>
<b>Costos</b>	<p>¿Cuáles han sido los beneficios de las implementaciones exitosas para el empleador y el empleado? ¿Puede la gestión de conocimiento ayudar a disminuir costos de operación de una organización? ¿Puede la gestión de conocimiento impactar favorablemente en la mejora continua de servicios prestados por una compañía?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consulta bibliográfica</li> <li>○ Análisis de mercado (comparativo)</li> </ul>
<b>Productividad</b>	<p>¿Puede la gestión de conocimiento ayudar a reducir la incertidumbre y el temor al fracaso del empleado? ¿Qué modelo/s de gestión de conocimiento serían viables implementar en un proceso de entrega de servicios de Soporte? ¿Cuáles son las guías de implementación y gestión que deberían seguirse en la compañía para que funcione adecuadamente el modelo de gestión de conocimiento? ¿Qué herramientas tecnológicas ayudarían a la aplicación del modelo de gestión de conocimiento adaptado a la compañía? ¿Puede la gestión de conocimiento optimizar el uso de recursos de personal y homogenizar las habilidades de los participantes?</p> <p>¿Cómo la gestión de conocimiento puede mejorar los indicadores de un proceso de la compañía?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Consulta bibliográfica</li> <li>○ Cuestionarios</li> <li>○ Evaluaciones</li> <li>○ Aportes del investigador</li> </ul>

Tabla 14. Variables de medición para el diseño metodológico - Elaboración Propia

## 2.2 Definición de Variables

Variable de Medición	Preguntas de Investigación
<b>Clima Organizacional</b>	Conjunto de características objetivas y relativamente permanentes de la organización, descritas tal y como las perciben los miembros de la organización, que sirven para dar cierta personalidad a la organización e influyen en el comportamiento y las actitudes de los miembros.
<b>Costos</b>	El costo o coste es el gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Definición tomada de: Real Academia Española.
<b>Productividad</b>	Relación entre lo producido y los medios empleados. Definición tomada de: Real Academia Española.

Tabla 15. Definición de las variables para el diseño metodológico - Elaboración Propia

### 3. PROPUESTA METODOLÓGICA

Usando como referencia el contenido y bibliografía del Marco Teórico, en este capítulo se presenta el diseño de una propuesta metodológica de Gestión de Conocimiento para que la compañía Speed Wireless Networks lo integre al proceso de Soporte y Mantenimiento del área de tecnología según sus necesidades y capacidades, apoyado en una cultura organizacional, estimulando la creatividad, generando conciencia sobre la importancia y el valor del conocimiento, promoviendo la comunicación, la colaboración y el trabajo en equipo entre los miembros del área intervenida. La expectativa es que con ayuda de la metodología propuesta a medida que el sistema madure y se afiance, se creen comunidades de aprendizaje en el área que se puedan replicar al resto de procesos y áreas de la organización.

Para la propuesta metodológica de Gestión de Conocimiento se plantean herramientas tecnológicas como apoyo para la adquisición, control, difusión, aplicación y disponibilidad del conocimiento cuando sea necesario para las partes interesadas.

Se exponen los módulos que componen la propuesta metodológica para integrar la gestión de conocimiento en el área de Soporte y Mantenimiento, logrando la correlación y unión entre el esquema de gestión de conocimiento, los procesos, los roles y responsabilidades, y las diferentes herramientas organizacionales y tecnológicas dentro del sistema.

En la propuesta se detalla el esquema sugerido de gestión de conocimiento y como se debe acoplar a las actividades propias del proceso de Soporte y Mantenimiento de la compañía. En cuanto a la integración de los procesos del sistema de gestión de conocimiento y los procesos de Soporte y mantenimiento, se describen los procesos de alto nivel del esquema y su interrelación con los del área objeto de estudio en la organización.

La propuesta de roles y de responsabilidades del sistema de Gestión de Conocimiento, se dimensiona de acuerdo con la equivalencia que hay entre los objetivos y las funciones de los diferentes cargos que componen el área de tecnología de la compañía. Se propone un instrumento de valoración de habilidades por rol y por último se plantea un esquema de incentivos para estimular la participación de los actores que intervienen en el sistema con la finalidad de que la gestión de conocimiento haga parte de la rutina diaria de trabajo.

La propuesta metodológica planteada en la presente tesis de grado, formula a continuación un resumen de las etapas que deberían ejecutarse para la implementación de un sistema de Gestión de Conocimiento integrado al proceso de Soporte y Mantenimiento de la compañía bajo estudio, acorde a sus capacidades organizacionales.

## **Etapas de implementación de la propuesta metodológica del SGC**

1. Estudio de diagnóstico inicial, y de exploración de recursos y capacidades
  - Identificar si el área Tecnología responsable del proceso de Soporte y Mantenimiento de la compañía posee alguna condición que facilite o dificulte el aprendizaje organizacional a nivel organizativo y sociocultural.
  - Identificar la visión, misión, las estrategias y los objetivos estratégicos de la organización y del departamento bajo análisis.
  - Evaluar y analizar la infraestructura existente que sirva como apoyo a la gestión de conocimiento.
  - Identificar recursos y capacidades del área de Tecnología.
2. Definir los objetivos del sistema de gestión de conocimiento alineados con los objetivos estratégicos.
3. Identificación de los activos críticos de conocimiento del proceso de Soporte y Mantenimiento bajo responsabilidad del área de Tecnología; mapa de conocimiento; detectar las necesidades de conocimiento.
4. Determinar los recursos expertos.
5. Definir los procesos y procedimientos del sistema de gestión de conocimiento.
6. Definición de actores, roles y responsabilidades.
7. Definir métricas o indicadores para medir los resultados alcanzados.
8. Establecer el esquema de incentivos para los diferentes miembros del sistema.
9. Establecer y divulgar los canales de comunicación.

## 3.1 Diagnóstico Inicial

El objetivo principal de esta etapa es identificar si la organización y/o departamento de estudio posee condiciones que faciliten o dificulten el aprendizaje organizacional, y evaluar desde el aspecto organizativo, social, cultural y de infraestructura, las diferentes capacidades y recursos disponibles para la implementación de un sistema de gestión de conocimiento dentro del proceso de Soporte y Mantenimiento (Postventa). Además, se evalúa si existen antecedentes de planes de gestión de conocimiento o proyectos similares.

### A. *La Compañía*

Speed Wireless Networks nació a principios de 2003 con el objetivo de ofrecer soluciones de comunicaciones a través de WiFi, redes LAN y seguridad informática basadas en las más modernas tecnologías, diseñando diferentes soluciones para cualquier tipo de empresa.

La compañía es pionera en el mercado de Colombia, con más de 15.000 Access Points instalados y más de 300 clientes.

Su liderazgo, dinamismo y pasión por lo que hace, le ha permitido acumular una vasta experiencia en el mundo de las redes inalámbricas convirtiéndola en la empresa líder que más soluciones corporativas ha instalado y configurado en el mercado colombiano. Esto la ha llevado a ser galardonada por el fabricante Aruba Networks (Ahora una compañía de HP Enterprise), como Partner del año en Colombia por cuatro años consecutivos y Partner del año en Latinoamérica en el 2014, 2015 y 2016.

Su crecimiento vertiginoso año tras año, ha obligado a la compañía a mantenerse en la línea de implementar los elementos de administración que le permitan ser una organización que garantice una entrega de servicios y soluciones de calidad hacia sus clientes, obteniendo de esta forma en el año 2015 la certificación de calidad ISO 9001: 2008. Dicha certificación avaló la gestión eficaz de los procesos de Diseño de Soluciones Corporativas, Ventas y de Soporte y Mantenimiento implementados en la empresa, reconociendo que los mismos manejan estándares de calidad para proveer productos acordes a las necesidades de sus clientes con los resultados deseados.

En el mismo año 2015 durante el mes de septiembre, se publicó una actualización de la norma ISO 9001, elaborada para adaptarse a los cambios y entornos cada vez más dinámicos, complejos y cambiantes en el mundo empresarial, y a la inclusión de nuevas prácticas y tecnología. Dentro de los nuevos requisitos incluidos en la actualización de la norma, se pide que considere el conocimiento que la organización necesita y como mantenerlo. Dichos requisitos se encuentran en la cláusula 7.1.6. Es un apartado nuevo en esta norma en el que señala que la organización debe determinar el conocimiento necesario dentro de la operación del SGC, y así asegurar la conformidad de los productos y servicios en pro de mejorar la satisfacción del cliente.

La organización tendrá que mantener, proteger y asegurar la disponibilidad de este conocimiento, por ejemplo, mediante una base de datos en la que se incluyan documentos, capacidades, experiencias, y conocimiento de los empleados.

Este conocimiento tiene que ser tenido en cuenta a la hora de afrontar los cambios en la organización.

### B. La organización

El proceso de Soporte y Mantenimiento de la compañía está a cargo de la Gerencia de IT, del cual se desprende la estructura del área de tecnología según el esquema de la *Figura No. 8*.

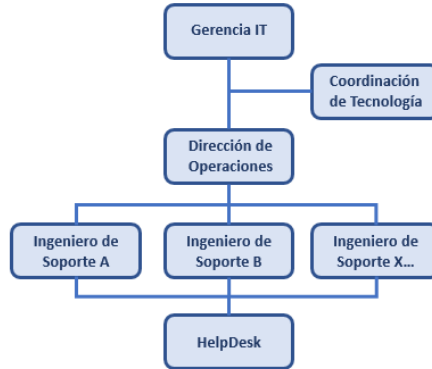


Figura No. 8. Estructura área de Tecnología de Speed Wireless Networks – Elaboración propia

### C. El Proceso

El proceso de Soporte y Mantenimiento de la compañía certificado por la norma ISO 9001 (ver *Figura No. 9*), tiene como objetivo primordial garantizar un soporte y mantenimiento eficaz y oportuno según las necesidades de cada cliente.

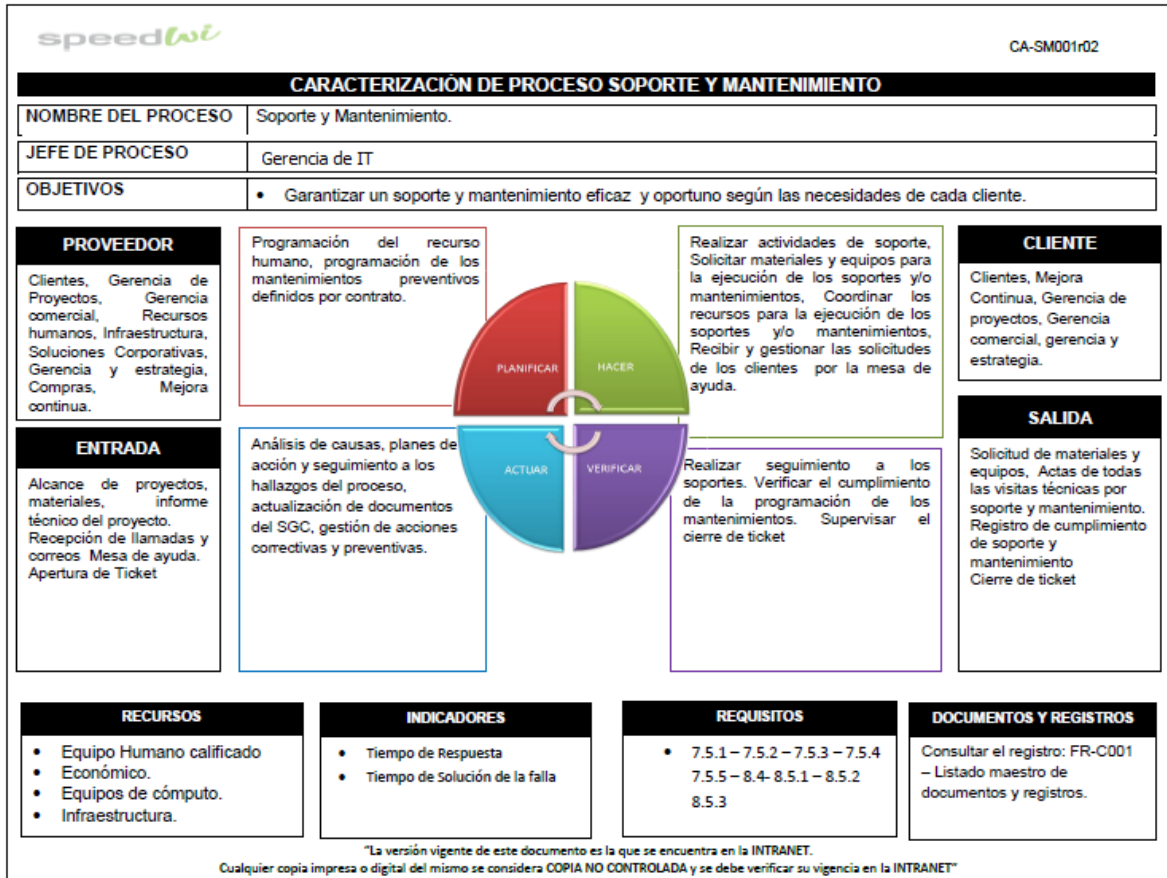


Figura No. 9. Caracterización del proceso de Soporte y Mantenimiento (Fuente: Sistema de Gestión de Calidad de Speed Wireless Networks)

#### D. Productos

En la *Figura No. 10* que se lista a continuación (información extraída del portal Web de la entidad), se expone el portafolio de productos ofrecidos a sus clientes por parte de la compañía. Los cuales, dentro del servicio de valor agregado de postventa, deben ser soportados por el departamento de tecnología.



Figura No. 10. Portafolio de productos - Fuente: Speed Wireless Networks

#### E. Certificaciones

El personal del área de tecnología de la compañía se encuentra certificado en la configuración y administración de los productos que tiene bajo su responsabilidad soportar, tal y como se sustenta en la información de la *Figura No. 11* (extraída del portal Web de la entidad). Esta es la base para identificar los poseedores de los activos críticos de conocimiento.



Figura No. 11. Certificaciones técnicas de producto del personal de Ingeniería - Fuente: Speed Wireless Networks

#### F. Problema identificado dentro del proceso de Soporte y Mantenimiento

*“Fuga y pérdida de conocimiento del negocio y desconocimiento de los roles y responsabilidades de los especialistas técnicos de la organización de acuerdo con su dominio de conocimiento”*

La alta rotación del personal y la ausencia de un sistema fiable, ágil y centralizado para la documentación de las soluciones a los problemas presentados sobre los servicios y la plataforma tecnológica implementados y soportados por los especialistas (lecciones aprendidas), conlleva que, para problemas recurrentes, el personal nuevo y en algunas ocasiones hasta el actual, tenga que recurrir a un proceso de análisis y diagnóstico partiendo desde cero ante la ausencia de un histórico. Lo cual deriva en un doble esfuerzo (falta de productividad y eficiencia) por el tiempo que se tiene que volver a invertir en la solución a un problema que ya había sido abordado anteriormente.

Hay desconocimiento sobre los roles y las capacidades de cada uno de los especialistas por parte de todos los agentes humanos involucrados en el proceso de Soporte y mantenimiento bajo estudio, lo cual provoca pérdida de tiempo al no tener claridad a que experto le corresponde dar trámite a la atención de determinados problemas de acuerdo con la plataforma y los servicios de su experticia, contrastados con sus correspondientes certificaciones de producto.

### G. Perfiles de cargo del área de tecnología

El análisis de los cargos y las funciones que desarrollan los diferentes miembros del área bajo estudio (ver *Tabla 16*), nos permitirá proyectar los roles y las responsabilidades de los actores involucrados en el sistema de Gestión de Conocimiento propuesto.

CARGO	OBJETIVO DEL CARGO	FUNCIONES
GERENTE DE TI	Gestionar la plataforma tecnológica para la mejora e innovación de procesos y servicios de la empresa, optimizando las capacidades de la misma mediante la TIC. Dirigir, coordinar y optimizar la utilización de los recursos del área de tecnología, así como resolver las necesidades tecnológicas de la compañía mediante la planeación estratégica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar, diseñar, ejecutar y monitorear la estrategia de IT.</li> <li>Supervisar y evaluar el alineamiento de IT a los objetivos del negocio y sus diferentes procesos.</li> <li>Participar en la elaboración de las estrategias de negocios.</li> <li>Mantener la operatividad de los sistemas y servicios basados en TIC.</li> <li>Definición de normas y políticas para el manejo de la información.</li> </ul>
DIRECTOR DE OPERACIONES	Es el responsable por el correcto funcionamiento de los procesos y actividades de soporte del área de tecnología y del cumplimiento de sus indicadores de servicio, además de la óptima gestión de los recursos costo-efectivos para la compañía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Velar por el cumplimiento de las políticas y procesos del área y que estén acordes con los diferentes indicadores definidos.</li> <li>Gestión de las necesidades y los recursos para las actividades de soporte del área.</li> <li>Seguimiento al personal de soporte y helpdesk, asegurando el cumplimiento de los servicios soportados por el área.</li> <li>Acompañamiento y asistencia en los proyectos de soporte y diseño de proyectos especiales.</li> </ul>
COORDINADORA DE TECNOLOGÍA	Recibir, registrar, transmitir información y documentación. Coordinar al personal del área técnica y fomenta un servicio de calidad para la búsqueda de satisfacción al cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recibir y verificar la información requerida al final un proyecto de implementación que pasa a la etapa de soporte.</li> <li>Mantener actualizada las Bases de Datos con la información requerida para soporte.</li> <li>Agendar al personal para los requerimientos de soporte de los clientes.</li> <li>Entrega, recepción y custodia de equipos y materiales para soporte.</li> <li>Gestión de viáticos y transporte para las visitas de soporte.</li> </ul>
INGENIERO DE SOPORTE	Diseñar e implementar soluciones tecnológicas con calidad para satisfacer las necesidades de los clientes de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dar soporte a clientes con soluciones del portafolio de la compañía.</li> </ul>



	Brindar asistencia y soporte técnico preventivo/correctivo a los clientes en soluciones tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar soluciones tecnológicas del portafolio de la compañía.</li> <li>• Acompañamiento al área comercial en actividades de preventa.</li> <li>• Diseño de soluciones tecnológicas con calidad y a la medida de los requerimientos de los clientes.</li> <li>• Recepción de escalamientos a través de los diferentes medios del punto de contacto de soporte para los clientes.</li> <li>• Identificar las fallas que presenta el cliente en cuanto al servicio contratado, y clasificar dicha falla según su impacto y prioridad, para dar soluciones remotas a los clientes según su complejidad.</li> <li>• Generación y seguimiento de tickets para los casos escalados a los ingenieros de soporte.</li> <li>• Entrega asistencia tecnológica y orientación en el uso de los productos y/o servicios contratados por los clientes.</li> <li>• Apoyar en las actividades de mantenimiento correctivo y preventivo tanto para cliente interno como externo.</li> <li>• Apoyar en actividades de implementación de nuevos productos y/o servicios.</li> </ul>
HELPDEK	Dar solución de primer nivel a los requerimientos de las soluciones tecnológicas de los clientes y usuarios. Es un especialista de planta que estará encargado de solucionar problemas tanto internos como externos. Apoyar en el soporte técnico de los ingenieros de soporte, asegurando la continuidad operativa de los servicios contratados por los clientes.	

*Tabla 16. Descripción general de roles y funciones del área de Tecnología –  
Fuente: Departamento de RRHH de Speed Wireless Networks - Elaboración propia*

#### *H. Clima organizacional*

El clima organizacional dentro de una compañía resulta fundamental cuando se trata de conocer los alcances que puede llegar a tener un proceso de mejora continua. A continuación, se expone el diagnóstico del clima organizacional del área bajo evaluación, cuyos datos fueron obtenidos de la encuesta de clima laboral realizada anualmente al departamento por parte del área de RRHH de la compañía, que aborda los principales temas que aquejan, preocupan, motivan o son importantes para el personal y que afectan directamente su desempeño.

- La estructura organizacional: Los integrantes del grupo de trabajo están conformes con la estructura planteada y reconocen el valor y la importancia de la labor que desempeñan tanto para la organización como para los clientes.
- La estructura física: El área no brinda espacios de tiempo suficientes para que se generen nuevas propuestas de innovación y desarrollo.
- Tolerancia al riesgo y menor temor al fracaso: El área tiene un grado bajo de tolerancia al riesgo y un alto temor al fracaso.
- Reconocimiento: No existen programas de reconocimiento enfocados en motivar e incentivar la generación de nuevo conocimiento o el uso adecuado de la gestión del conocimiento en la labor diaria.
- Las relaciones y la cooperación entre sus miembros: La transferencia de conocimiento entre los integrantes del grupo se realiza a través de procesos informales, causando desigualdad en la calidad de información que se brinda o recibe entre los diferentes colaboradores.
- El manejo del conflicto: El área tiene un plan formal y para el manejo y resolución de conflictos a través de una delegada, pero dicho plan es desconocido o no se ha socializado con sus miembros.
- La identificación con la organización: Existe adherencia y compromiso con el área, pero existe un alto desconocimiento del plan estratégico de la organización.

## I. Departamento de Tecnología

El análisis descrito a continuación refleja la situación actual del departamento de Tecnología de la compañía Speed Wireless Networks respecto a la gestión de conocimiento.

El objetivo del departamento es garantizar un soporte y mantenimiento eficaz y oportuno a las necesidades de sus clientes tanto internos como externos. Como también es responsable por proveer servicios técnicos de calidad para apoyar en los procesos de diseño e implementación de las soluciones tecnológicas del portafolio de productos y servicios de la compañía.

Para identificar la situación del departamento se realizó un análisis DOFA (ver *Tabla 17*), para comprender los factores que tienen a favor, así como los que tienen en este momento en contra y representan sus debilidades y amenazas. Para el desarrollo de esta matriz se usan como insumos los demás ítems del diagnóstico inicial y se analizan algunos aspectos importantes del departamento de estudio (factores externos, factores internos, objetivos, procesos, procedimientos) que soportan y sustentan el desarrollo de la metodología propuesta.

	Fortalezas	Debilidades
	F1: La necesidad continua de mejorar la calidad y percepción del servicio a partir de la reducción de los tiempos de respuesta y resolución. F2: Red de especialistas jóvenes y talentosos con conocimientos de alto nivel avalados por certificaciones internacionales.	D1: Fallas en el clima laboral y organizacional, donde el personal se maneja como una isla aislada de conocimiento. D2: Falta de estímulos para el personal del área de Tecnología por parte de la Gerencia General. Los incentivos se encauzan únicamente al área comercial para estimular las ventas.
<b>Oportunidades</b>		
O1: Definir un directorio de especialistas con sus respectivos roles y conocimientos. O2: Capturar y compartir las lecciones aprendidas en la operación del día a día que permitan aprender del pasado y optimizar la entrega de servicios. O3: Desarrollo técnico del personal.	F1 + O2: Se facilita el análisis para evitar futuras situaciones similares a las ya registradas, si reinciden, se puede tener una acción rápida a aplicar, entregando un producto que cumple con las exigencias del usuario. F2 + O1: Se pueden establecer redes de conocimiento de alta eficiencia.	D2 + O2: La falta de estímulos hacen que no se tenga motivación por registrar las soluciones de los incidentes y requerimientos de los usuarios (lecciones aprendidas). D1 + O1: Existen usuarios con necesidades y se dispone de especialistas en determinados temas, pero algunos no conocen de su existencia.
<b>Amenazas</b>		
A1: Falta de dedicación y compromiso por parte de los especialistas del área de Tecnología para documentar el conocimiento.	F1 + A1: La probabilidad de que los especialistas no se comprometan con el proyecto conllevará a que se pierda la experiencia del negocio y que no se pueda innovar y mejorar en la prestación del servicio.	A1 + D1 + D2: La falta de compromiso y de cultura para compartir y plasmar las experiencias se acentúa con la falta de estímulos y los problemas del clima organizacional que conllevan a una pérdida de información relacionada con la operación.

*Tabla 17. Matriz DOFA – Elaboración propia*

#### *J. Análisis de la problemática identificada dentro del proceso de Soporte y Mantenimiento*

El Helpdesk es el primer punto de atención de los clientes y de los usuarios internos de la compañía cuya capacidad de resolución muchas veces ha sido desbordada, que con el tiempo tiene un efecto de bola de nieve, que sí no se controla, tendrá un gran crecimiento en las solicitudes escaladas atrasadas para el departamento que no podrán ser atendidas a tiempo. Para contrarrestar el incumplimiento, algunos especialistas realizan labores en horario extra laboral, pero esto sobrecarga el esfuerzo de trabajo del personal, generando insatisfacción y pérdida del compromiso de pertenencia hacia la organización.

Disponer del conocimiento requerido para prestar el servicio de soporte sobre las soluciones y productos ofrecidos a los clientes por parte del personal del departamento de tecnología, requiere muchas veces de la inversión por parte de la compañía en la adquisición de capacitaciones especializadas de alto costo con expertos externos. Cuando las capacitaciones son realizadas por personal interno de la organización, el retorno de la inversión es más alto, ya que no solo se dispone del conocimiento técnico sino también se conocen las necesidades de los clientes y las especificaciones especiales, lo cual facilita que las personas en etapa de entrenamiento o de inducción estén mejor capacitadas para afrontar las necesidades que demanda la operación diaria del departamento. Por tal razón se debe potenciar el conocimiento de las personas más experimentadas dentro del área de tecnología, para que sean los empoderados en la transferencia de conocimiento hacia el resto de miembros del equipo, pero siempre en la búsqueda de la certificación de producto, para lo cual la compañía destina recursos, buscando mejorar las competencias de su personal y acreditarlas en el mercado hacia los clientes.

Las solicitudes escaladas por los clientes que no se atienden a tiempo dentro de los niveles de acuerdo de servicio pactados entre las partes, tienen implicaciones financieras a través de penalizaciones en la facturación y otros factores establecidos en los contratos como, por ejemplo, inhabilidades para concursar en futuros procesos de licitación para adquisición de bienes y servicios. Además, de las implicaciones financieras ya relatadas, también conlleva pérdida de reputación e imagen, que pueden desviar la llegada de nuevos clientes. Por tal razón el departamento de tecnología tiene dentro de sus obligaciones mejorar los esfuerzos para minimizar este tipo de situaciones, que impactan la sostenibilidad de la compañía.

La solución de los casos escalados por los clientes se documenta en actas de soporte en físico o a través del correo. Teniendo en cuenta lo anterior, la información histórica se encuentra dispersa en múltiples fuentes (archivadores y correos), no categorizada, no estandarizada, incompleta, no validada y con acceso limitado para su búsqueda y consulta. Esto conlleva procesos lentos y obsoletos para indagar y aplicar conocimiento pasado recopilado dentro de la compañía, además sin un control de revisión y aceptación antes de su recopilación y consolidación.

Un factor importante para mejorar es la transferencia de conocimiento, ya que no se utilizan espacios adecuados para su aplicación a pesar de que los técnicos puedan tener disposición para hacerlo, pero el tiempo y las tareas diarias dificultan esta actividad. Algunas veces se realizan procesos de acompañamiento de personal novato con especialistas experimentados para la atención de casos de soporte en sitio, pero este proceso no está formalizado y controlado a través de alguna métrica que permita hacer seguimiento de su impacto en la organización.

K. Modelo actual de gestión de conocimiento

Existe en este momento un proceso para gestión de conocimiento según el esquema de la *Figura No. 12*, el cual no está definido explícitamente, y tiene una serie de actividades o de acciones que se ponen en práctica en el momento que se considere necesario.

La activación de este proceso es reactiva, ya que responde a una necesidad del momento, la cual puede surgir debido a un problema recurrente o por orden de un directivo ante la queja de un escalamiento urgente y de alto impacto de un cliente, el cual debe ser atendido con celeridad.

La identificación de la necesidad de desarrollar nuevo conocimiento para la solución de problemas complejos es llevada a cabo por el Helpdesk, y algunas veces con la coordinación y participación de algún directivo del departamento, ya que puede ser un requerimiento de tipo técnico, administrativo u operacional que necesite el escalamiento de recursos de equipos o de ingeniería adicionales como, por ejemplo, fabricante o distribuidor mayorista. Pero en cualquier de los casos, siempre debe tener la revisión y el aval de algún directivo del área o del especialista experto que propuso o diseño la solución.

Actualmente al software de tickets solo tiene acceso el HelpDesk y los directivos del área.

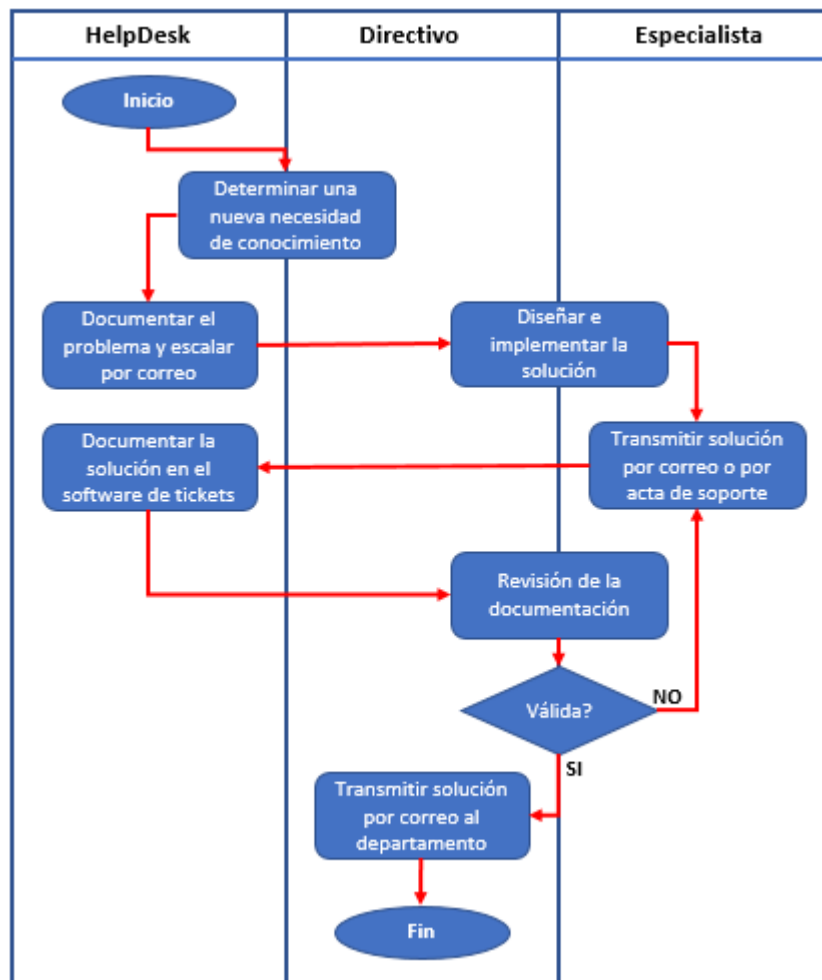


Figura No. 12. Proceso actual de Gestión de Conocimiento – Elaboración propia

Como se observa en la *Figura No 12*, el proceso termina cuando la solución es aprobada y transmitida por correo al personal del departamento de tecnología, sin embargo, la forma de difusión no garantiza que dicha solución sea leída y apropiada por sus miembros.

La gestión actual es reactiva, y solo permite la identificación de un problema cuando ya es evidente, lo cual genera la activación de otras dificultades secundarias que se derivan del escalamiento del cliente al no ser atendido de una forma proactiva y más expedita, por causa de la concentración del conocimiento en solo ciertas personas.

#### *L. Cultura organizacional*

La cultura de la organización incide en la aplicación de nuevo conocimiento. Por esto, este elemento debe ser analizado y manejado con el objetivo de potenciar el sistema de Gestión de Conocimiento.

En la revisión realizada al área de tecnología, esta no cuenta con una cultura organizacional adecuada para realizar gestión de conocimiento. Donde falta definir procesos de comunicación y reconocimiento efectivos.

#### *M. Infraestructura*

La infraestructura es una variable o condición que puede influir como facilitador para llevar a cabo un proyecto de Gestión de Conocimiento.

Para la compañía abordada en la presente tesis de grado, se tiene el levantamiento de información que se describe a continuación:

El uso y la configuración de las herramientas con las que actualmente trabaja el área no son las adecuadas (Redmine), ya que dificultan el acceso, la búsqueda y las actividades relacionadas con el registro de la información para un correcto proceso de gestión de conocimiento. La compañía adquirió nuevas plataformas y sistemas de información (Suite de Office 365) que aún no están siendo utilizados por sus miembros y que presentan altas ventajas y características que sirven para apoyar y apalancar la metodología de gestión de conocimiento que se propone se desarrolle en el presente trabajo.

Se debe revisar, corregir y ajustar con mayor detalle, todas las herramientas actuales con la que dispone la organización o el departamento, en específico las relacionadas con el ingreso de información asociada con la gestión de conocimiento, para que faciliten a los colaboradores o agentes del sistema la creación/acceso, la búsqueda/difusión y aplicación de la información.

## 3.2 Objetivos del Sistema de Gestión de Conocimiento

El objetivo principal de este numeral es definir una estrategia que alinee la propuesta metodológica del sistema de Gestión de Conocimiento formulado con los objetivos estratégicos de la compañía.

Principales usos de la gestión del conocimiento dentro del proceso de estudio (¿para qué?): Se hace necesario formalizar, generar, capturar y aplicar buenas prácticas de gestión del conocimiento al interior del área, esto con el objetivo de proporcionar y apalancar además de formación y aprendizaje organizacional, los lineamientos mínimos necesarios de operación que nos permitan brindar un servicio estable y acorde con las necesidades del cliente.

Principales razones de aplicar gestión del conocimiento en el proceso de estudio (¿por qué?): Es necesario contar con un proceso de gestión de conocimiento efectivo para brindar un servicio acorde a las necesidades de los clientes, independiente de los colaboradores que participan en el proceso o su permanencia en la organización. Para esto, es relevante retener el conocimiento del personal y generar curvas de aprendizaje ágiles que no provoquen que los clientes perciban bajas en la calidad por desconocimiento o dudas sobre los servicios que se prestan. Se busca adicionalmente, generar los espacios para los procesos de mejoramiento continuo. Lo anterior es de vital importancia para el área, porque su objetivo principal es mejorar la satisfacción de los usuarios y/o clientes e incrementar sus beneficios.

Dentro de los objetivos estratégicos de la organización, actualmente se está trabajando apuntando hacia los ejes estratégicos; dos de estos ejes son:

- Suministrar servicios de soporte de soluciones con altos estándares de calidad a partir de tecnologías de punta.
- Crecimiento de clientes satisfechos.

Como compromiso de mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión de Calidad, los objetivos de este sistema buscan:

- Tener un equipo humano competente en busca de la satisfacción del cliente.
- Consolidar la operación con la promoción en el uso de las mejores prácticas de la industria.

Al revisar los objetivos mencionados se observa que la gestión de conocimiento se convierte en una piedra angular para el cumplimiento de dichos objetivos y así logra apoyar la estrategia con la cual la organización tiene proyectado trabajar.

Al analizar como la estrategia se relaciona con el área y el proceso de Soporte y Mantenimiento, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- Si se logra que el sistema de gestión de conocimiento sea apropiado y utilizado al interior del área, se estará aumentando la probabilidad de que los miembros del área cuenten con la formación para la prestación del servicio con alta calidad y que el sistema haga parte del servicio de soporte, que busca como fin último, la satisfacción del cliente.
- Al disponer de miembros del área entrenados bajo las mejores prácticas de la industria y lograr concretar una adecuada compaginación de la gestión de conocimiento al proceso de Soporte y Mantenimiento, se logrará apoyar los objetivos de la organización para alcanzar el mayor número de clientes satisfechos que como consecuencia deriven en la consecución de nuevos clientes.

### 3.3 Identificación de los Activos Críticos de Conocimiento

El objetivo principal de esta etapa es detectar las necesidades de conocimiento en la organización, según lo demandado por la cláusula de conocimiento organizacional 7.1.6 de la norma de Calidad ISO 9001:2015. Para la presente propuesta, el análisis se centra en los conocimientos necesarios para la operación del proceso de Soporte y Mantenimiento del departamento de Tecnología y lograr la conformidad de los servicios postventa que presta hacia sus clientes. La identificación del conocimiento crítico se hace mediante la herramienta de representación de conocimiento explícito conocida como Mapa de Conocimientos, ya que puede verse potenciada con la solución tecnológica complementaria de la propuesta metodológica y de la herramienta de páginas amarillas.

En el desarrollo de esta etapa nos centraremos en las aptitudes (saber) o conocimientos especializados que debe tener el departamento para lograr un buen desempeño en las actividades relacionadas al soporte de los servicios y/o productos de sus usuarios y clientes internos y externos y que tienen estrecha relación con el portafolio de productos ofrecido en el mercado por la compañía (ver *Figura No. 10*). Siendo una compañía de servicios en tecnología, su valor diferencial se encuentra en el conocimiento especializado de su capital humano de ingeniería, el cual debe ser el foco principal para relacionar en esta etapa.

Como herramienta metodológica de apoyo para la ejecución de esta etapa, usaremos los mapas de conocimiento, donde se identifican y se reúnen en una representación visual activa del negocio los dominios de conocimientos necesarios para el cumplimiento óptimo de los objetivos del proceso de Soporte y Mantenimiento (Atención a incidentes, requerimientos nuevos de servicio, consultas, monitoreo, informes, auditorías, etc.), y que se agrupan en categorías y subcategorías, según el gráfico de la *Figura No. 13*.

El mapa de conocimiento se usará como el insumo de diseño y mantenimiento base del sistema de Gestión de Conocimiento propuesto, ya que ayudará a especificar la taxonomía y los metadatos sobre los cuales se construirá la Base de Conocimiento, asegurando la coherencia, adecuación y reutilización de los contenidos.

En conclusión, los activos críticos de conocimiento son un espejo del catálogo de servicios como un subconjunto del portafolio de productos y servicios activos de la compañía y visible para los clientes.

El mapa de conocimientos también será usado como referencia de las etiquetas que se asignarán a los expertos en la herramienta de páginas amarillas que se propone dentro del sistema, de acuerdo con los dominios de conocimiento que manejan, y que se encuentran avalados por las certificaciones de producto (ver *Figura No. 11*) que poseen. Además, a través de la herramienta de páginas amarillas apalancada por la tecnología de Delve de Office 365, se enumerarán los conocimientos explicitados y documentados, y también los conocimientos tácitos que tienen cada uno de los especialistas.

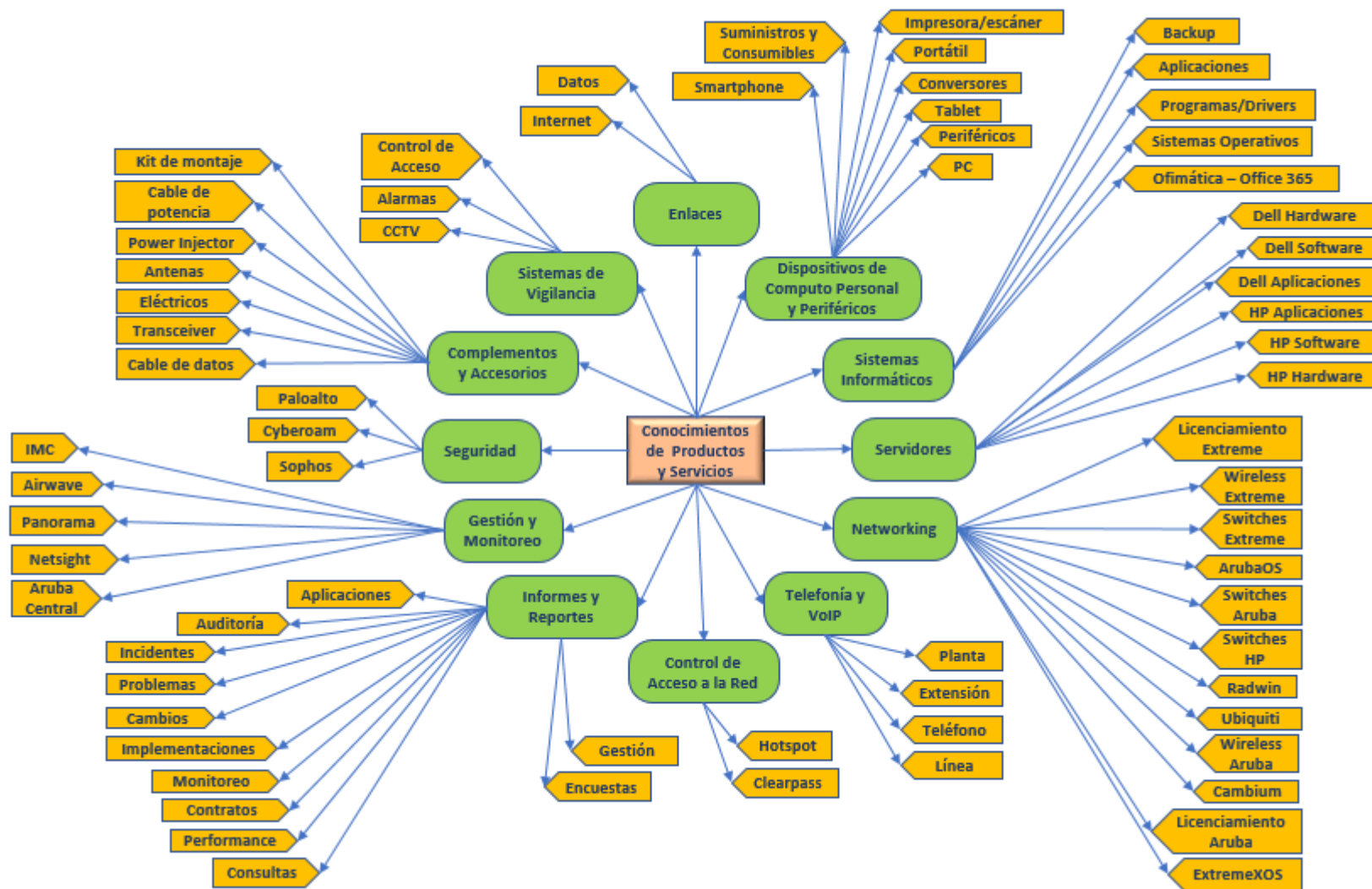


Figura No. 13. Mapa de Conocimientos del departamento de Tecnología – Fuente: Speed Wireless Networks – Elaboración propia



### 3.4 Identificar y localizar los Recursos Expertos

Para el desarrollo de esta etapa se propone la implementación de la herramienta de “*páginas amarillas o directorio de expertos*”, donde se relacionarán los conocimientos, la trayectoria, la experiencia y las capacidades de los miembros del departamento de tecnología. Se trata de una herramienta que nos permite la localización y organización del conocimiento explícito identificado en el Mapa de Conocimiento, que faculta a cualquier miembro de la compañía para localizar a la persona idónea en cada momento: ¿quién sabe qué?. Además, esta técnica también podrá ser apalancada a través de la solución tecnológica de apoyo de la propuesta metodológica planteada.

El objetivo de esta herramienta es la integración de la Gestión de Conocimiento en la práctica de soporte del departamento de tecnología para facilitar el proceso de búsqueda y contacto de expertos cuando se requiera adquirir conocimiento tanto tácito como explícito para aplicar en la atención de los casos de soporte escalados por los usuarios internos y los clientes.

La información que se consignará por cada miembro del departamento en la herramienta debe contener sin omisión alguna, los siguientes datos:

- Información de contacto: Nombres y Apellidos, área o departamento, E-mail, móvil y teléfono.
- Información personal profesional: Un resumen de su perfil profesional.
- Proyectos en los que ha trabajado o participado.
- Aptitudes y experiencia: En este ítem se deben relacionar a modo de Tag's o Etiquetas (definido como Keywords en la funcionalidad de Delve de la plataforma tecnológica propuesta), las actitudes y capacidades del individuo. Para obtener esta información se propone como instrumento la evaluación 360, para la cual debe desarrollarse la encuesta del Anexo 1 y la consolidación de los resultados se recopilará a través de la plantilla del Anexo 2. En esta encuesta los pares, el jefe inmediato, y sus subordinados (si aplica), evaluarán las habilidades del personal. Estos resultados serán el insumo para el diligenciamiento de la información del presente ítem. Por cada miembro solo se reflejará en la información las competencias que presenten una nota promedio (ponderada por el número de personas que evalúan) de 4 o superior en escala de 1 a 5. Para facilitar el desarrollo de la encuesta, y teniendo la disponibilidad de Office 365 como plataforma Groupware de la compañía, se recomienda realizar la encuesta por este medio y usando como guía el procedimiento que se encuentra en los enlaces a continuación: Como encuesta de Excel online (<https://support.office.com/en-us/article/Surveys-in-Excel-hosted-online-5fafd054-19f8-474c-97ec-b606fcda0ff9?ui=en-US&rs=en-US&ad=US>), o como encuesta a través de la aplicación Survey de Sharepoint (<https://support.office.com/en-us/article/Create-a-survey-ea52a787-822e-4f7e-b5ed-77bb14df3aba?ui=en-US&rs=en-US&ad=US>).

- Temas: En este ítem se deben especificar a modo de Tag`s o Etiquetas (Keywords) los conocimientos en los cuales se tienen dominio y experiencia, además de las certificaciones de producto que se tengan. Se debe usar como base de referencia el mapa de conocimientos de productos y servicios de la *Figura No. 13* para el diligenciamiento de este ítem.
- Educación Formal y Continua
- Intereses y aficiones: Que es lo que le gusta hacer en su tiempo libre.

Esta herramienta servirá para la localización y organización del conocimiento explícito que debe permitir a cualquier miembro de la organización localizar a la persona idónea en cada momento: ¿Quién sabe qué?

Para la implementación de este sistema se debe estipular la adscripción obligatoria del departamento.

La información que se consigne por las personas debe ser revisada y validada por uno de los directivos del departamento (Director de Operaciones como principal o Gerente IT como secundario).

Implementar un motor de búsqueda inteligente: Este motor permitirá buscar personas por los Tag`s o Etiquetas (keywords) definidos en las aptitudes y experiencia, por los temas, o por los proyectos en los cuales ha participado el personal.

Para automatizar este proceso y aprovechando los sistemas de información de los que dispone actualmente la compañía, se propone usar el aplicativo Delve de Office 365. Esta herramienta tecnológica permite administrar el perfil de las personas que usan Office 365 y organizar la información de interés para la organización.

El motor de búsqueda de Office 365 que viene integrado con la aplicación de Delve, permite buscar personas por habilidades, proyectos, educación u otra información que se haya agregado a su perfil.

En el *Anexo 3*, se lista un ejemplo de uso de la solución tecnológica como apoyo para la herramienta de páginas amarillas proyectada dentro de la propuesta metodológica para el sistema de Gestión de Conocimiento:

### 3.5 Procesos y procedimientos de la propuesta metodológica del sistema de Gestión de Conocimiento

Dentro del sistema de Gestión de Conocimiento se establece un esquema para la Captura/creación, la Difusión/transferencia y la Adquisición/aplicación del conocimiento para los miembros del área de Tecnología responsables de las actividades de Soporte y Mantenimiento de la compañía. Se quiere transformar el conocimiento tácito de los expertos en conocimiento explícito dentro de las categorías definidas en el mapa de conocimiento, para que posteriormente otros miembros puedan apropiarlo.

Como herramienta principal del sistema de Gestión de Conocimiento, por su visibilidad y relativa sencillez, se propone un repositorio de lecciones aprendidas o de soluciones (Base de Conocimiento). En todo incidente o problema, las experiencias de los miembros pueden ser de gran interés para futuros casos con síntomas similares. La idea de este proceso es el de sistematizar este tipo de experiencias, ya que no es nada extraño que el mismo incidente se esté tratando dos veces por diferentes miembros del mismo departamento; capturar la experiencia colectiva del proceso de Soporte Y Mantenimiento en la solución de problemas y responder a las necesidades de los clientes, haciéndolo reusable; hacer disponible el conocimiento a quien lo necesite en el momento oportuno.

Este problema se aborda a través de la documentación de las lecciones aprendidas. Bajo las lecciones aprendidas se entiende el conocimiento que se ha adquirido a través de las experiencias (por ejemplo, experiencias en resolución de problemas).

Las lecciones aprendidas deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser significantes y han de tener repercusión real sobre la solución definitiva o temporal de una situación o caso.
- Han de ser correctas a nivel técnico y práctico.

En el marco de la solución de un incidente, los miembros del equipo analizan los resultados de las soluciones aplicadas y lo formulan por escrito. La cuestión que ha de plantearse los miembros que participaron en la solución del incidente, es cuáles fueron las actividades y las experiencias críticas que se aplicaron durante la solución y que aspectos deberían prestar especial atención los demás miembros del departamento que se encuentren a futuro con un caso de planteamiento similar.

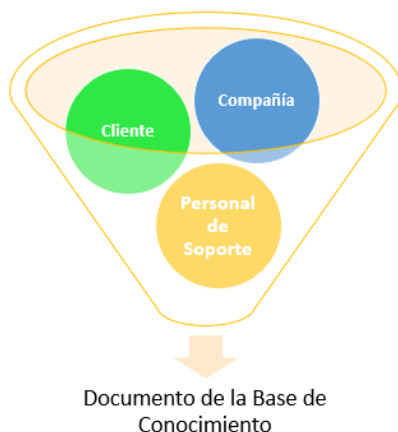
Para poder documentar de un modo eficiente las experiencias o acciones aplicadas en la solución de un caso, se ha de crear previamente una estructura uniforme para la documentación de las experiencias.

Se debe asignar un responsable que se encargará de filtrar y validar la información que se carga al sistema antes de aprobar su difusión.

El documento o artículo de la Base de lecciones aprendidas es el contenido o conocimiento. Los documentos pueden contener muchos tipos diferentes de contenidos como, por ejemplo, una simple pregunta-respuesta, un problema complejo o un procedimiento. Los artículos deben

integrar la perspectiva de tres grupos, los clientes, los miembros del departamento de soporte, y la organización (ver *Figura No. 14*).

La perspectiva del cliente incluye su experiencia y percepción de lo que le está pasando, al igual que información sobre el ambiente (producto/versión) relevante a su situación. El planteamiento del problema es la vista del cliente de lo que está pasando y es capturado en su contexto (palabras y frases). La perspectiva del miembro del departamento de soporte es capturada en la resolución y causa (si aplica). La perspectiva de la organización es representada en metadatos con información, como categorización del artículo (de acuerdo con el mapa de conocimientos de la *Figura No. 13. Especifica los conocimientos de los cuales debe disponer el Repositorio*), estado del artículo (pendiente o aprobado), fecha de creación, número de veces que el artículo ha sido consultado o usado, historial de modificaciones o de versiones y la fecha de la última modificación.



*Figura No. 14. Perspectivas que componen un Documento de la Base de Conocimiento – Elaboración propia*

El documento debe tener una estructura o formato que es definido en el estándar de contenido y es intencionado a cubrir un amplio rango de cuestiones, que incluyen:

- Pregunta y Respuesta
- Cuestiones de interoperabilidad
- Cuestiones de configuración
- Defectos
- Procedimientos de diagnóstico
- Procedimiento aplicado para la resolución del caso

### **El proceso de Doble Ciclo**

Para mejorar el rendimiento o la salud de la Base de Conocimiento y las capacidades del proceso de Soporte y Mantenimiento, el sistema de la Base de Conocimiento usa procesos de doble ciclo que se refuerzan entre sí (ver esquema de la *Figura No. 15*). Los procesos del Ciclo Resolutivo y Evolutivo son actividades operacionales y de mejora continua que mantendrán el sistema vigente.

El Ciclo Resolutivo representa el flujo de trabajo del individuo que maneja los escalamientos del cliente y lo asiste (incidente). El Ciclo Evolutivo es un proceso de mejora continua que integra las responsabilidades del individuo para resolver problemas con los procesos organizacionales, incluyendo la responsabilidad para soportar y continuamente mejorar el sistema de Base de Conocimiento. Los procesos a nivel organizativo del Ciclo Evolutivo habilitan al Ciclo Resolutivo para que sea efectivo.

### Ciclo Resolutivo

El Ciclo Resolutivo esta embebido dentro del flujo de trabajo de gestión de incidentes y representa la actividad primaria del especialista de soporte. El especialista captura la experiencia de resolución individual para crear una memoria organizacional colectiva. El uso de la Base de Conocimiento incrementa la velocidad y exactitud del especialista para resolver problemas dentro de sus responsabilidades diarias en la atención de los casos de los clientes. El acceso a la experiencia colectiva de la organización a través de la Base de Conocimiento también reduce los costos de los retrabajos, resolviendo problemas que han sido solucionados en otra ocasión.

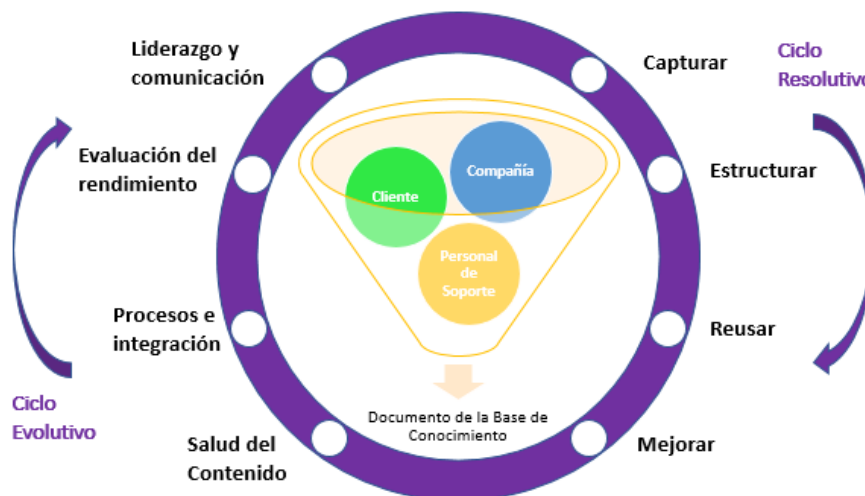


Figura No. 15. Procesos del Sistema de Base de Conocimiento – Elaboración propia

Hay cuatro procesos del sistema de Base de Conocimiento que contribuyen a la creación y mantenimiento del conocimiento en el Ciclo Resolutivo:

- **Capturar** - Capturar en el flujo de trabajo del proceso de Gestión de Incidentes: Mientras se está resolviendo el problema, se captura el contexto del cliente (sus palabras y frases) al igual que el conocimiento del especialista de soporte. El conocimiento tácito del especialista se convierte explícito en el contexto de uso, y llega a ser parte del documento.
- **Estructurar** - Estructurar para reuso: estructura consistente, plantillas simples, y un estilo claro mejorar la legibilidad de los documentos de la Base de Conocimiento. Se pueden identificar documentos existentes en la Base de Conocimiento y sus elementos más relevantes rápidamente para reducir el ciclo de solución de problemas y asegurar que los nuevos documentos desarrollados se integran al conocimiento existente.

- **Reusar** – Las palabras y frases entradas para búsqueda deberían ser preservadas. Ellas son contenido invaluable que puede ser usado y reusado para mejorar los documentos existentes en la Base de Conocimiento. La búsqueda en la Base de Conocimiento es parte del proceso de solución de problemas. Las búsquedas preservadas aseguran que no se está solucionando un problema que ya ha sido resuelto anteriormente.
- **Mejorar** – Los especialistas de soporte toman la responsabilidad por los documentos con los cuales interactúan. La Base de Conocimiento es una experiencia colectiva. Si alguna vez se detecta un error o algo que no se entiende, se tiene la responsabilidad de marcarlo, reportarlo o repararlo. Constantemente se deben revisar y mejorar los documentos que están siendo usados.

### **Proceso de Capturar – Procedimiento: Capturar el contenido relevante**

El objetivo es la captura de información que hace el documento fácil de encontrar y de usar por otros.

A continuación, se propone una guía para la captura del contenido relevante:

- Palabras y frases que el cliente ha usado para describir su problema.
- Descripciones relevantes del ambiente o únicas al problema.
- Descripciones del ambiente antes y después de la solución del problema.
- Información que distingue este documento de otros documentos con casos que presenta síntomas similares pero diferente solución.
- Proceso de diagnóstico usado en la resolución del problema.
- Descripción de la solución completa que resuelve el problema descrito por el cliente.

### **Proceso de Estructurar - Procedimiento: Utilizar plantillas sencillas**

El sistema de Base de Conocimiento requiere de una estructura específica o formato, cual provee contexto al contenido, mejora la legibilidad de los documentos y da consistencia.

Cualquier situación o problemas atendido por el proceso de Soporte y Mantenimiento puede ser discriminada dentro de las siguientes categorías:

- **Problema** (algunas veces llamado síntoma o pregunta) – La situación descrita en palabras del cliente – ¿Que está intentando hacer o que no está trabajando?
- **Ambiente** - ¿Qué productos del usuario tienen problemas (plataforma, producto, versiones) ?, ¿Cómo está configurado?, ¿Ha cambiado o modificado algo en el ambiente recientemente?
- **Solución** – La respuesta a la pregunta o los pasos requeridos para resolver el problema.
- **Metadata** – Atributos o información sobre el documento como el estado de aprobación, tipo o categoría de producto, histórico de versiones, última fecha de modificación, etc.

### Proceso de Reusar – Procedimiento: Buscar entender lo que se sabe colectivamente

La búsqueda durante un proceso de solución de problemas ayuda a asegurar que no se gasta tiempo y esfuerzos resolviendo problemas que ya han sido resueltos en otra oportunidad. A nivel organizativo esta técnica es una forma importante en la cual la organización se beneficia de su inversión en una Base de Conocimiento y aprovecha la experiencia colectiva para optimizar el proceso de soporte del departamento de Tecnología (ver figura 16).

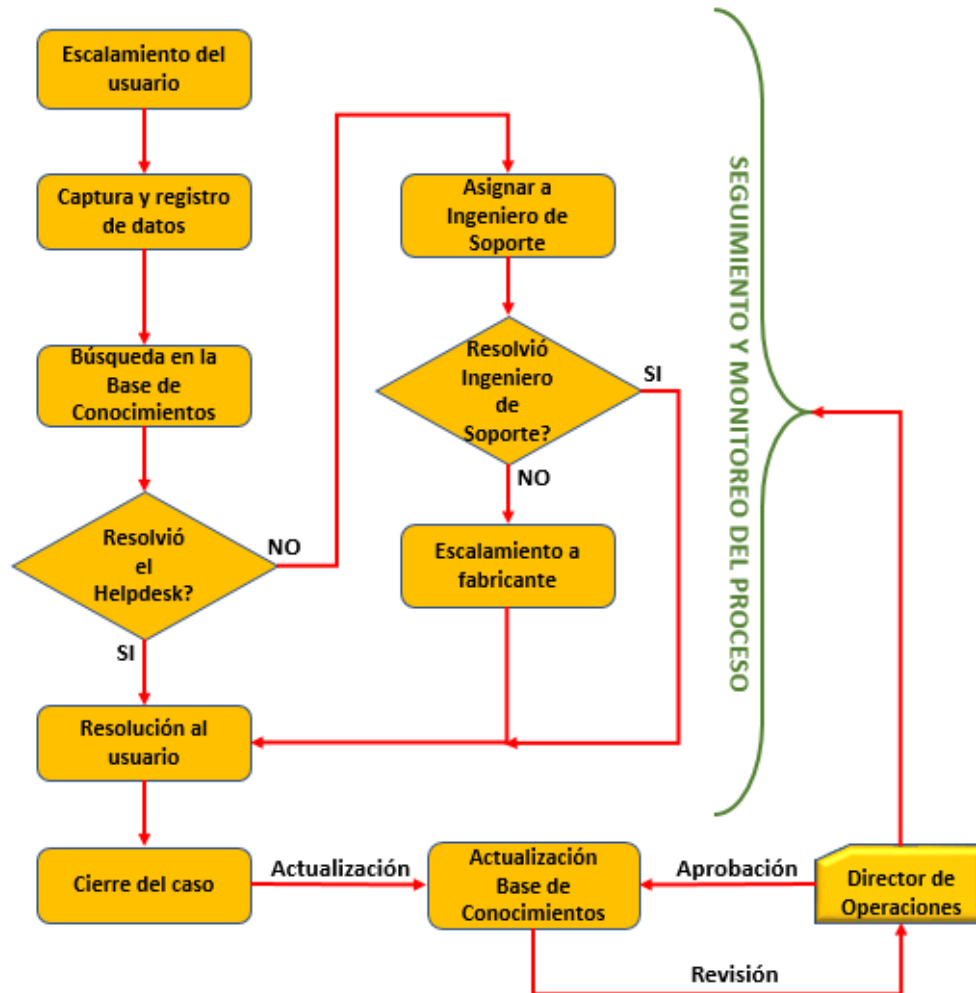


Figura No. 16. Integración de la actividad de Gestión de Incidentes del Proceso de Soporte y Mantenimiento con la Base de Conocimiento – Elaboración propia

### Proceso de Mejorar – Procedimiento: Reusar es revisar

El objetivo es crear una cultura de propiedad colectiva. Constantemente se mejoran los documentos que están siendo usados. Los especialistas de soporte (HelpDesk e Ingenieros de Soporte) son los responsables por la calidad de los documentos con los que interactúan en la Base de Conocimiento. Quién mejor para validar la exactitud de un documento que la persona

que lo usa en el día a día para resolver un incidente, y de esta forma lo mantiene vigente. Se modifican y mejoran los documentos de la Base de Conocimiento que se están usando para incrementar su calidad con cada interacción, y de esta forma solo se enfocan en los documentos que le dan valor al negocio y no se tienen que dedicar recursos en personal que ayude en el aseguramiento de la calidad de los documentos.

### **Ciclo Evolutivo**

El Ciclo Evolutivo identifica las áreas de mejora del personal, del equipo y de los procesos, para hacerlos más efectivos. Igualmente, oportunidades para mejoras de producto y de documentación basado en la experiencia con los usuarios y clientes; mejoras del sistema.

### **Proceso de Salud del Contenido – Procedimiento: Estructura de los documentos**

La Salud del Contenido comienza con la estructura del contenido, donde se convierte en un elemento fundamental en la captura de conocimiento que proporcione algún valor a los procesos que se integra.

Una estructura correcta garantiza que los documentos en la Base de Conocimiento sean fáciles de encontrar y de usar por la audiencia objetivo (personal de soporte).

Identificar la audiencia objetivo es importante porque la audiencia define el contexto que deben tener los documentos.

Uno de los objetivos claves del sistema de Base de Conocimiento para un proceso de soporte técnico, es capturar el contexto del problema: la descripción de la necesidades y experiencia del cliente en sus propios términos.

Se recomienda que los artículos que se presenten sean de forma fácil y rápida para que el personal al que está enfocado pueda ver rápidamente su pertinencia (*ver Procedimiento: Utilizar plantillas sencillas*).

### **Proceso de Salud del Contenido – Procedimiento: Ciclo de vida del documento**

Los estados del documento son una parte clave de la metodología de una Base de Conocimiento, ya que ayudan en la visibilidad de los documentos para que las personas correctas vean las cosas correctas. El estado del documento nos indica el nivel de confianza en el contenido y la estructura del documento.

Para la lectura y visibilidad de los documentos de la Base de Conocimiento, se deben usar estados para indicar en que parte del ciclo se encuentra el documento.



Los estados del documento serán:

**Pendiente (Draft)** – El documento es creado en el sistema, pero no estará habilitado para su uso por parte de los agentes de soporte, debido a que falta la revisión y aprobación por parte de un especialista experto o superior (directivo), quien valida que el documento éste estructurado y escrito en una forma que cumpla con el contenido estándar que debe tener.

En este estado, el documento únicamente será visible por el agente que lo creó y por la persona que lo debe revisar y aprobar para su publicación.

**Aprobado** – El documento se considera completo en su estructura y contenido y listo para su difusión dentro del sistema.

**Publicado** – El documento ya está listo para uso del personal de soporte de la organización.

Un documento que ya se encontraba publicado en el sistema y que es editado o actualizado durante el reuso, pasará al estado de pendiente hasta su revisión y aprobación

Para administrar los permisos del sistema de Base de Conocimiento y sobre su contenido, se recomienda manejar niveles de permisos de seguridad. Por ejemplo, es posible que se quiera proporcionar o restringir el acceso a determinados usuarios de la compañía, o podría querer proporcionar acceso a todos los usuarios, pero restringir la edición para algunos. La manera más sencilla de trabajar con permisos es usar los niveles y grupos determinados que abarquen los escenarios más comunes del sistema y relacionarlos en una matriz (ver ejemplo de la *Tabla 18*).

A continuación, se lista una propuesta de matriz que podría usarse en el sistema:

Nivel de permisos	Descripción
Control total	Contiene todos los permisos disponibles. Este nivel de permisos se podría asignar al grupo de personas encargadas del soporte y mantenimiento técnico del sistema.
Editar	Permite agregar, modificar y eliminar listas. Permite ver, agregar, actualizar y eliminar elementos de lista y documentos. Este nivel de permisos se podría asignar al grupo directivo responsable del sistema.
Colaborar	Permite ver, agregar, actualizar y eliminar documentos y elementos de lista. Este nivel de permisos se podría agregar al grupo de miembros y agentes que comparten su conocimiento en el sistema.
Lectura	Ver las páginas y los elementos de las listas y bibliotecas de documentos existentes y descargar documentos. Este nivel de permisos se podría asignar a usuarios externos del departamento de tecnología pero que son miembros de la organización.
Acceso limitado	Permite a un usuario o grupo ir a una página de sitio o biblioteca para obtener acceso a un elemento de contenido o documento específico cuando no tengan permiso para abrir los demás elementos del sitio o biblioteca. Este nivel de permisos se podría agregar a miembros externos de la organización como, por ejemplo, aliados de negocios.
Aprobar	Permite modificar y aprobar elementos de lista y documentos.

Tabla 18. Matriz de nivel de permisos del sistema de Base de Conocimiento

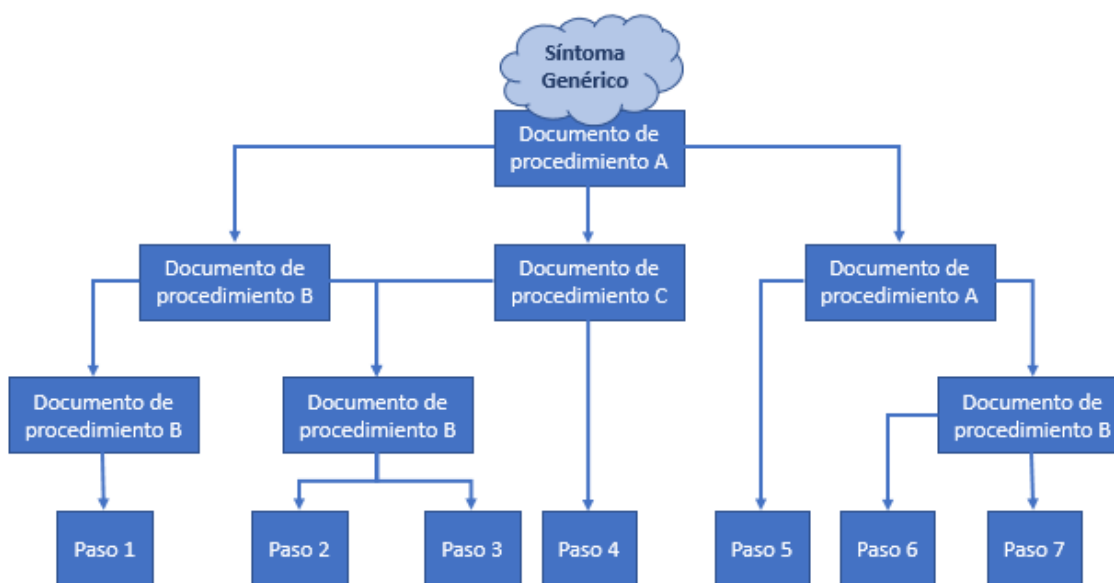
## Proceso de Salud del Contenido – Procedimiento: Crear documentos de Ciclo Evolutivo

Generalmente los documentos de la Base de Conocimiento son desarrollados a partir de la solución ante un caso escalado por un cliente, donde los documentos del Ciclo Resolutivo deben seguir un estándar de contenido y tener una estructura común que permitan ser reusados por otros miembros del sistema. En contraste, los documentos del Ciclo Evolutivo son creados por el personal experto del departamento, basados en patrones y tendencias de los casos o del contenido creado para la solución de problemas. Se derivan de problemas comunes (causas o soluciones similares) y procedimientos y procesos críticos.

El uso y análisis de patrones realizado en el Ciclo Evolutivo también identifica temas de calidad de producto y mejoras en los servicios ofrecidos a los clientes.

A continuación, algunos ejemplos del contenido incluido en un documento de Ciclo Evolutivo.

- Documentos procedimentales o procesos de nivel paso a paso (como hacer una cosa específica).
- Ruta o parche de solución – es una colección de documentos procedimentales de la base de conocimiento que definen un proceso más complejo, creado por los expertos del área para direccionar síntomas genéricos o de alto nivel, especialmente los que engloban un amplio número de documentos de la base de conocimiento relacionados al Ciclo Resolutivo. Por ejemplo, un paso de diagnóstico puede ser capturado en un documento, y una colección de pasos o documentos relacionados que juntos crean una ruta de solución (ver *Figura No. 17* y *Figura No. 18*).
- Cuestiones de alto impacto o criticidad (indisponibilidad masiva de servicio, actualización o liberación de reléase de producto).
- Documentos creados que cubren vacíos de la documentación desarrollada por el Ciclo Resolutivo que es alimentado por demanda de los casos escalados a soporte.



*Figura No. 17. Colección de documentos procedimentales - Guía de ejemplo un proceso de diagnóstico complejo – Síntomas comunes - Causas diversas - Elaboración propia*

La ruta de solución ayuda al especialista de soporte rápidamente a distinguir características que identifican el documento con la solución apropiada.

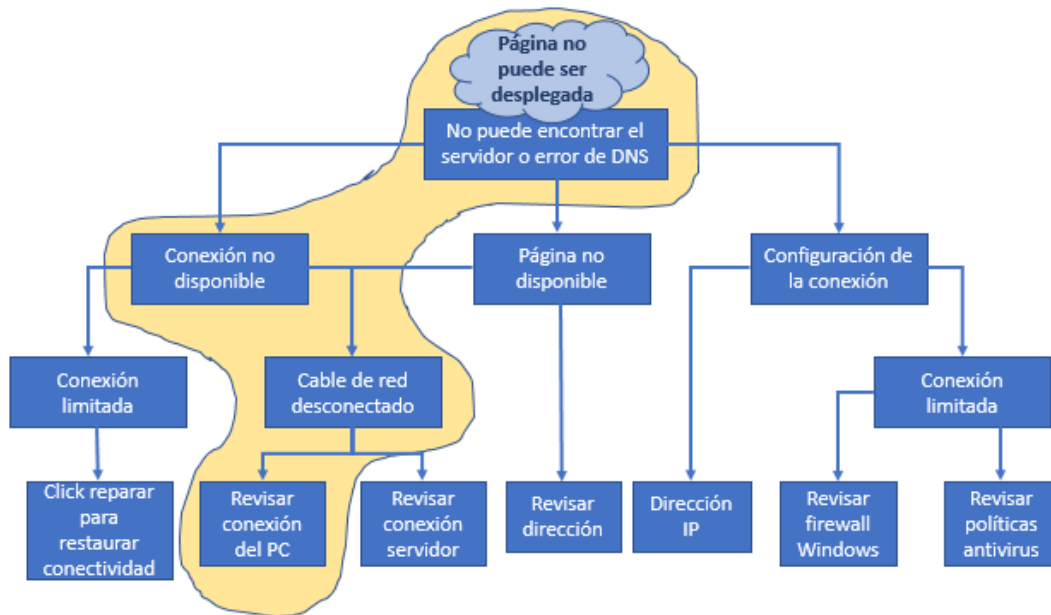


Figura No. 18. Ejemplo de ruta de solución – Elaboración propia

### Proceso de Integración - Procedimiento: Tecnología de Búsqueda para la Base de Conocimiento

Porque la búsqueda es una parte integral del Ciclo Evolutivo de la Base de Conocimiento, es importante proveer a los miembros una tecnología que les permita buscar el conocimiento requerido efectivamente.

La calidad de la búsqueda debe ser medida por el éxito que los usuarios tienen al navegar a través de la base e conocimiento. Es importante entender como el motor de búsqueda utilizado trabaja, y también que el responsable del sistema de Gestión de Conocimiento pueda aconsejar a todos los demás miembros del sistema y usuarios externos (si aplica) en la mejor forma de usar la búsqueda. Por ejemplo, usar muchas o pocas palabras, usar sentencias en lenguaje natural o solo palabras claves o Tag's (Etiquetas).

Para refinar o mejorar la búsqueda en la base de conocimiento se recomienda usar los Tag's o palabras claves (Keywords) que se usaron para categorizar los documentos durante la carga al sistema o usar de guía el mapa de conocimientos (ver Figura No. 13), teniendo en cuenta que dicho mapa sirvió de insumo previo para el etiquetado de los documentos cargados al sistema de Base de Conocimiento.

## Proceso de Evaluación del Rendimiento

Existe la necesidad de cambiar la cultura y los valores de la organización para alinearlos con los comportamientos deseados de colaboración y propiedad compartida. La cultura y los valores son reflejados en lo que la organización mide.

Hay una desconexión entre los valores de la organización y sus métricas. Por ejemplo, la mayoría de organizaciones que hablan sobre el valor del trabajo en equipo, pero miramos como las contribuciones de las personas son medidas, entonces el factor de trabajo en equipo es ensombrecido por las métricas individuales. Este tipo de evaluaciones promueven la competencia, pero no la colaboración.

En este proceso se proponen algunas técnicas de evaluación del rendimiento alineadas con el sistema de Base de Conocimiento.

El sistema de Base de Conocimiento requiere de nuevos roles y responsabilidades para una organización que presta servicios de soporte, que hacen énfasis en la colaboración, compartición, uso y mejora colectiva del conocimiento en lugar de conocimiento individual. En lugar de recompensar personas por lo que ellos saben, estos roles ayudan a hacer énfasis en el aprendizaje y la colaboración al igual que en la contribución al conocimiento organizacional.

El concepto de evaluación de valor a través de un proceso de triangulación es basado en el trabajo de Kaplan y Norton en su libro *The Balanced Scorecard*, y que se trató anteriormente en el marco teórico (*“Modelos y herramientas de medición y Gestión del Capital Intelectual y del Conocimiento”*). Desde esta vista de múltiples perspectivas, se tiene identificado las medidas claves y reportes que proveen un escenario de como las medidas son usadas.

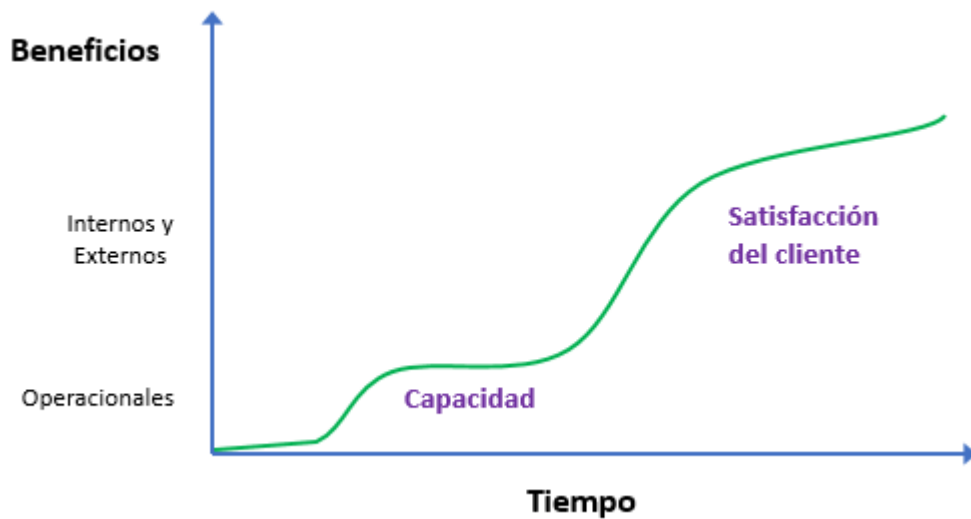
Otra característica de un sistema de Base de Conocimiento es el fuerte énfasis en proveer liderazgo versus la tradicional administración del día a día. Liderazgo significa tomar la responsabilidad por alinear la organización y motivar al equipo a través de conductores de rendimiento. El líder juega un rol vital en el sistema, porque:

- Define y establece los objetivos y resultados deseados.
- Asegura las herramientas y la infraestructura que estará integrada y alineada con los procesos del sistema.
- Provee a los especialistas de soporte o miembros del departamento con la retroalimentación de su rendimiento y los indicadores por los cuales ellos tienen responsabilidad para gestionar su rendimiento.

La evaluación de rendimiento debe ir ligada a los objetivos estratégicos de la organización. Los miembros del departamento deberían entender estos objetivos. Los líderes del proceso pueden entonces estimular la participación en los procesos de Gestión de Conocimiento y recompensar tanto a los individuos como al equipo por los logros en la creación de valor en la Base de Conocimiento.

### Proceso de Evaluación del Rendimiento – Procedimiento: Métricas e indicadores (The Balanced Scorecard)

Capturar el conocimiento y hacerlo ampliamente disponible a través de la Base de Conocimiento, ayuda a los especialistas de soporte a acortar los tiempos de solución y mejoran la capacidad del proceso de Soporte. Algunas medidas que pueden usarse y que son familiares van asociadas a los beneficios en la atención de casos en un proceso de soporte (ver ejemplo representado en la *Figura No. 19*): tiempo promedio para resolver casos, costos por incidente, número de casos resueltos en el primer nivel de soporte, número de incidentes manejados por especialista por mes.



*Figura No. 19. Beneficios de la adopción de la Base de Conocimiento – Elaboración propia*

## 3.6 Roles y responsabilidades de los actores del sistema de Gestión de Conocimiento

La mayor dificultad o barrera para adoptar una metodología de Gestión de Conocimiento consiste en cambiar la cultura de la organización o de un área o departamento de la compañía para verdaderamente colaborar y crear un ambiente de compartición de conocimiento. El sistema debe designar algunos roles críticos para soportar a la organización en este cambio. Estos roles ayudan a redefinir la forma como el conocimiento es creado, valorado y compartido.

Los roles críticos con los cuales debería contar el sistema son:

- **Líder del sistema:** Los directivos del departamento deben convertirse en líderes del sistema. Ellos deben definir la visión que se debe buscar para el éxito del sistema, y entonces soportar a los miembros del departamento que desarrollan conocimiento en orientarlos a cómo deben trabajar y definir los estándares del sistema. Este rol debería ser ejercido por uno de los directivos del departamento. Se propone al Director de Operaciones como titular de este rol y al Gerente de IT como suplente de este rol.
- **Desarrolladores de conocimiento:** Los expertos o miembros del departamento de tecnología que desarrollan sus actividades soportando las necesidades sobre los productos y servicios adquiridos por los clientes. Son los que capturan, buscan, crean, modifican y publican documentos en el sistema.
- **Desarrollador del sistema:** Es el especialista responsable del desarrollo del sistema de información para la Gestión de Conocimiento, al igual que los procedimientos técnicos para la publicación de contenido. Este rol debe ser desempeñado por una persona con conocimiento en la suite de Office 365 con énfasis en el módulo de Sharepoint, que será la tecnología recomendada para apoyo de la implementación del sistema propuesto.
- **Coach o entrenador del sistema (opcional):** Es un agente de cambio responsable de desarrollar las competencias y habilidades de los desarrolladores de conocimiento para mejorar su participación dentro del sistema. Este rol podría ser asumido por la dirección del departamento de recursos humanos. Como punto de partida de la planeación de este rol y de las actividades que debería desarrollar para lograr su cometido, se pueden usar los resultados de la evaluación 360 propuesta dentro del presente trabajo.

### **Responsabilidades y competencias de los roles del sistema**

En esta sección se provee una guía del tipo de conocimiento y competencias que son necesarios en cada uno de los roles para el éxito del sistema de Gestión de Conocimiento.

#### **Desarrollador de Conocimiento**

Los especialistas de soporte del departamento de tecnología entienden como interactuar con la Base de Conocimiento en la forma de capturar su experiencia y capitalizarla en experiencia colectiva de la organización. Reconoce información relevante y ejerce juicios en su interacción con el contenido recopilado en la Base de Conocimiento. No debería usar o publicar un

documento que él mismo no entiende. Como los documentos en el repositorio son creados para una audiencia específica, con un vocabulario y contenido de nivel técnico, el desarrollador de conocimiento debe adecuar el conocimiento para adaptarlo al perfil y contexto del público objetivo. Además, debe revisar (cuando usan un documento) o finalizar documentos que son construidos por ellos mismo u otros, asegurando que el documento se adhiere al estándar de contenido.

Un Desarrollador de Conocimiento debería hacer:

- Entender la estructura del proceso de Soporte y Mantenimiento de la compañía.
- Capturar de forma consistente y exacta el contexto del cliente dentro del flujo de trabajo del proceso de soporte.
- Buscar y encontrar documentos existentes en la Base de Conocimiento.
- Revisar y modificar documentos publicados en la Base de Conocimiento.
- Modificar sus propios documentos.
- Construir nuevo contenido para la Base de Conocimiento, que será revisado y aprobado por el líder o entrenador del sistema para su difusión y publicación al público objetivo.

### **Coach o entrenador**

Es un agente de cambio en el proceso de adopción de la metodología de Gestión de Conocimiento, y ayuda para el desarrollo de competencias de los miembros del sistema para mejorar el rendimiento del mismo. El Coach se enfoca inicialmente en desarrollar las competencias individuales de cada uno de los miembros y con el tiempo desarrollar las capacidades del equipo en conjunto.

Las responsabilidades del Coach incluyen:

- Promover el desarrollo de competencias de los miembros del sistema a través de un acompañamiento, instrucción y entrenamiento efectivo de las capacidades que requieren los miembros dentro de su participación en el sistema.
- Influir a los miembros a practicar buenos hábitos de trabajo para hacer gestión de conocimiento.
- Influir a los miembros para participar en la creación y mejoramiento de conocimiento dentro de la Base de Conocimiento.
- Provee una retroalimentación a los miembros y a los directivos de la organización o del departamento sobre el desarrollo de competencias para la participación dentro del sistema de Gestión de Conocimiento.

El Coach debe tener profundo conocimiento de los principios y procesos del sistema de Gestión de Conocimiento al igual que fuertes competencia de influencia y de comunicación.

El trabajo del Coach es desarrollar hábitos individuales que mejoren las habilidades y rendimiento del equipo.

Un entrenamiento eficaz se basa en:

- Excelentes habilidades de comunicación, particularmente en las siguientes áreas:
  - Explicando y describiendo conceptos.
  - Suministrando retroalimentación (feedback).
  - Influenciando para generar resultados.
- Entendiendo el proceso de soporte, herramientas y el sistema de Gestión de Conocimiento.
- Habilidades para escuchar.
- Empatía.
- Demostrar habilidad para:
  - Manejo efectivo del tiempo.
  - Analizar tendencias.
  - Proactivamente comunicarse con los directivos y los miembros del sistema.
  - Motivar a las personas ayudándolos con reconocimiento de logros.
- Demostrar compromiso con el éxito de los miembros del sistema.

### **Desarrollador del sistema**

Es el responsable por los requerimientos tecnológicos, esto incluye las capacidades de la infraestructura, los tiempos de respuesta, la funcionalidad de las herramientas, la integración de las aplicaciones, la interfaz de usuario y los reportes de funcionamiento.

Un Desarrollador del sistema debe tener competencias en:

- Familiaridad con las TIC y herramientas tecnológicas de Gestión de Conocimiento.
- Buen conocimiento de las herramientas de Gestión de Conocimiento de la organización.
- Buen conocimiento de las tecnologías emergentes y su probable impacto en la organización y en el sistema de Gestión de Conocimiento.
- Uso efectivo de las TIC en los procesos del sistema de Gestión de Conocimiento.

### **Líder del Sistema**

Define la visión de éxito del sistema dentro del departamento. Este soporta a los especialistas de soporte en determinar su nuevo flujo de trabajo dentro del proceso de soporte complementado con las técnicas y las prácticas de Gestión de Conocimiento y como debe ser el contenido estándar. Es el encargado de entender y comunicar la relevancia del sistema de Gestión de Conocimiento para el departamento y la organización, como dicho sistema contribuye a los objetivos organizacionales.



Las responsabilidades del Líder del sistema incluyen:

- Crea el marco estratégico que alinea los beneficios del sistema de Gestión de Conocimiento con los objetivos de alto nivel de la organización. Lo comunica y promueve su entendimiento.
- Ayuda a los Desarrolladores de Conocimiento a entender como el proceso de Gestión de Conocimiento integrado al proceso de Soporte y Mantenimiento les ayuda a resolver los problemas que deben atender.
- Influencia a los miembros del sistema a aplicar los estándares para crear y mejorar el conocimiento dentro de la Base de Conocimiento.
- Revisa los documentos creados por los Desarrolladores de Conocimiento para aprobar su publicación o entregar un feedback para su mejoramiento.
- Realiza validaciones internas de los documentos de la Base de Conocimiento para asegurar la exactitud dentro de los contextos descritos y su adherencia a los estándares de calidad definidos para el departamento.
- Asegura la eficiencia y efectividad para resolver problemas a través del uso de la Base de Conocimiento por parte del equipo de soporte.
- Responsable del desarrollo y el mantenimiento de la calidad de la Base de Conocimiento y su flujo, incluyendo la metodología, el estándar o plantilla de los documentos y guías de procesos.
- Desarrolla y analiza reportes en métricas claves de valor para el negocio derivados de la Base de Conocimiento, como tasa de reuso de documentos (artículos consultados), mejoras en los tiempos de resolución de problemas, etc.
- Define los cambios necesarios para mantener la Base de Conocimiento como una herramienta efectiva para lograr los objetivos del negocio (Ej., incrementar la satisfacción del cliente).
- Provee las directrices que tienen un impacto sobre el sistema. Por ejemplo, monitorea y define los metadatos de los documentos de la Base de Conocimiento, prioriza las solicitudes de mejora, planea las actualizaciones y mejoras de integración del sistema para hacer una Gestión de Conocimiento más efectiva y pertinente.

Un Líder del sistema debe tener competencias en:

- Capacidad para crear estrategias.
- Motivación de los trabajadores del conocimiento.
- Promover el compartimiento de conocimiento.
- Gestión de los recursos internos y externos de conocimiento.
- Gestión del tiempo.
- Resolución de conflictos.
- Gestión del cambio.
- Medición del impacto.
- Resolución de conflictos.

### 3.7 Métricas e indicadores del sistema de Gestión de Conocimiento

Ya definidos los roles, ahora en esta sesión se especificarán las métricas y objetivos propuestos para el departamento de tecnología.

El enfoque utilizado es basado en la metodología del *Balanced Scorecard* de Norton y Kaplan, que propone un número de conceptos críticos.

- Conectar los objetivos individuales a los objetivos del departamento o de la organización ayudan a ver como su rendimiento está relacionado a un rendimiento de alto nivel de la compañía.
- Mirar el rendimiento desde múltiples puntos de vista. El típico scorecard considera los stakeholders claves: clientes, empleados, y el negocio.
- Diferenciar los indicadores de actividades de los indicadores de resultados.

Es importante distinguir entre actividades y resultados (Ver *Figura No. 20*). Si se ponen indicadores con base en actividades, eso es lo que se conseguirá, pero la actividad en sí misma no es un indicador de valor. Por ejemplo, si definimos como una meta para cada especialista de soporte en crear 10 artículos o documentos por mes en la Base de Conocimiento, eso obtendremos. Sin embargo, si analizamos un poco más esos documentos, se podría presentar la situación en que fueron creados en los últimos 5 días del mes y que ellos contienen poca o ninguna información de valor. Los objetivos en actividades no generan los resultados deseados. En un sistema de Gestión de Conocimiento, los objetivos basados en actividades corromperán la Base de Conocimiento.

Un ejemplo de lo que se podría buscar como indicador, es que, los resultados busquen la calidad de la Base de Conocimiento, o la satisfacción del cliente. En conclusión, los resultados deberían ser el foco de las métricas, no la actividad.

Poner resultados en actividades podría derivar en:

- Crear resultados no deseados
- Destruir el valor del indicador
- Distraer a las personas del objetivo real
- Hacer dudar a las personas de usar su propio juicio
- Hacer que el liderazgo pierda valor dentro del sistema

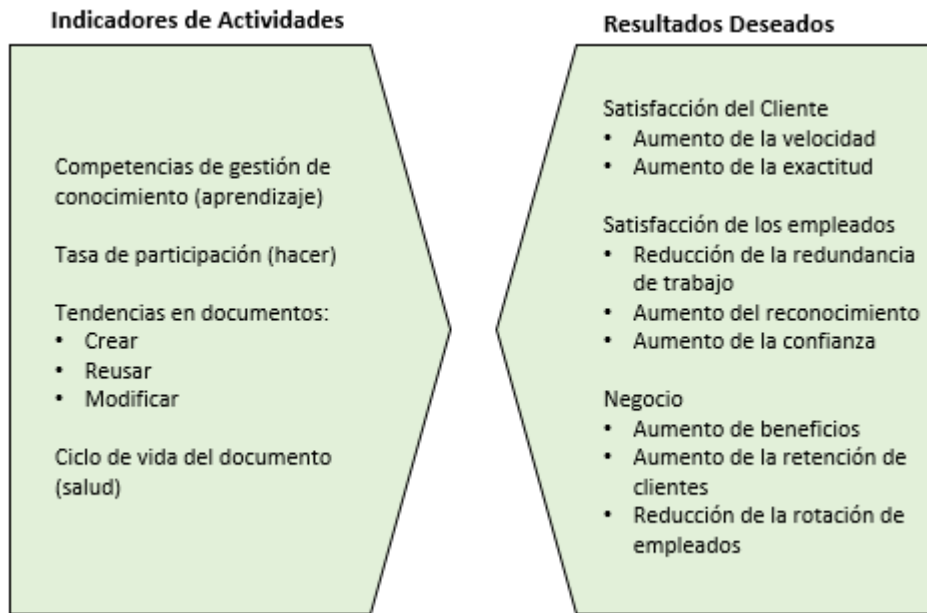


Figura No. 20. Distinción entre medidas de actividades y resultados – Elaboración propia

La distinción entre actividades y resultados es solo una parte de todo el contexto. Para efectivamente evaluar el rendimiento del sistema de Gestión de Conocimiento, se requiere de la integración de tres perspectivas diferentes (ver *Figura No. 21*); incluir las *tendencias en actividades* (rendimiento sobre el tiempo), *resultados claves* (medido contra objetivos) y *Calidad de los documentos de la Base de Conocimiento* (salud del contenido). Estas tres perspectivas consideran medidas que son objetivas (cuantitativas) y subjetivas (cualitativas) para generar un completo panorama del rendimiento del sistema.

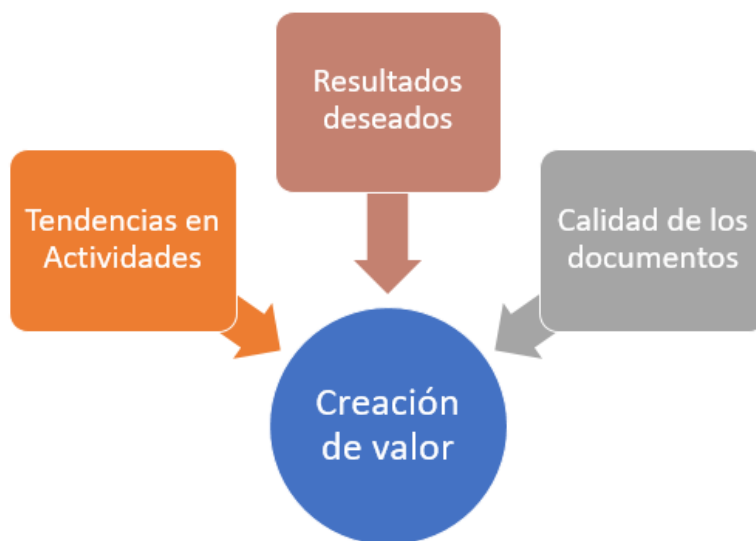


Figura No. 21. Perspectivas de rendimiento – Elaboración propia

La elección de las medidas para el sistema de Gestión de Conocimiento, deben enfocarse en los atributos que crean valor para la organización. La integración de las siguientes dimensiones crea una vista del rendimiento, cual da la confianza cuando se está evaluando, quien está creando valor y quien puede necesitar atención o acompañamiento del Líder o del Coach del sistema.

Una vista integrada incluye medidas de:

- Tendencias en actividades y la consecución de objetivos en resultados
- Cualitativo y cuantitativo
- Grupales e individuales

Para aplicar el balanced scorecard al proceso de Gestión de Conocimiento, se describen a continuación dos propuestas de scorecard basadas en diferentes roles. Observar como los objetivos del negocio de Lealtad del cliente, de Colaboración y trabajo en equipo, de Procesos y operaciones y son reflejados y medidos de modo diferente para los roles de Desarrolladores de Conocimiento (ver *Figura No. 22*) y Líder (ver *Figura No. 23*), con los mismos objetivos. La Contribución de conocimiento, la Lealtad de los empleados, y las Iniciativas estratégicas, son para roles específicos.



*Figura No. 22. Ejemplo de Scorecard del especialista de soporte (Desarrollador de conocimiento) – Elaboración propia*

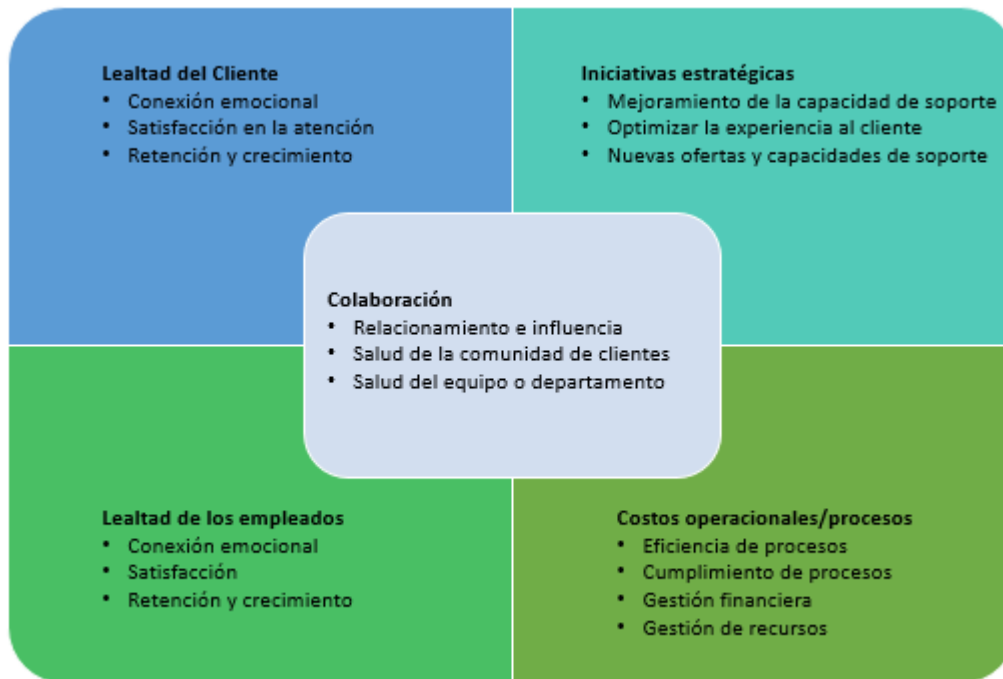


Figura No. 23. Ejemplo de scorecard del Líder – Alinea los objetivos de la organización con los objetivos del proceso de soporte – Elaboración propia

Sin importar los indicadores de actividades que la organización elija, hay dos temas imperativos que surgen para la evaluación del sistema de Gestión de Conocimiento:

- Los indicadores de tendencia de actividades deben ser visibles para las personas que participan del sistema. Este ítem es importante para que los especialistas tengan el feedback de lo que ellos necesitan para ajustar su trabajo y comportamiento y desarrollar resultados óptimos.
- Los objetivos deben ser definidos para los resultados, no para los indicadores de actividades. Este ítem es importante, porque si la organización pone objetivos, por ejemplo, con base en el número de publicaciones (crear 5 artículos por semana) o en el reúso de los artículos de la Base de Conocimiento (se mide que tanto los especialistas usan los documentos de la Base de Conocimiento), los objetivos para los indicadores de actividades pueden ser cumplidos, pero la calidad de la base de conocimiento puede ser comprometida o corrompida seriamente. Publicaciones duplicadas o inválidas pueden ser creadas, porque el énfasis está en la actividad y no en el resultado.

En el *Anexo 4* se describen algunos escenarios con ejemplos de reportes que se pueden utilizar para evaluar el sistema de Base de Conocimiento.

A pesar de disponer de todos los anteriores datos que se pueden obtener a través de los indicadores propuestos, no es suficiente la información para determinar qué miembros están creando valor. No hay que olvidar la vista cualitativa (calidad de los documentos) para balancear la vista cuantitativa (actividad).

Retomando el tema de la Calidad de las publicaciones de la Base de Conocimiento que se ha especificado anteriormente en varios puntos, adicional a perfil de los miembros relacionamos la calidad de sus publicaciones.

El sistema debe asegurar el nivel de la calidad de los artículos en la Base de Conocimiento. Las métricas de este indicador deben ser consistentes con el contenido estándar definido en los procesos de capturar y estructurar del ciclo resolutivo y fácilmente cuantificables para evaluar el rendimiento de los desarrolladores de conocimiento.

En la Tabla 19 se propone una lista de chequeo para validar la calidad de las publicaciones cargadas a la Base de Conocimiento, donde se revisa que no existan artículos duplicados, se asegura que la publicación tenga reflejada la descripción completa del problema y su causa raíz, los detalles de entorno en el que se desarrolla, la alternativa temporal o definitiva de solución, la categorización de servicio y/o producto afectado, la claridad y exactitud del contenido y los enlaces a sitios y bibliografía relacionada, que el título refleje con fácil reconocimiento el contenido, y que las etiquetas asociadas a la publicación sean las apropiadas.

# de documentos que tienen algún tipo de problema													Total problemas encontrados	
				Documento BC					Contenido					Atributos
Autor de publicación	Indicador de Calidad	Soluciones revisadas	Demasiado corto	Duplicado	Incompleto	Complejo	No match contexto con problema	Solución de la publicación no está completa o usable	Muy extenso	Hipervínculos incorrectos	Referencias incorrectas	Categoría incorrecta	Producto incorrecto	
Miembro X	61.9%	21	3	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	8
Miembro Y	60%	25	2	1	1	0	2	0	0	1	1	1	1	10
Miembro Z	86.6%	15	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2
Indicador de calidad grupal														
	69.5%	61												20

Tabla 19. Lista de chequeo de Calidad de las publicaciones de la Base de Conocimiento – Elaboración propia

El indicador de calidad de las publicaciones de la Base de Conocimiento crecerá a partir de la maduración del sistema y la apropiación de sus procesos por parte de cada una de las partes involucradas

## 3.8 Incentivos y Motivadores del sistema de Gestión de Conocimiento

### Proceso de Liderazgo y Comunicación

- **Promover el trabajo en equipo**

El fundamento de un sistema de Gestión de Conocimiento es capturar el conocimiento y mejorar el aprendizaje colectivo de la organización o departamento, por lo cual el trabajo en equipo y la colaboración son aspectos claves para lograr este propósito. Mientras las herramientas habilitan la colaboración, los comportamientos y la cultura de la organización direccionan los beneficios. Crear una cultura de colaboración y propiedad colectiva es responsabilidad del Líder del sistema, que necesita recompensar la colaboración a partir de motivadores internos (ver *Tabla 20*).

- **Motivadores internos**

Factor de Motivación	Aplicación en el sistema de Gestión de Conocimiento
Éxito/Logro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear artículos que otros usan</li> <li>• Contribuir a los objetivos de la organización en una forma medible</li> <li>• Colaborar como integrante de un grupo que está creando valor para la organización</li> </ul>
Reconocimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reputación basada en la creación de valor en la Base de Conocimiento, otros saben lo que tú sabes a través de las publicaciones desarrolladas</li> <li>• Reconocimiento por la contribución al conocimiento a través de medidas y reportes del sistema de Gestión de Conocimiento y que son visibles al grupo.</li> <li>• Reconocimiento por los líderes de la organización como referencia para otros</li> </ul>
El trabajo en sí mismo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Confianza en abordar un amplio rango de incidentes porque la Base de Conocimiento complementa el conocimiento que tienen.</li> </ul>
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte de un equipo</li> <li>• Propiedad colectiva del contenido</li> </ul>

*Tabla 20. Motivadores que contribuyen al sistema de Base de Conocimiento – Fuente: Herzberg – Elaboración propia*

- **Programa de reconocimientos e incentivos**

Para motivar el comportamiento correcto y promover la adopción del sistema de Base de Conocimiento por parte de los miembros del departamento, se requiere implementar un programa de reconocimientos e incentivos.

Como propuesta se exponen algunos principios de diseño que debe incluir el programa para su éxito:

- Métricas legítimas – vinculado a una retroalimentación objetiva, y de encuestas a los clientes.
- Alineación a los objetivos organizacionales y/o del proceso de soporte – Con un propósito de programa creíble y claro que refuerce los resultados deseados.
- Integración con el trabajo – Relevante y compatible con la carga y la complejidad del trabajo.
- Balance entre los incentivos individuales y los grupales – Debe considerar a los individuos o equipos remotos como a los equipos con presencia física.
- Compatibilidad con las personas – Adaptado a los valores, intereses y formas de ser de los individuos.
- Igualdad de oportunidad de participación – El programa debe abarcar los diferentes roles, estilos de trabajo y diferencias culturales.
- Reconocimiento de la diversidad de habilidades.
- Competencia consigo mismos – Ayuda a la gente a medir y reconocer sus logros.

Utilizando los anteriores principios de diseño, la organización puede desarrollar programas que atraen diferentes factores motivacionales. Por ejemplo:

- Atención: Comida con el Líder del sistema o un directivo de la compañía.
- Afirmación: Añadir nuevas actividades/responsabilidades relacionadas con la Gestión de Conocimiento al perfil del cargo que mejoren su perfil profesional en el mercado laboral (Hoja de Vida) o conferencias o eventos técnicos o de producto.
- Autonomía: Delegar a los participantes la posibilidad de desarrollar su trabajo de manera autónoma y la distribución de su tiempo.
- Recompensas: Modelos de tiempo libre (compensatorio o licencias remuneradas) o de días de teletrabajo, bonos de canasta (Sodexo).
- Perfeccionamiento: Convenios de capacitación con el SENA como beneficios de parafiscales, o convenios con los fabricantes o los mayoristas para cursos sobre nuevas tecnologías o productos.

Estos programas se deben ver como parte del plan de comunicación y una nueva forma del Líder del sistema de direccionar la atención de los miembros a nuevas prácticas y prioridades.



## 3.9 Plan de comunicaciones

### Proceso de Liderazgo y Comunicación

Para el sistema de Gestión de Conocimiento se propone que el Plan de Comunicaciones incluya lo siguiente:

- **Audiencia objetivo** – ¿A quién debemos comprometer e influir para la adopción exitosa del sistema?
- **Mensajes claves** – Diferentes audiencias (Ej., directores vs especialistas) usualmente requieren diferentes mensajes porque tienen diferentes roles, actividades y objetivos.
- **Beneficios** – Comunicar claramente los beneficios personales relevantes, no solo los beneficios para la compañía.
- **Q&A/FAQ** – Capturar las preguntas que se hacen con frecuencia. Una respuesta escrita de fácil acceso garantiza un mensaje consistente.
- **Superar las objeciones** – Se deben considerar las objeciones percibidas por cada audiencia e incluir el suficiente detalle en los comunicados para mitigar las preocupaciones.
- **Métodos de comunicación** – Diferentes audiencias requieren diferentes herramientas de comunicación (Ej., on-line, en persona, o a través de herramientas corporativas (Teams y/o Yammer de la suite de Office 365). Se debe pensar cuál es el método más apropiado por audiencia para que el mensaje sea escuchado y recordado.
- **Programas y actividades para el compromiso y la socialización** – Se debe considerar como socializar las ideas. Por ejemplo, Reuniones (grupales o 1-1), Coaching y entrenamiento, videollamadas, boletines web, Email, tablero de noticias, posters, sitios Web, etc.

## 4. SOLUCIÓN TECNOLÓGICA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO

Como herramienta tecnológica de apoyo a la propuesta metodológica de Gestión de Conocimiento y aprovechando los sistemas de información de los que dispone actualmente la compañía, se plantea usar las funcionalidades de Sharepoint Online y de Delve de Office 365. Esta aplicación permitirá al departamento de Tecnología de la organización, capturar, codificar, almacenar y compartir el conocimiento recopilado por el proceso de Soporte y Mantenimiento durante su operación en la atención y solución de los casos escalados por sus clientes, e identificar y localizar el conocimiento de los expertos y la autoría de los artículos desarrollados en la Base de Conocimiento.

A través de las funcionalidades de Sharepoint y Delve de la suite de Office 365, se administrará el conocimiento explícito cargado al sistema mediante el concepto de taxonomía y/o folksonomía (indexación) y potentes características de su tecnología, para articularla al sistema de Gestión de Conocimiento.

Dentro de sus principales elementos se destacan las siguientes que impactan a la metodología propuesta de Base de Conocimiento y de páginas amarillas (ver *Figura No. 24*):

- Taxonomía: Almacén de términos.
- Navegación y Búsqueda: Elementos Web de navegación de búsqueda y sus propiedades, vínculos de navegación y esquema de búsqueda.
- Indexación de contenido: Categorización o codificación del contenido (folksonomía).
- Políticas de seguridad, control y aprobación: Perfiles de usuarios, niveles y permisos de acceso al contenido, registro y control de versiones, estados y control de documentos (Aprobación), disponibilidad y seguridad de la información.



*Figura No. 24. Administración de Conocimiento Colaborativo – Elaboración propia*

El objetivo a través de la tecnología escogida es lograr que toda la información y conocimiento que se crea dentro de la operación del proceso de Soporte y Mantenimiento se comparta y perdure de manera eficiente y estructurada, desde y entre todos los miembros del departamento de tecnología. Además, servirá para la localización de las personas idóneas dentro del departamento para cada uno de los dominios de conocimiento (¿Quién sabe qué?).

El enfoque de la solución pasa por utilizar las capacidades de Sharepoint Online y Delve de la suite de Office 365 para dar soporte al objetivo del presente trabajo por medio de un repositorio y un directorio de expertos alojado en un sitio Web de la Intranet de la organización, contando con las posibilidades tanto funcionales como procedimentales necesarias y que apliquen al sistema de Gestión de Conocimiento.

La plataforma tecnológica permite a los usuarios, equipos y organizaciones descubrir y compartir contenido, así como colaborar con él de forma inteligente desde cualquier lugar y dispositivo.

A continuación, se exponen algunas características importantes de la herramienta seleccionada:

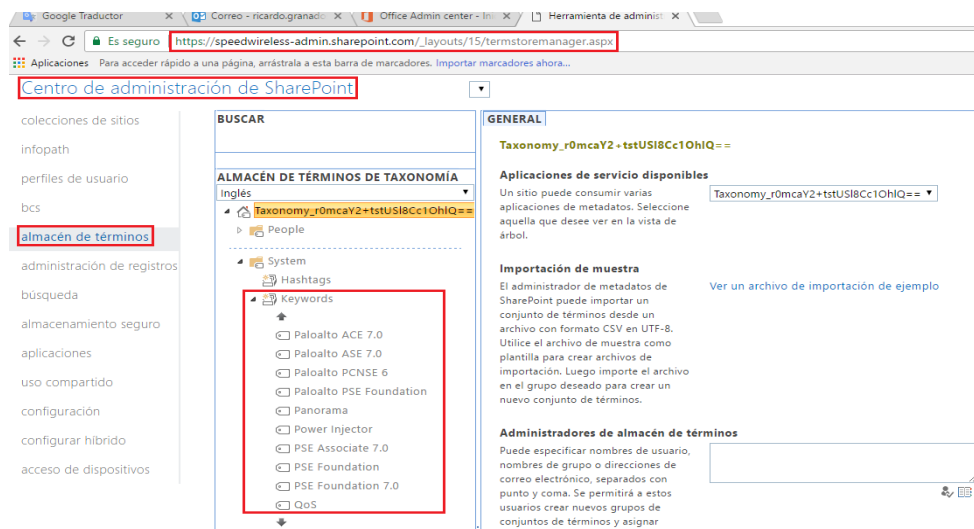
- Acceso desde cualquier lugar  
Se puede mantener la productividad estén donde estén los miembros del departamento. Se podrá acceder desde cualquier lugar a los recursos de conocimiento del equipo para apoyar las labores diarias de su trabajo.
- Colaboración sin problemas  
El sitio de grupo de Sharepoint es el concentrador de contenido del departamento. Es donde todas las personas del equipo crean y comparten conocimiento explícito con las mismas herramientas de Office que usan en su quehacer diario.
- Inteligencia y detalles  
En el sitio se puede observar las actividades del grupo. A través de la aplicación se colabora y se mantiene al día sobre “quién es quién” y “qué novedades hay”, al ver la actividad del equipo en el portal del departamento y en la biblioteca de documentos. Conecta la experiencia y el contenido con innovadoras tarjetas de contacto (páginas amarillas o directorio de expertos) que ayudan a sacar el máximo partido de las personas con la que se trabaja y en lo que trabajan.
- Cumplimiento y seguridad  
Es una solución escalable que cumple con los requisitos de seguridad y disponibilidad, al tiempo que se garantiza la aplicación de las directivas unificadas. Todo esto sin infraestructura física de hardware adicional, sino desde la nube.
- Búsqueda y detección  
Permanece informado. Busca y encuentra contenido en el portal y/o repositorio basándose en información personalizada, a través de una colección de señales analizadas e información derivada del comportamiento del usuario y sus relaciones con el contenido, los temas y los contactos.

La implementación de la herramienta alineada con la propuesta metodológica planteada en el presente trabajo requiere de la configuración y parametrización descrita a continuación:

### Almacén de términos y como se usan al indexar (etiquetar) un contenido

El almacén de términos es fundamental porque será la forma de gestionar la taxonomía integralmente, incluyendo los términos que se van a usar para etiquetar (Tag) el conocimiento y sugiriendo a los usuarios las palabras claves a utilizar.

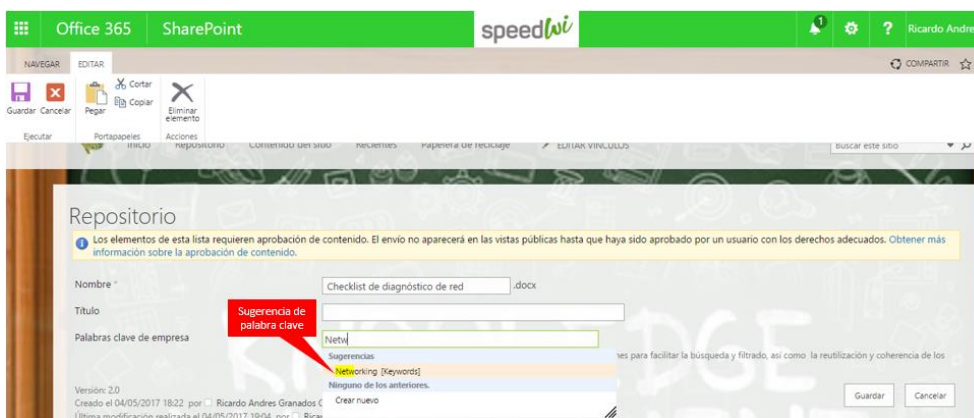
En los procedimientos definidos para el sistema de Gestión de Conocimientos, se definieron unas políticas para estructurar la aportación de indexación del conocimiento por parte de los miembros del sistema.



Almacén de términos de Taxonomía de la Base de Conocimiento

### Proceso de categorización o etiquetado descentralizado

Los miembros del departamento podrán de forma descentralizada, pero controlada y sugerida, indexar toda la documentación de valor que aporten de acuerdo con su rol en el repositorio del sitio Web creado en la Intranet corporativa.

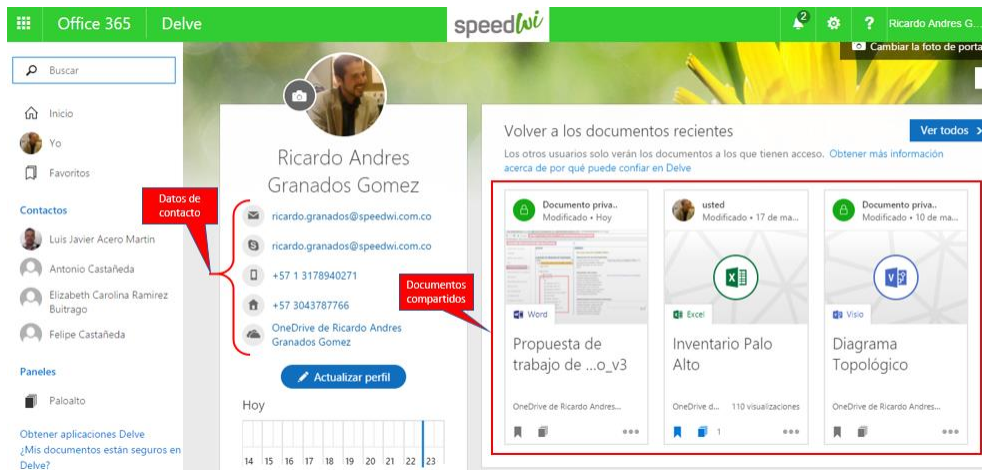


Categorización y codificación de las publicaciones de la Base de Conocimiento

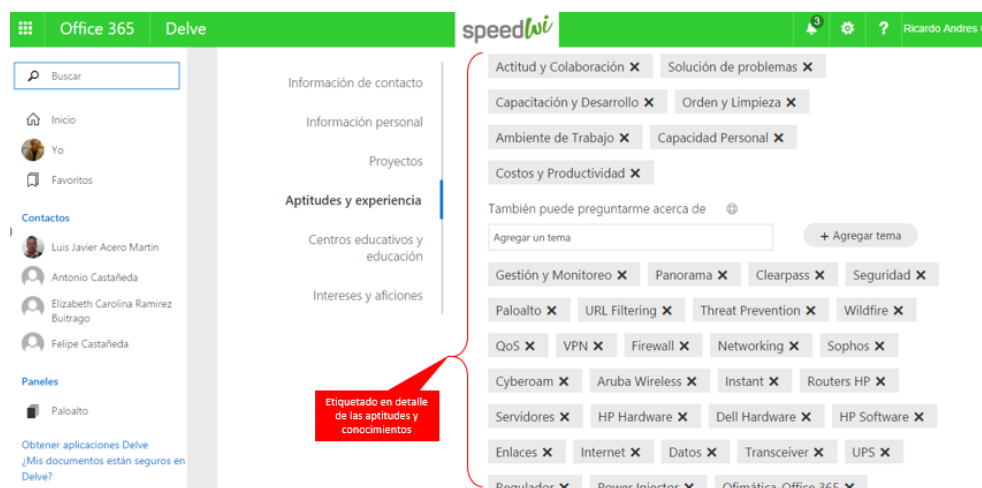
Las palabras clave de empresa se comparten con otros usuarios y aplicaciones para facilitar la búsqueda y filtrado, así como la reutilización y coherencia de los metadatos.

### Las personas como parte del conocimiento: Delve/Sharepoint

Los especialistas de soporte formarán parte de la gestión del conocimiento del departamento por medio de la etiquetación de sus conocimientos, habilidades y contenidos propios. Luego aparecerán en las búsquedas como un elemento de conocimiento más al que acudir.



Páginas amarillas – Localización de Experto Vs Contenido



Páginas amarillas - Identificación (Tag's) del conocimiento del experto

### Aprobación de los documentos del repositorio y control de versiones

El repositorio de conocimiento contiene información de valor para el departamento, como solución de casos, guías paso a paso, lecciones aprendidas, plantillas de configuración, etc. Donde es importante que los miembros del equipo solo puedan ver las versiones “oficiales” de los elementos o archivos. Para lograr esto, el sistema de Gestión de conocimiento dentro de sus procesos ha establecido el rol del Líder del sistema, quien es el que puede revisar y aprobar los

documentos antes que los miembros del departamento puedan ver su contenido. Dicho Líder aplica un nivel importante de calidad y seguridad al contenido de la Base de Conocimiento. Si un especialista del área de soporte (Desarrollador de conocimiento) carga un documento al repositorio que requiere aprobación, queda en estado *Pendiente* hasta que el Director de Operaciones o el Gerente de IT (Líder del sistema) lo apruebe. Mientras espera la aprobación, el elemento o archivo permanece en estado *Pendiente (Draft)*.

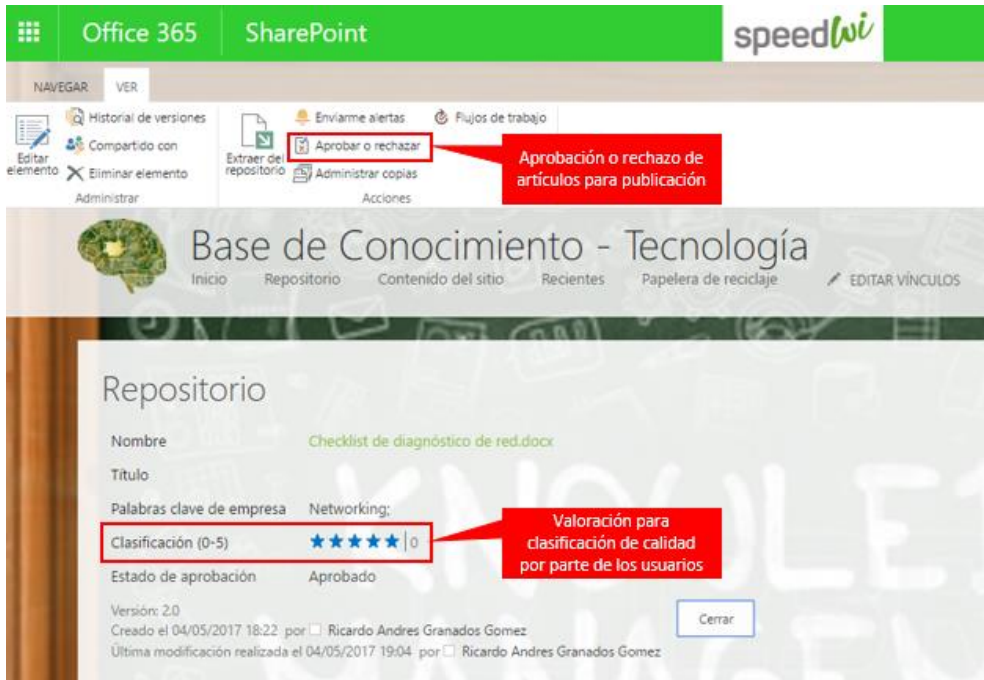
Cuando un elemento o archivo se encuentra en estado de *Pendiente*, solo el autor del elemento o documento (Desarrollador de Conocimiento) y el Líder del Sistema pueden verlo. Una vez el estado cambia de *Pendiente* a *Aprobado*, se habilita su usabilidad para los demás miembros del departamento. Los artículos rechazados permanecen en el repositorio hasta que el autor o Líder del sistema los elimina.

Con el control de versiones en el repositorio, se puede realizar seguimiento y administración de los artículos conforme se producen. Puede ver las versiones anteriores y recuperarlas si es necesario, decidir cuantas versiones almacenar, forzar la aprobación de los documentos cargados antes de su publicación y establecer quien puede ver los borradores de los artículos (Draft) antes de su aprobación.



Base de Conocimiento - Control de versiones

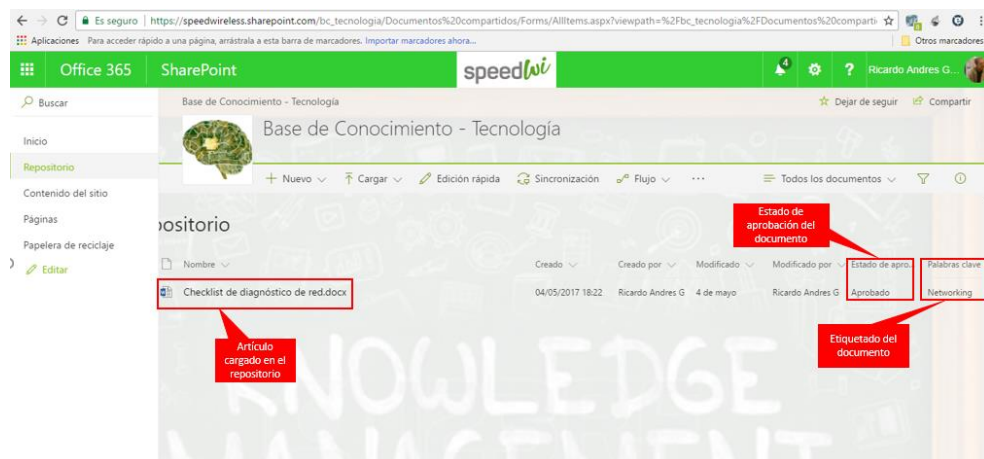
Después de la aprobación de los artículos por parte del Líder del sistema, los documentos ya son visibles para los usuarios y son habilitados para que los miembros del departamento valoren su contenido según su calidad y vean estas clasificaciones en el sitio de la Base de Conocimiento. Esto ayuda a ver fácilmente que temas se consideran más populares entre los colaboradores.



Base de Conocimiento – Aprobación y valoración del contenido

Posterior a que un usuario selecciona una valoración, está se envía y se promedia con relación a las demás clasificaciones. Una vez que se procesen las, se mostrará la clasificación actualizada.

A continuación, se visualiza en el repositorio los artículos aprobados, con los metadatos de fecha, de quien es la autoría, quien realizó la última modificación del artículo en la biblioteca y el etiquetado que se le indexa al documento según la categoría y/o subcategoría de conocimiento en el que se clasifique su contenido.



Base de Conocimiento – Indexación y estado del artículo

## Información general de administración de Búsqueda

En Sharepoint Online se puede controlar lo que se puede buscar, cómo se puede buscar y como se presentan los resultados en las búsquedas. En el esquema de búsqueda, puede crear o cambiar las propiedades administradas y mapa de propiedades rastreadas a las propiedades administradas. Al cambiar el esquema de búsqueda, puede crear una experiencia de búsqueda personalizada.



*Administración Sharepoint Office 365 – Configuración del esquema de búsqueda de información*

## Esquema de búsqueda

Cuando las personas buscan contenidos en el sitio de la Base de Conocimiento alojado en SharePoint, lo que se incluye en el índice de búsqueda es lo que se decide que van a encontrar. El índice contiene información de todos los documentos y páginas del sitio.

El índice de búsqueda es generado por rastrear el contenido en el sitio de SharePoint. El Rastreador recoge contenido y metadatos de los documentos en el formulario de propiedades rastreadas. El esquema de búsqueda ayuda al rastreador a decidir qué contenido y metadatos recoger. Ejemplos de metadatos son el autor y el título de un documento. Sin embargo, para obtener el contenido y metadatos de los documentos en el índice de búsqueda, deben asignarse las propiedades rastreadas a propiedades administradas. Solo las propiedades administradas se conservan en el índice. Por ejemplo, una propiedad rastreada relacionada con autor está asignada a una propiedad administrada relacionada con el autor.



Office 365 | SharePoint | speedwi

Networking

Everything | People | Conversations | Videos

Preference for results in English ▼

Search on Yammer

**Result type** → PDF, Word

**Author** → Ricardo Andres Granados ... EQUIPO2, Usuario de Windows, Yina Alexandra Manrique ...

**Modified date** → One Year Ago, Today

**Propiedades administradas**

MC-C001r01 - Manual de Calidad  
Manual de Calidad Documento No. MC-C001r01 Página 1 de 33 ... "La versión vigente de este documento es la que se encuentra en la INTRANET ... Cualquier copia impresa o digital del mismo ...  
speedwireless.sharepoint.com/.../MC-C001r01 - Manual de Calidad.pdf

Checklist de diagnóstico de red  
Abrir una ventana de DOS de Windows: Escribir en el inicio el comando cmd y cuando aparezca reflejado en la ventana superior, dar click ... Consultar datos de red del equipo: En la ...  
speedwireless.sharepoint.com/.../Checklist de diagnóstico de red.do...

Propuesta de trabajo de grado\_y3  
EJE TEMÁTICO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO ... Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito ... La reconocida importancia sobre los procesos de gestión de conocimiento en las empresas ha ...  
speedwireless-my.sharepoint.com/.../Propuesta de trabajo de grado\_v...

3 results

Alert Me | Preferences | Advanced Search

*Propiedades administradas – Navegación y búsqueda*

Office 365 | SharePoint | speedwi

Networking

Everything | **People** | Conversations | Videos

Preference for results in English ▼

**Department** → Tecnologia

**Keywords** → PSE Foundation 7.0, Firewall, Internet, Enlaces, Networking

**Office Location** → Bogotá D.C

**Propiedades rastreadas**

Luis Javier Acero Martin  
Tecnología  
Ask me about: **Networking** | Active Directory | Backup  
Interests: Cine | Familia | Futbol

Ricardo Andres Granados Gomez  
Tecnología  
Ask me about: **Networking** | Allot ACTE | Aruba ACMA  
Con habilidad y destreza para diseñar, instalar, administrar, y resolver problemas de redes de datos wireless (Unificadas y a...  
Put your profile to work for you  
Last updated: Yesterday at 5:38 PM

2 results

Alert Me | Preferences

*Propiedades rastreadas – Navegación y búsqueda*

## Políticas de acceso y control de la Base de Conocimiento

Para proporcionar o restringir el acceso a usuarios al repositorio y a su contenido, debemos usar niveles de permisos según el rol y las funciones de los miembros del sistema.

Los niveles de permisos nos permiten definir el alcance de los permisos en el sitio donde se aloja el repositorio. Para el sistema propuesto se definieron 3 niveles de permisos:

Nivel de permisos	Rol (Grupo Sharepoint)	Descripción
<b>Control total</b>	Líder del sistema	Contiene todos los permisos de SharePoint disponibles. De forma predeterminada, este nivel de permisos se asigna al grupo Propietarios. No se puede personalizar ni eliminar.
<b>Diseño</b>	Desarrollador del sistema	Permite crear bibliotecas de documentos y listas, modificar páginas y aplicar temas, bordes y hojas de estilos en el sitio.
<b>Colaborar</b>	Desarrollador de conocimiento	Permite ver, agregar, actualizar y eliminar documentos y elementos de la biblioteca.

### Niveles de permisos y grupos de SharePoint

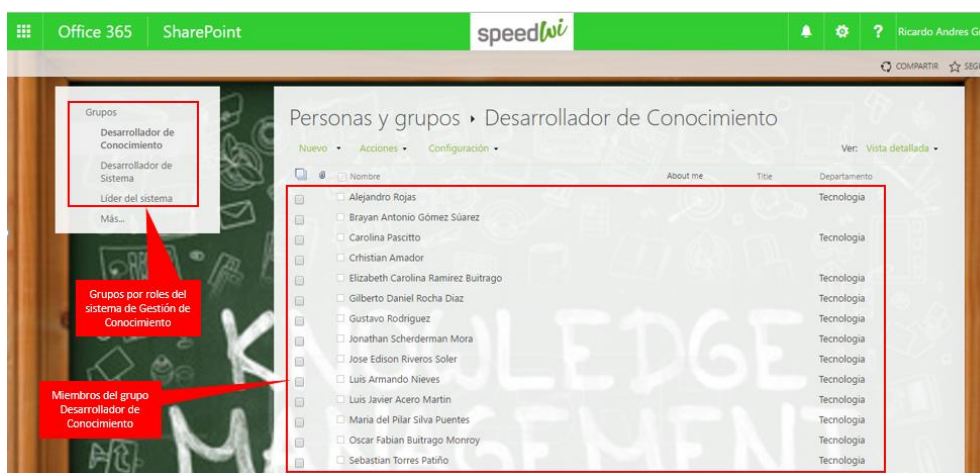
Los niveles de permisos funcionan junto con los grupos de SharePoint. Un grupo de SharePoint es un conjunto de usuarios que tienen el mismo nivel de permisos.

Funciona de la siguiente manera: usted agrupa los permisos relacionados en un nivel de permisos. Entonces, asigna ese nivel de permisos a un grupo de SharePoint.



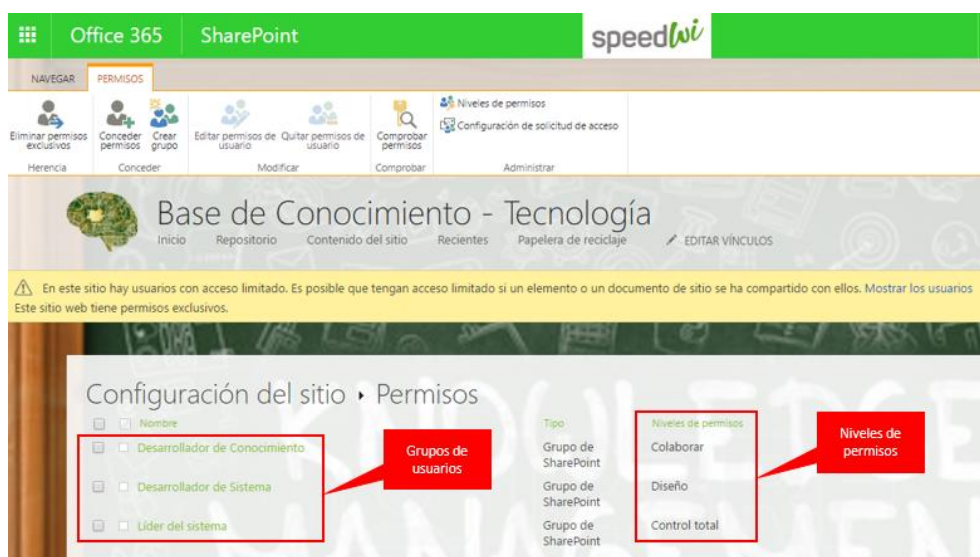
*Base de Conocimiento – Configuración de roles (Grupos) y niveles de permisos*

- Grupos vs Usuarios



Base de Conocimiento – Configuración de grupos por rol del sistema

- Grupos vs Niveles de permisos



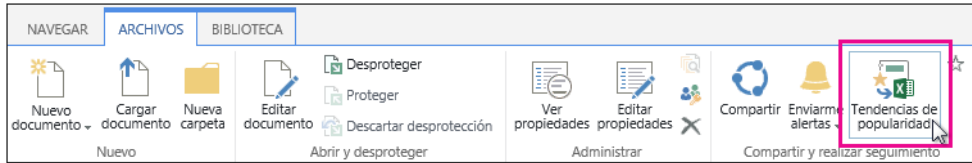
Base de Conocimiento – Asignación de permisos de acuerdo al rol en el sistema

## Tendencias de popularidad y los elementos más populares

Para identificar las tendencias de reuso y averiguar en qué periodos de tiempo la actividad ha sido alta o baja, se pueden utilizar los informes de *Tendencias de popularidad* que dispone la herramienta propuesta, que nos muestra información histórica de uso, tal como el número de vistas (visitas) y los usuarios únicos por día y por mes. Las tendencias de popularidad de sitio o de un elemento nos permite observar cuantas vistas ha tenido un documento del repositorio recientemente. También se pueden ver los artículos más populares de la Base de Conocimiento.

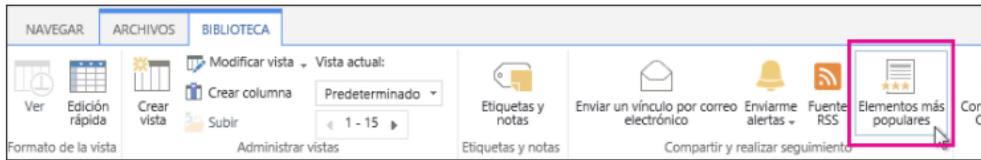
Ver que elementos tienen la mayoría de las visitas, bien recientemente o desde siempre (desde la primera vez que el artículo estuvo publicado).

Ver tendencias de popularidad de un artículo de la Base de Conocimiento.



Base de Conocimiento – Reporte de Tendencias de popularidad de un documento

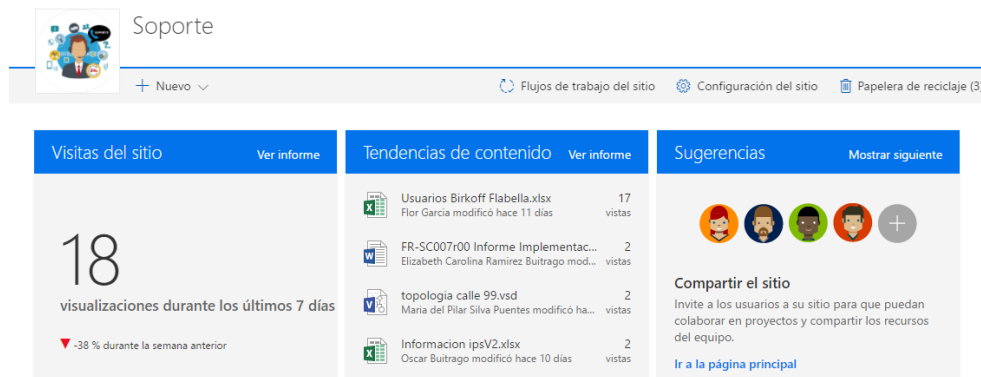
Ver los elementos más populares de la Base de Conocimiento.



Base de Conocimiento – Reporte de Elementos (artículos) más populares del repositorio

Dentro de la página Web del subsitio de la Intranet de la compañía donde alojamos la biblioteca (Base de Conocimiento), podremos visualizar la información a continuación donde se reflejan las novedades sobre el sistema que nos puede servir como un indicador de actividad.

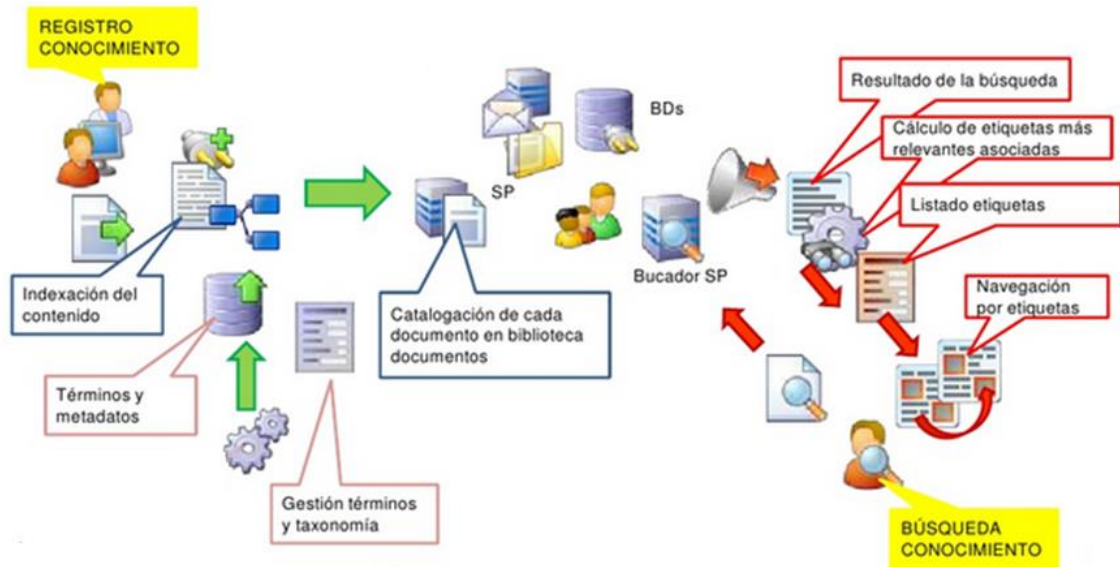
- Visitas al sitio durante los últimos 7 días.
- Nuevos elementos que se han añadido durante los últimos 7 días.
- Archivos de tendencia: Lista de los contenidos más populares del repositorio en las últimas dos semanas.



Base de Conocimiento – Indicadores de actividades de uso y tendencias de las publicaciones

## Esquema general de la solución tecnológica del sistema de Gestión de Conocimiento

En el diagrama a continuación (ver *Figura No. 25*), se resumen los elementos principales de la herramienta tecnológica propuesta como apoyo al sistema de Gestión de Conocimiento para automatizar los procesos de captura, estructuración, procesamiento, almacenamiento y difusión de conocimiento a los miembros del departamento de tecnología de la compañía; acumulando y utilizando el conocimiento a través de flujos de trabajo y protocolos establecidos.



*Figura No. 25. Diagrama de flujo de los elementos de la herramienta tecnológica del sistema de Gestión de Conocimiento – Elaboración propia*

## CONCLUSIONES

- El éxito de la futura implementación, apropiación y uso de la metodología y de las herramientas propuestas para que aporten valor al proceso de soporte y mantenimiento del departamento de tecnología y que impacten de forma positiva a la organización, dependen del responsable o líder planteado para el sistema, del apoyo y patrocinio por parte de las directivas de la empresa para impulsar el proyecto, de la cultura corporativa desarrollada por la dirección de recursos humanos para con los diferentes participantes del sistema, y del compromiso y de la sensibilización de los colaboradores. Una vez que se creen las condiciones adecuadas y el ambiente propicio, serán los propios desarrolladores del conocimiento dentro de sus prácticas y actividades habituales de trabajo los responsables de gestionar los conocimientos de su pertinencia, de su fiabilidad y de mantenerlos actualizados, además de transmitirlos para su uso y aplicación por parte de la organización.
- Al introducir nuevos sistemas, procedimientos y responsabilidades al abanico de labores que ya tienen que desarrollar actualmente los miembros del proceso de soporte y mantenimiento del departamento de tecnología, se enfrenta el proyecto y la empresa con un tema de gestión del cambio. Vencer la resistencia al cambio es una de las principales estrategias que se debe aplicar al factor humano de la metodología propuesta, siendo uno de los objetivos primordiales que debe desarrollar una organización que aprende de forma colectiva. Por lo tanto, se debe estimular en los diferentes actores del sistema un cambio de paradigma, donde la información y el conocimiento se debe compartir y expandir dentro de la empresa, siendo este el activo más valioso que nos permite difundir las mejores prácticas y experiencias construidas por el aprendizaje organizacional.
- La metodología y las herramientas propuestas en el presente trabajo para implementar aprendizaje organizacional dentro del proceso de soporte y mantenimiento del departamento de tecnología analizado, es solo una parte de lo que se compone hacer Gestión de Conocimiento en todo el alcance que representa para un organización, lo cual permite un amplio margen de posibilidades de ampliación y replicación hacia nuevas estrategias, procesos, procedimientos y poder evolucionar en otros sistemas con más alternativas y mayor cobertura.
- Un factor de éxito importante a la hora de desarrollar la metodología propuesta de Gestión de Conocimiento consiste en la “modelización del problema” que se quiere resolver, esto es, representar el conocimiento que poseen los especialistas técnicos del departamento de tecnología para la resolución de problemas en un lenguaje que facilite la búsqueda de soluciones y de alternativas dentro del sistema, formalizando y estructurando los objetos y las relaciones entre ellos.

- Un elemento importante para sustentar la viabilidad de la metodología de Gestión de Conocimiento propuesta es la eficiencia que se va a obtener una vez se implemente el sistema en la reducción de los tiempos de resolución de fallas del proceso de soporte y mantenimiento de la organización y de la mejora de la calidad en su atención; capacidad de participación del sistema de Gestión de Conocimiento dentro del proceso de Soporte y Mantenimiento. Por lo cual se hace indispensable medir este impacto y su progresión a través del tiempo para obtener las estadísticas que permitan calcular de forma cuantitativa los efectos de la Gestión del Conocimiento dentro del proceso analizado.
- La plataforma tecnológica propuesta dentro del presente trabajo se entiende como una herramienta TIC de apoyo en el sistema de Gestión de Conocimiento, que permite guardar el contenido y la información creada por los Desarrolladores de Conocimiento y conectar el conocimiento explícito guardado con los miembros que lo demanden, proporcionando automatización de los procesos y las prácticas de la metodología expuesta como son: Categorización y clasificación, vocabulario de etiquetado controlado, múltiples puntos de acceso, mapeo del conocimiento organizacional, contenido contextualizado, facilidades de búsqueda y descubrimiento de información, capturar, compartir, reusar, medir y administrar el conocimiento de una manera estructurada y controlada.
- Existe una estrecha conexión entre las prácticas o herramientas de mapas de conocimiento, páginas amarillas/directorio de expertos y el repositorio, que nos permite relacionar los activos de conocimientos identificados en el mapa de conocimientos y ampliarlos a través de la base de artículos de conocimiento y completar enlazándolos con quienes saben en el directorio de expertos de las páginas amarillas.
- La metodología de Gestión de Conocimiento propuesta define de forma clara y estructurada las diferentes etapas que podrían usarse para cubrir las necesidades de certificación de la organización y de mejora continua del proceso de soporte y mantenimiento, alineado con los objetivos estratégicos y reconociendo las características, capacidades y condiciones reales con las que cuenta la empresa, priorizando las personas y el conocimiento sobre la tecnología de apoyo al sistema, sin dejar de lado los aspectos de cultura y de clima organizacional que son un factor de éxito sustancial en este tipo de proyectos.
- Un elemento primordial cuando se desarrolla un proceso de Gestión de Conocimiento en una organización es poder compartir y reusar el conocimiento adquirido y evitar que dicho conocimiento se fugue de la empresa con la rotación de las personas que lo poseen. La clave es que ese conocimiento permanezca en la organización, estructurado de tal manera que sea fácil para los colaboradores que se mantienen vigentes en la empresa, su apropiación y reutilización.
- El conocimiento es un activo muy valioso para una organización de servicios, ya que el mismo representa un diferencial en el mercado y una ventaja competitiva, que si logra difundirse y aplicarse a través de una adecuada gestión del mismo, contribuye a la optimización de las operaciones y consecución de los resultados esperados.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Davenport, T. Prusak, L. (2001): "Conocimiento en Acción: como las organizaciones manejan lo que saben". Buenos Aires: Pearson Education.
- [2] Drucker, P. (2003). Llega una nueva organización a la empresa, Gestión del conocimiento, Harvard Business Review. Bilbao: Ediciones Deusto
- [3] Nonaka, I. y Hirotaka, T. (1999). La organización creadora de conocimiento. México. Oxford University Press.
- [4] OECD (2003). Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps
- [5] Quinn, J. B.; Anderson, P.; Finkelstein, S. (2003). «La gestión del intelecto profesional: sacar el máximo de los mejores». Gestión del conocimiento. Harvard Business Review. Bilbao: Ediciones Deusto, p. 203-230
- [6] Milam, J. H. (2001). Knowledge Management for Higher Education. ERIC Digest [en línea]. ERIC, Clearinghouse on Higher Education: Washington DC. <<http://www.eric.ed.gov>>
- [7] Alavi, M.; Leidener, D. (1999). «Knowledge management systems: issues, challenges and benefits». Communications of the Association for Information Systems [en línea]. Vol. 1. Atlanta: Association for Information Systems
- [8] Harold Koontz, Weihrich, Henz (2001). Administración: Una perspectiva global. España: Mc Graw Hill- Hill Interamericana Editores S.A.
- [9] Probst, G., Raub, S., y Romhbradt, K. (2001). Administre el conocimiento. México: Prentice Hall.
- [10] TH Davenport, L Prusak – 1998 Working knowledge: How organizations manage what they know. Harvard Business Press
- [11] Malhotra, Yogesh. "Knowledge Management, Knowledge Organizations & Knowledge Workers: A View from the Front Lines". <<http://www.brint.com/interview/maeil.htm>>
- [12] Huber, G. (1991) "Organizational learning a guide for executives in technology critical organizations". International Journal of Technology Management, Vol. 11, No 7/8.
- [13] Karl. S (2000). What is knowledge management? <[www.co-il.com/coil/knowledgegarden/kd/whatiskm.shtml](http://www.co-il.com/coil/knowledgegarden/kd/whatiskm.shtml)>
- [14] Tiwana, A. (2002). The knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and knowledges platforms. Upper Sadder River, N.J.: Prentice Hall
- [15] Marsal, M y Molina, J.L. (2002). La Gestión del Conocimiento en las Organizaciones. Colección de Negocios, Empresa y Economía. Libros en red.
- [16] Durán, M. M. (2004). Gestión del conocimiento e implicaciones para los centros escolares. Documento no publicado
- [17] De Tena Rubio, R. (2004). La implantación de sistemas de gestión del conocimiento. En D. Gallego y C. Ongallo (Eds.), Conocimiento y Gestión (pp. 145-180), Madrid: Pearson Educación
- [18] Sallis, E. y Jones, G. (2002). Knowledge Management in Education: enchancing leaning and education. London: Kogan Page Limited.
- [19] Euroforum Escorial (1998). Medición del Capital Intelectual: modelo Intelect. Madrid: Intellect Club, Instituto Universitario Euroforum Escorial.
- [20] Bueno, E (1999). "Perspectivas sobre dirección del conocimiento y capital intelectual", Instituto Universitario Euroforum, Madrid.



- [21] Jorgen Mortensen. Programme Notes and Background. Measuring and Reporting Intellectual Capital, Experience, Issues and Prospects. International Symposium. Amsterdam 9-11 junio 1999.
- [22] Edvinsson, L. y Malone, M.S. (1999). El capital intelectual. Cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. Barcelona: Gestión 2000.
- [23] Brooking, A. (1997a). El Capital Intelectual: el principal activo de las empresas del tercer milenio. Barcelona: Paidós
- [24] Bontis, N. (1996): "Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models", Working Paper 96-11, University of Western Ontario. Publicado en Management Decision (1998), Vol. 36, number 2: 67-76.
- [25] Bradley, K.1997. Intellectual Capital and The New Wealth of Nations I, Business Strategy Review.
- [26] Stewart, T.1998. La Nueva Riqueza de las Organizaciones: el Capital Intelectual.
- [27] Kaplan, R. Norton, D.1997. El Cuadro de Mando Integral.
- [28] Sveiby, K.E. (1997): "The new organizational wealth", Berrett-Koehler Publishers Inc. San Francisco, 1ra Ed.
- [29] Edvinsson, L. Malone. 1999.El Capital Intelectual.
- [30] Viedma, J. M. (2001): "Innovation Intellectual Capital Benchmarking System". Ponencia presentada al IV Congreso Mundial sobre Capital Intelectual, Mc Master University, Hamilton, Cánada.
- [31] Al-Hawamdeh, S. (2003). Knowledge Management. Cultivating knowledge professionals. Oxford: Chandos Publishing.
- [32] Dalkir, K. (2005). Knowledge Management in Theory and Practice. Oxford: Elsevier.
- [33] Frappaolo, C. (2006). Knowledge Management. West Sussex: Capstone Publishing, Wiley.
- [34] Al-Gassani, A. M. (2003). Improving the Structural Design Process: a knowledge Management Approach. Tesis Doctoral, Department of Civil and Building Engineering, Loughborough University, UK.
- [35] Del Moral, A., Pazos, J., Rodríguez, E., Rodríguez-Patón, A. y Suárez, S. (2007). Gestión del Conocimiento. Madrid: Thomson.
- [36] Owen, M., Grant, L., Sayers, S. y Facer, K. (2006). Social Software and learning. Bristol: Futurelab Obtenido el 26 de marzo de 2007, desde <[http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/opening\\_education/Social\\_Software\\_report.pdf](http://www.futurelab.org.uk/download/pdfs/research/opening_education/Social_Software_report.pdf)>
- [37] Ruggles, R. (1997b). Knowledge management tools. London: Butterworth-Heinemann.
- [38] Riesco, M. (2006). El negocio es el conocimiento. Madrid: Diaz de Santos.
- [39] Hislop, D. (2005). Knowledge Management in Organizations. A critical introduction. Oxford: Oxford University Press.
- [40] Rao, M. (Ed.) (2005). Knowledge Management Tools and Techniques. Practitioners and Experts Evaluate KM Solutions. Burlington: Elsevier
- [41] Handzic, M. y Zhou, A. Z. (2005). Knowledge Management. An integrative Approach. Oxford: Chandos Publishing
- [42] Heinz Mandl, Katrin Winkler, Katharina Schnurer M.A (2004). Einleitung ins organisationale Wissensmanagement – Instrumente. Editora: InWEnt – Capacity Building International, Alemania
- [43] Cómo gestionar el conocimiento de la organización de acuerdo con la norma ISO 9001 2015. <<http://www.nueva-iso-9001-2015.com/2016/09/gestion-conocimiento-iso-9001-2015/>>

[44] Joaquim Carbonell. Gestión del conocimiento e ISO 9001:2015. <<http://neos.cat/gestion-del-conocimiento-e-iso-90012015/>>

[45] Cómo identificar y documentar lecciones aprendidas? - BID, Vicepresidencia de Sectores y Conocimiento, Departamento de Conocimiento y Aprendizaje (KNL). <<http://www.repositoriopncvfs.pe/wp-content/uploads/2017/03/Como-identificar-Lecciones-Aprendidas.pdf>>

[46] Álvaro Gaete Bascour. Fundamentos y Herramientas de la Gestión del Conocimiento. Santiago, Hotel Radisson, 13 de julio de 2011. < [http://www.cetiuc.com/landing-assets/uploads/noticia26/presentacion-lecciones-aprendidas\\_alvaro-gaete\\_r2.pdf](http://www.cetiuc.com/landing-assets/uploads/noticia26/presentacion-lecciones-aprendidas_alvaro-gaete_r2.pdf)>

[47] Sampieri. Metodología de la Investigación. Segunda edición. Editorial Mc Graw Hill.

## ANEXOS

### Anexo 1: Instrumento de evaluación de competencias

<b>Plan Individual de Competencias - PIC</b>	
La siguiente herramienta de evaluación tiene como finalidad determinar las fortalezas del empleado en estudio con el fin de identificar aquellos recursos críticos para el departamento.	
<b>Nombre de la persona a evaluar:</b>	<b>Cargo de la persona a evaluar:</b>
<b>Nombre de quien evalúa:</b>	<b>Cargo de la persona que evalúa:</b>
<b>Fecha:</b>	<b>ID Formato:</b>

Competencia	Pregunta	1	2	3	4	5
<b>Comunicación</b>	Su forma de comunicarse es permanente clara y objetiva. Expresa de forma cordial las necesidades y preocupaciones con el personal.					
<b>Liderazgo</b>	Ha logrado gran influencia en su área de trabajo, proponiendo cambios que generan un impacto positivo en la organización. Mantiene una actitud de liderazgo para cumplir los objetivos y misión de la empresa					
<b>Motivación</b>	Su forma de ser y de actuar mantienen la motivación; esto se puede ver reflejado en el equipo de trabajo.					
<b>Orden y Limpieza</b>	Evidencia con apego y como un hábito, normas de orden y limpieza.					
<b>Capacitación y Desarrollo</b>	Refleja capacitación, adaptabilidad y adiestramiento, anticipándose inclusive a necesidades futuras.					
<b>Actitud y Colaboración</b>	Su actitud de permanente colaboración y de servicio.					
<b>Solución de Problemas</b>	Encuentra soluciones efectivas y de forma oportuna a todas las situaciones que se le presentan.					
<b>Ambiente de Trabajo</b>	Hace que el ambiente de trabajo sea confortable y amigable. Se observa solidaridad en su actitud.					
<b>Capacidad Personal</b>	Demuestra conocimientos, habilidades y la experiencia necesaria para el desarrollo de las funciones propias del cargo.					
<b>Costos y Productividad</b>	Su actitud y resultados buscan la reducción de costos, logrando a su vez, una mayor y mejor productividad.					

**NOTA:** Rango de evaluación de 1 a 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo.

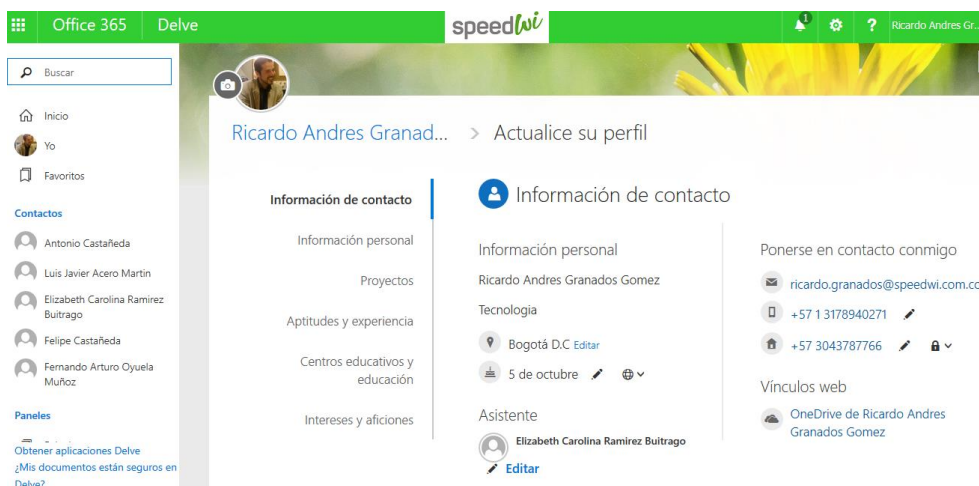
**Anexo 2:** Plantilla de consolidación de resultados para el análisis de la Evaluación Individual de Competencias.

Consolidado Plan Individual de Competencias														
NOMBRE DE LA PERSONA A EVALUAR	NOMBRE DE QUIEN EVALUA	COMUNICACIÓN	LIDERAZGO	MOTIVACIÓN	ORDEN Y LIMPIEZA	CAPACITACIÓN Y DESARROLLO	ACTITUD Y COLABORACION	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	AMBIENTE DE TRABAJO	CAPACIDAD PERSONAL	COSTOS Y PRODUCTIVIDAD	SUMATORIA INDIVIDUAL	TOTAL	Ponderado (dividido por el número de personas que evalúan)
Agente A	Agente B	2	2	2	5	5	2	5	2	5	5	35	125	42
	Agente C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50		
	Agente D	4	3	3	4	5	3	5	3	5	5	40		
Agente B	Agente A	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	40	131	44
	Agente C	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50		
	Agente D	4	3	4	4	4	5	4	5	4	4	41		
Agente C	Agente A	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	45	145	48
	Agente B	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50		
	Agente D	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	50		
Agente D	Agente A	5	4	4	5	3	5	4	5	3	5	43	133	44
	Agente B	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	48		
	Agente C	5	3	4	5	4	4	4	5	4	4	42		

**NOTA:** Cada competencia de un evaluado se mide por la sumatoria de todas las evaluaciones dividida por el número de persona que lo evalúan. Una Nota inferior a 4 significa ausencia de esta competencia.

**Anexo 3:** Descripción de la utilización de la funcionalidad de Delve de Office 365 como herramienta de páginas amarillas del sistema de Gestión de Conocimiento.

- Ver y actualizar el perfil: En la página de Delve se puede escribir información acerca de sí mismos los miembros del departamento como, por ejemplo:
  - Información de contacto: En este ítem se diligencian los datos de los diferentes medios de contacto (Móvil, teléfono fijo, E-mail) que permitan ubicar al especialista en caso de requerir información tácita de su dominio de conocimiento.



*Páginas amarillas – Información de contacto y localización del especialista*

- Proyectos: En este ítem se describen los proyectos en los que ha participado el especialista dentro de la organización y que están relacionados con su dominio de conocimiento.



*Páginas amarillas – Participación de proyectos del especialista*

- Competencias y experiencia: Tomando como referencia el diagrama de los Activos Críticos de Conocimiento según los dominios en los cuales se tenga alguna experticia y los resultados de la evaluación de Competencias Individuales, se debe agregar a modo de etiquetas (Tag's) las aptitudes y competencias atribuibles y verificadas.

*Páginas amarillas – Competencias verificadas asociadas al especialista*

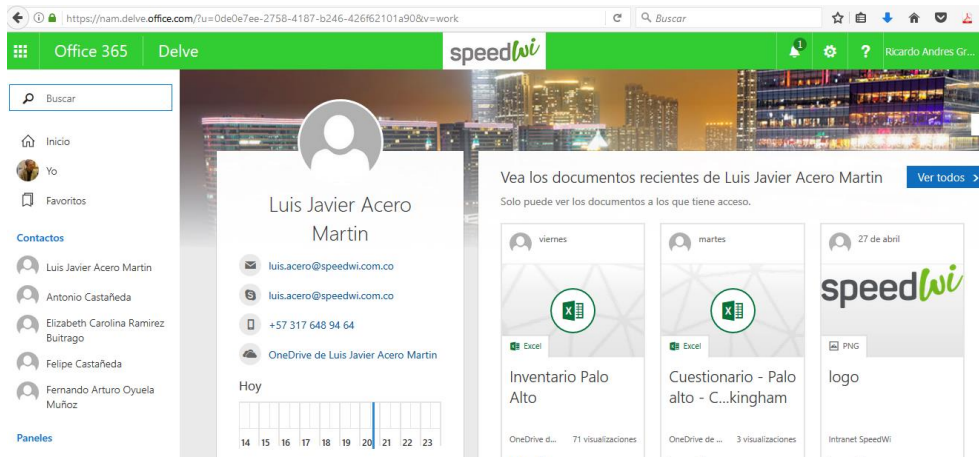
*Páginas amarillas – Aptitudes y dominios de conocimientos atribuibles al especialista*

- Educación formal y continuada: En este ítem se agregan los estudios formales y continuados desarrollados por el especialista.

*Páginas amarillas – Información académica relacionada al especialista*

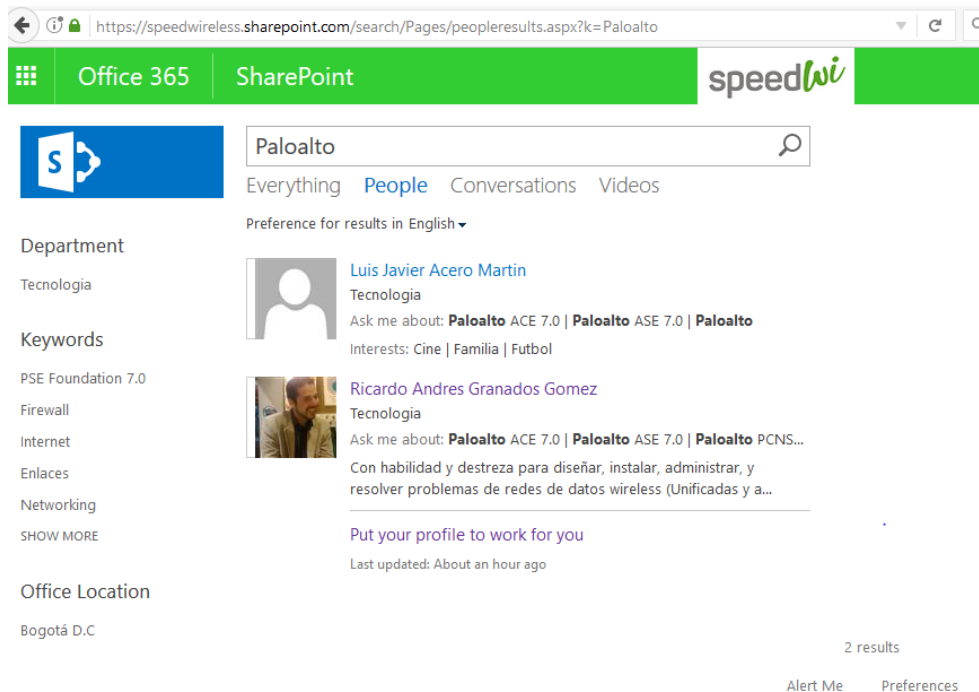
- Motor de Búsqueda:
  - Ejemplo de búsqueda dentro de la aplicación de Delve de personal con experiencia o dominio en el producto de Paloalto. Esta etiqueta está relacionada en el mapa de Activos

Críticos de Conocimiento que se usa como insumo para el diligenciamiento de la información de los perfiles de los miembros del departamento en el directorio de Delve.



*Páginas amarillas – Resultado de búsqueda de los artículos de conocimiento creados o modificados por el especialista consultado*

- Ejemplo de búsqueda dentro del motor de búsqueda de la aplicación Sharepoint de la suite de office 365.

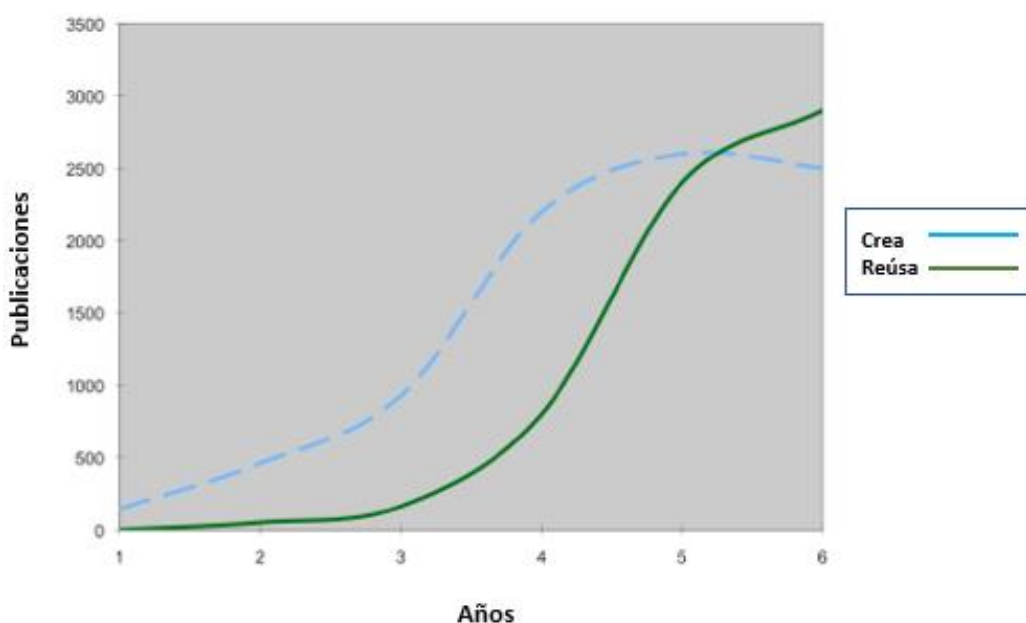


Las búsquedas se refinan a través de la base de datos de folksonomía (Keywords) que se alimenta a partir de los Tag's que se adicionan directamente desde el aplicativo de Delve.

#### Anexo 4: Escenarios – Ejemplos de Reportes del sistema de Base de Conocimiento

- **Creación y reúso de publicaciones en la Base de Conocimiento**

La creación de documentos o artículos derivan en su posterior reúso. Cuando la organización ya ha capturado un alto porcentaje de lo que sabe a través de las publicaciones en la Base de Conocimiento, la tasa de creación debería bajar, y la de reúso debería subir (ver *Figura No. A*). Su comportamiento va ligado a los ciclos de vida de los productos o servicios, donde este patrón se repite con cada nuevo producto o servicio introducido al portafolio de la compañía.



*Figura No. A. Publicaciones Creadas vs publicaciones reusadas por año – Elaboración propia*

- **Tendencias del Ciclo de vida de los documentos de la Base de Conocimiento**

Este reporte nos da una vista de la velocidad con la cual los artículos de la Base de Conocimiento se están moviendo de estado de pendiente al estado de aprobado (ver *Figura No. B*). Debido a que el valor de conocimiento incrementa con la audiencia potencial o con el incremento de la visibilidad. A través de este reporte se puede observar si hay un cuello de botella en el sistema. Los documentos aprobados son más visibles a una audiencia mucho más grande que los documentos en estado de pendiente.



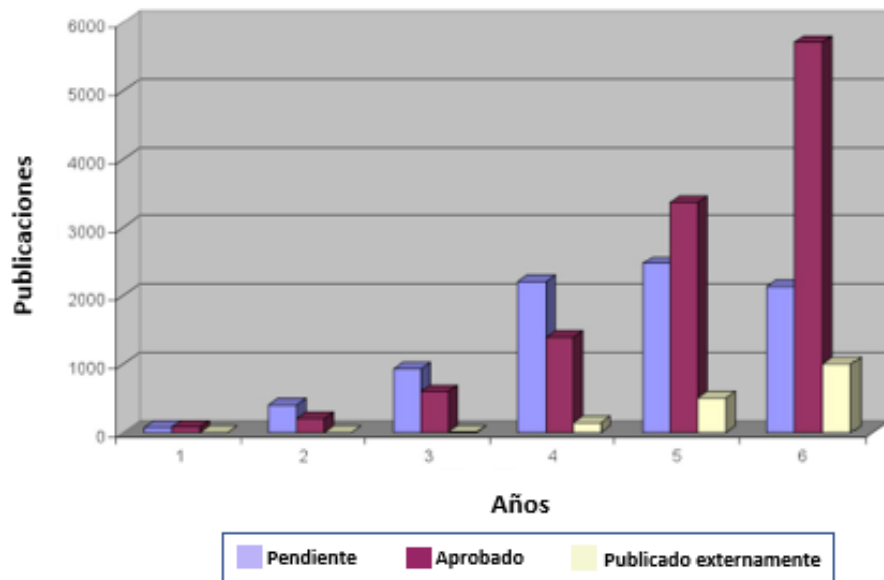


Figura No. B. Estados del Ciclo de vida de las publicaciones anualmente – Elaboración propia

- **La capacidad de participación**

La participación en el sistema es un indicador de actividad. La participación es definida como el porcentaje de tiempo que el especialista de soporte usa la Base e Conocimiento para resolver un incidente para el cual el conocimiento es apropiado.

Se puede dividir el número de incidentes que tienen una solución identificada en la Base de Conocimiento por el número total de incidentes escalados por los clientes aplicables para soporte.

La participación es un parámetro importante de tendencia que la organización podría usar para validar la adopción del sistema de Gestión de Conocimiento. De forma general, una tasa participación óptima para la organización podría ubicarse en el rango de 60-80%.

La tasa de participación indica que tanto la Base de Conocimiento está siendo usada como parte del proceso de solución de incidentes. La tasa de participación se incrementa a partir de la creación de nuevas publicaciones al igual que con las consultas del contenido existente.

Se pueden realizar reportes de participación por departamento o por individuo.

- **Perfiles de los miembros**

Un indicador interesante puede ser el que permita hacer seguimiento a las contribuciones y participaciones por individuo. Incidentes cerrados, contenido usado de la Base de Conocimiento, publicaciones creadas, documentos modificados (mejorados), todos representados por mes (ver Figura No. C).

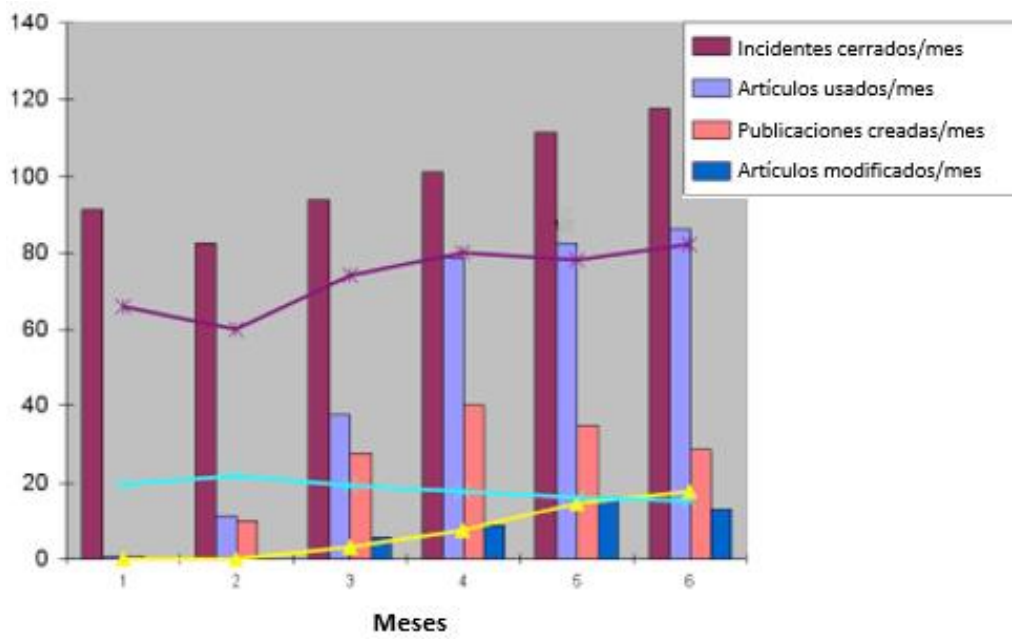


Figura No. C. Ejemplo de Profile de miembro X – Elaboración propia