



Metodología para la gestión de conocimiento tácito y explícito, utilizando herramientas de *Social Business Media* en Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia.

PROYECTO DE GRADO

**Jaime Hernán Caicedo Ángel
Luis Fernando Duplat Rodríguez**

**Asesor
Hernando Murillo Gómez
PhD.**

**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2012**

Metodología para la gestión de conocimiento tácito y explícito, utilizando herramientas de *Social Business Media* en Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia.

**Jaime Hernán Caicedo Ángel
Luis Fernando Duplat Rodríguez**

**Trabajo de grado para optar al título de
Máster en Gestión de Informática y Telecomunicaciones**

**Asesor
Hernando Murillo Gómez
PhD.**



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y
COMUNICACIONES
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES
SANTIAGO DE CALI
2012**

Nota de aceptación

Firma del Presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Santiago de Cali, Mayo de 2012

CONTENIDO

	pág.
LISTA DE CUADROS	1
LISTA DE FIGURAS	2
LISTA DE ANEXOS	4
RESUMEN.....	5
1. INTRODUCCIÓN.....	6
1.1 CONTEXTO DE TRABAJO.....	6
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	7
1.3 OBJETIVOS.....	7
1.3.1 Objetivo General.....	7
1.3.2 Objetivos Específicos:.....	8
1.4 Caracterización de la actividad en investigación y desarrollo en centros de investigación agropecuarios de Colombia	8
1.4.1 Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia	9
1.4.2 Centro Nacional de Investigaciones de Café	10
1.4.3 Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana.....	10
1.4.4 Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia.....	11
1.5 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA	11
1.6 RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS.....	17
1.7 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO	19
2. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Modelos de Gestión del Conocimiento.....	22

2.1.2	Conocimiento, Aprendizaje y Capital Intelectual	22
2.1.3	Balanced Business Scorecard o Cuadro de Mando Integral	23
2.1.4	Proceso de creación del conocimiento.....	25
2.1.5	Teorías del aprendizaje.....	30
2.2	Antecedentes sobre gestión del conocimiento en centros de investigación agropecuarios de Colombia.....	33
2.3	Web 2.0.....	36
2.3.1	Evolución y tendencias	36
2.3.2	Social Media en las empresas	38
2.3.3	Modelos de gestión del conocimiento mediante Social Business Media 50	
3.	METODOLOGÍA PROPUESTA	59
3.1	Enfoque estratégico de los centros de investigación	59
3.2	Propuesta de la metodología para la gestión del conocimiento tácito y explícito utilizando herramientas de social business media	62
3.3	Elección de las herramientas comunitarias	71
3.4	Identificación de la herramienta de social business media para el despliegue de la metodología.....	79
4.	VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	82
4.1.1	RESULTADOS OBTENIDOS.....	83
	CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO	87
	BIBLIOGRAFÍA.....	89
	ANEXOS.....	93

LISTA DE CUADROS

	pág.
Tabla 1. Clasificación del conocimiento	29
Tabla 2. Comparación de las características de las comunidades de práctica con otras formas de la organización.....	32
Tabla 3. Comparación entre la Web 1.0 y Web 2.0	37
Tabla 4. Herramientas Web 2.0 más implementadas en las organizaciones.....	45
Tabla 5. Áreas de mayor aporte de las herramientas Web 2.0 implementadas en la organización	45
Tabla 6. Contribución de las herramientas Web 2.0 específicamente en gestión del conocimiento.....	46
Tabla 7. Herramienta Web 2.0 que más ha contribuido a la gestión del conocimiento.....	47
Tabla 8. Casos de éxito sobre implementación de un wiki para la gestión del conocimiento.....	48
Tabla 9. Necesidades Vs. principios de diseño de la herramienta.....	54
Tabla 10. Planteamiento para tomar la decisión de crear la comunidad.....	70
Tabla 11. Cuadro comparativo del enfoque de las herramientas Web 2.0 en el ámbito de proyectos en los CENIs.....	72

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Metodología global de transferencia del conocimiento utilizando herramientas colaborativas de Social Business Media.....	12
Figura 2. Metodología para la gestión de conocimiento tácito y explícito en proyectos de investigación.....	14
Figura 3. Promedio de los criterios frente a un valor aceptable	19
Figura 4. Balanced Scorecard.....	25
Figura 5. Conversión del conocimiento, Nonaka y Takeuchi	26
Figura 6. El “ba” y la creación de conocimiento	30
Figura 7. Medidas de Impacto.....	43
Figura 8. Herramienta para SBM de Pfizer, “Pfizerpedia”	49
Figura 9. Marco de trabajo para el repositorio de proyectos.....	52
Figura 10. Marco de trabajo para el repositorio corporativo.....	53
Figura 11. Arquitectura de un blog basado en el modelo de gestión del conocimiento personal.....	56
Figura 12. Mapa de red de amistades.	57
Figura 13. Proyectos como estrategia en Centros de Investigación	60
Figura 14. Sistema para la gestión de proyectos de Cenicaña – SIPRO	61
Figura 15. Metodología global de transferencia del conocimiento utilizando herramientas colaborativas de <i>Social Business Media</i>	62
Figura 16. Metodología para la gestión de conocimiento tácito y explícito en proyectos de investigación.....	66
Figura 17. Gráfica de evaluación de criterios por experto.....	84
Figura 18. Promedio de los criterios frente a un valor aceptable	85

Figura 19. Priorización de los criterios86

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo 1. Encuesta de plataformas de <i>Social Business Media</i> en Centros de investigación agropecuaria en Colombia	93
Anexo 2. Resultados de la encuesta de plataformas de <i>Social Business Media</i> en Centros de investigación agropecuaria en Colombia.....	96
Anexo 3. Evaluación del modelo por panel de expertos	98
Anexo 4. Resultados de la evaluación del modelo por panel de expertos	100

RESUMEN

Los Centros de Investigación y Desarrollo Agropecuarios en el país juegan un papel muy importante en el área de I+D, ofreciendo productos y servicios que permiten al sector al que representan, ser más productivo y competitivo, siempre bajo la premisa de ser sostenibles ambientalmente.

Para cumplir con su misión, estas organizaciones desarrollan su estrategia a través de proyectos de investigación, los cuales generan tecnologías que son transferidas al sector agropecuario en Colombia. Estos proyectos son la fuente principal de la creación de nuevo conocimiento e innovación, obligando a estos centros a buscar métodos para gestionar no solo el conocimiento producto final de la investigación, si no todo el generado durante el desarrollo de la misma.

El desarrollo de nuevas tecnologías que permiten a las personas estar en contacto sin importar el tiempo y el espacio, acompañadas del cambio cultural generado a partir de las redes sociales en internet, han permitido crear comunidades virtuales que trabajan en pro de un objetivo, demostrando que trabajar en conjunto, compartir información y ayudar a la comunidad es parte del desarrollo del nuevo mundo.

El objetivo de este trabajo de grado es desarrollar una metodología que permita a los centros de investigación aplicar herramientas comunitarias virtuales para gestionar el conocimiento generado durante el desarrollo de un proyecto de investigación, básicamente mediante la utilización de herramientas de *Social Business Media* como fuente de colaboración y comunicación entre todos los stakeholders del proyecto.

La metodología nos ofrecerá la oportunidad de validar el uso de estas herramientas en la gestión de proyectos de investigación, el desarrollo de comunidades empresariales y la estrategia para utilizar dichas herramientas, generando un ciclo que permita gestionar el conocimiento tácito y explícito, creando fuentes de información que faciliten explicitar el conocimiento al interior de la organización y apalancarlo, fortaleciendo la I+D.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 CONTEXTO DE TRABAJO

Desde 1938, con la creación del Centro Nacional de Investigaciones del Café, diversos gremios de la producción agrícola en Colombia fueron conscientes de la necesidad de invertir en investigación para mejorar la productividad y garantizar la competitividad. Para ello crearon sus propios centros de investigación, financiados principalmente por el sector privado, los CENIS (como se los llama familiarmente), los cuales han sido una herramienta importante en el desarrollo económico del país [1].

Los Centros de Investigación y Desarrollo del Sector Agropecuario en Colombia, son entidades especializadas en la generación de conocimiento y tecnologías hacia un sector productivo determinado. Los Centros de investigación tienen cierta especialización sectorial y de esta forma logran combinar actividades tecnológicas y de conocimiento dirigidas a los gremios de la producción a los que cada uno representa.

Para lograr la misión que estos Centros se han planteado, desarrollan proyectos de investigación especializados. El conocimiento generado por estos después de hacerse explícito debe transferirse al gremio al cual pertenecen.

El objetivo general del presente trabajo considera el uso de herramientas colaborativas como parte de la gestión del conocimiento al integrar herramientas que permitan gestionar el conocimiento tácito y convertirlo en explícito incorporando dichas herramientas como componente funcional de los sistemas de proyectos de los centros de investigación y de desarrollo agropecuarios en Colombia.

El término acuñado “*Social Business Media (SBM)*” o también llamado “*Enterprise 2.0*”, es una analogía del término Web 2.0 y se refiere no solo al uso de herramientas de software social que permitan la creación y gestión de comunidades en entornos empresariales, sino también al recurso humano, las relaciones entre las personas y la forma como se comparte el conocimiento con todos los stakeholders de la organización.

Una de las características principales del despliegue de contenidos del *SBM* es su alto grado de conocimiento técnico y científico, que permite a las organizaciones aprender de su propio conocimiento.

Este estudio permitirá crear una metodología que permita incorporar estas herramientas de gestión en los proyectos, así como los planteamientos a tener en cuenta para generar el mayor impacto en la generación de valor.

En relación con la evaluación de la incidencia de la selección e incorporación de dichas herramientas en el desempeño de los proyectos, los resultados del estudio no permitieron validar estadísticamente la incidencia de estas en la transferencia y disponibilidad del conocimiento en la organización, por esta razón se presentó a un panel de expertos que permitiera calificar la importancia de la metodología en el problema planteado.

Palabras clave: *Conocimiento tácito, gestión del conocimiento, Herramientas colaborativas, Web 2.0, Social Business Media, grupos de investigación,*

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los centros de investigación y desarrollo del sector agropecuario en Colombia existe un desaprovechamiento del conocimiento fruto de la experiencia (conocimiento tácito), tanto de sus colaboradores como de sus clientes, en el desarrollo de proyectos de investigación ocasionando una pérdida de *know-how* técnico, social y de gestión de la investigación.

Estos proyectos son calificados como la columna vertebral de la investigación y la estrategia para lograr los objetivos de la organización. El desaprovechamiento y pérdida de este conocimiento representa uno de las principales amenazas en los sectores científicos del país.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General.

Desarrollar una metodología que permita gestionar el conocimiento tácito y explícito tanto de los colaboradores como de sus clientes, en el desarrollo de los

proyectos de investigación en Centros de Investigación Agropecuarios en Colombia, a través de un entorno colaborativo virtual incorporando el uso corporativo de herramientas Web 2.0, que permitan la interiorización y uso de dicho conocimiento.

1.3.2 Objetivos Específicos:

1. Desarrollar una metodología que permita crear un ciclo de gestión comunitaria enfocado a grupos de interés, alineados con la estrategia del negocio, que facilite la gestión del conocimiento tácito y explícito con el fin de lograr su interiorización, apalancamiento y aprovechamiento.
2. Desarrollar una estrategia de vinculación comunitaria alineada con los objetivos estratégicos a través de los proyectos de investigación que facilite la implementación de la metodología propuesta.
3. Identificar cuál o cuáles elementos de *Social Business Media* son los más adecuados para el despliegue de la estrategia de gestión comunitaria.
4. Realizar una evaluación de la metodología propuesta por un panel de expertos.

1.4 Caracterización de la actividad en investigación y desarrollo en centros de investigación agropecuarios de Colombia

Los Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia son entidades dedicadas a la investigación, desarrollo y creación de tecnologías que permiten a un sector productivo específico del país ser competitivo y sostenible ambientalmente.

Estos centros cuentan con personal de planta técnico-científico y administrativo, además de personal temporal, jóvenes investigadores, tesistas y estudiantes en práctica quienes son contratados para un proyecto específico, además de una estructura de personal flexible en función de distintos contratos.

Centros de investigación como CENICAÑA, CENICAFÉ y CENIACUA, cuentan con estructuras de tipo matricial, conformadas por personal profesional quienes interactúan dentro de actividades de investigación interdisciplinaria. El caso de CENIFLORES es diferente, pues se trata de un Centro virtual diseñado para trabajar con una mínima infraestructura física y de personal de planta. No obstante

su objetivo es la creación de redes interinstitucionales que ejecuten proyectos de investigación de acuerdo a necesidades del sector [2].

Estos centros basan su estrategia en proyectos que permiten abordar temas específicos de investigación, desarrollo de tecnologías, productos o transferencia de conocimiento al cliente entre otros.

Cada centro de investigación posee su propia misión; sin embargo, todos orientan sus esfuerzos hacia la competitividad y el fortalecimiento de sus sectores, de manera que contribuyan a un ambiente sano y a un desarrollo productivo y sostenible [1].

CENICAÑA, CENICAFÉ, CENIACUA, y CENIFLORES son algunos de los centros que utilizamos como referencia para nuestro trabajo. A continuación presentaremos su actividad económica, misión y visión, estratégicos.

1.4.1 Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia

El Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (CENICAÑA), es una corporación privada sin ánimo de lucro, fundada en 1977 por iniciativa de la Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (ASOCAÑA) en representación de la agroindustria azucarera localizada en el valle del Río Cauca [3].

CENICAÑA desarrolla programas de investigación en Variedades, Agronomía y Procesos de Fábrica y cuenta con servicios de apoyo en Análisis Económico y Estadístico, Información y Documentación, Tecnología Informática, Cooperación Técnica y Transferencia de Tecnología. Presta servicios de análisis de laboratorio, administra las estaciones de la red meteorológica automatizada y mantiene actualizada la cartografía digital del área cultivada.

Misión

Contribuir al desarrollo, competitividad y sostenibilidad del sector agroindustrial de la caña de azúcar de Colombia, mediante la generación de conocimiento y la innovación tecnológica, a través de la investigación, la transferencia de tecnología y la prestación de servicios especializados, con base en un sistema integrado de gestión para que el sector sobresalga en el mejoramiento socioeconómico y en la conservación ambiental de las zonas productoras de caña de azúcar.

Visión

Ser un Centro de excelencia en investigación e innovación a nivel mundial, generador de tecnologías que hagan competitivo el sector agroindustrial de la caña de azúcar de Colombia, reconocido por los donantes como una inversión rentable, por su personal como un sitio ideal para trabajar y desarrollarse, por la comunidad científica, como un centro creativo y de calidad y por la sociedad como una entidad valiosa.

1.4.2 Centro Nacional de Investigaciones de Café

En 1938, la Federación Nacional de Cafeteros, creó el Centro Nacional de Investigaciones de Café, CENICAFÉ, con el objeto de estudiar los aspectos relacionados con la producción en las fincas, la cosecha, el beneficio, la calidad del grano, el manejo y la utilización de los subproductos de la explotación cafetera, y la conservación de los recursos naturales de la zona cafetera colombiana [4].

El Centro cuenta con investigadores capacitados en las disciplinas que constituyen las áreas más importantes del conocimiento, para abordar la problemática cafetera.

Desde su fundación, CENICAFÉ ha recibido el apoyo de los caficultores y su desafío ha sido el desarrollo de tecnologías apropiadas para la producción de café en Colombia, en términos de sostenibilidad económica, ambiental y social. Primero la producción, luego todo lo demás

Misión

Asegurar el bienestar del caficultor colombiano a través de una efectiva organización gremial democrática y representativa

Visión

Ser líderes en la generación de tecnologías apropiadas, competitivas y sostenibles para los caficultores colombianos.

1.4.3 Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana

CENIFLORES es el Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana. Fue constituido el 19 de agosto de 2004 por la Asociación Colombiana de Exportadores de Flores – ASOCOLFLORES, como corporación sin ánimo de lucro, con el objetivo de organizar formalmente la investigación del sector [5].

Misión

Ser el Centro de referencia en innovación para asegurar la competitividad del sector floricultor colombiano bajo estándares sociales y ambientales.

Visión 2015

Somos reconocidos como un Centro que forma parte integral del sistema de innovación del sector floricultor colombiano y líder en la promoción de la innovación, en un sector pujante altamente innovador, competitivo y dinámico.

1.4.4 Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia

CENIACUA genera el conocimiento científico y tecnológico aplicable a la acuicultura, con el concurso de los recursos humanos, físicos y económicos de la nación y la participación de los empresarios del sector, para mejorar la productividad y el desarrollo sostenible de la acuicultura colombiana [6].

Misión

Aunar recursos públicos y privados en el propósito de mejorar la productividad y el desarrollo sostenible de la acuicultura colombiana a fin de incrementar su oferta en el mercado nacional e internacional.

Para ello CENIACUA generará el conocimiento científico y tecnológico aplicable a la acuicultura, con el concurso de los recursos humanos, físicos y económicos de la nación, y estrechar participación de los empresarios del sector.

Visión

Lograr la excelencia del sector acuícola del país con la aplicación de la mejor tecnología mundial en genética, salud, nutrición y manejo de sus especies cultivables, y a partir de ello, conquistar el mercado internacional para generar riqueza y bienestar al pueblo de Colombia.

1.5 RESUMEN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

La metodología propuesta para la gestión del conocimiento tácito y explícito a través de herramientas de social business media presentada en la Figura 1,

muestra como podríamos representarla en cinco grandes etapas, las cuales permitirán llevar el conocimiento y comunicación con los interesados, a una etapa de socialización y explicitación del mismo, además de servir como plataforma para el registro y generación de ideas e innovación, fortaleciendo así el banco de ideas para futuros proyectos de investigación.

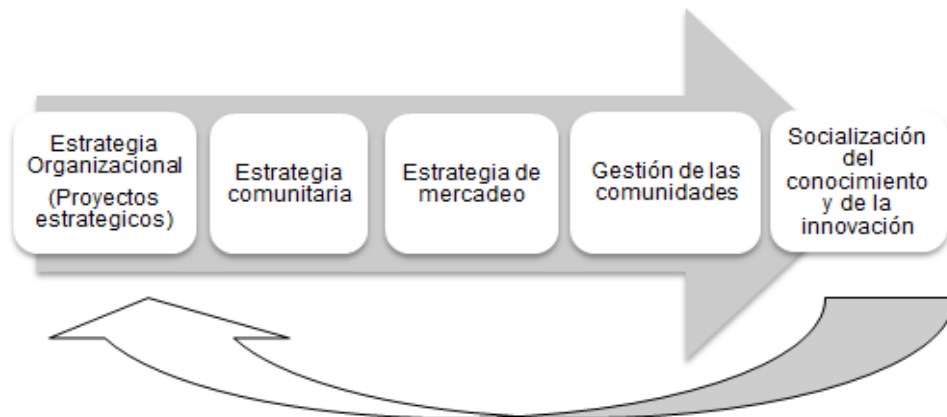


Figura 1. Metodología global de transferencia del conocimiento utilizando herramientas colaborativas de Social Business Media

Fuente: Elaboración propia

Podemos resumir cada uno de los componentes de la estrategia global de la siguiente manera:

- Estrategia Organizacional: ¿Hacia dónde vamos?; ¿Cómo lo logramos?; ¿Cuáles son los compromisos de cada uno de los actores involucrados?; ¿Quiénes son los responsables de cada módulo de acción?
- Estrategia Comunitaria: ¿Cuáles son los grupos de interés del proyecto?; ¿Por qué queremos que las personas vengan a este sitio?; ¿Qué pretendemos?; ¿Cuál es el target de personas que queremos que vengan a la comunidad?; ¿Qué estrategia de vinculación comunitaria queremos?
- Estrategia de Mercadeo: ¿Quiénes saben qué?; ¿Qué les apasiona?; ¿Qué incentivos tienen las personas que participan?; ¿Cuáles son sus estudios?.
- Gestión de las Comunidades: ¿Qué contenido comparto?; ¿Qué comentan de lo que escribo?; ¿Cómo genero discusión sobre un tema?; ¿Qué puedo convertir en conocimiento?; ¿Cuántos comentarios se han generado?

- Socialización del conocimiento y de la innovación: ¿Qué información se convirtió en ideas e innovación?; ¿Cuántos usuarios buscan en la base de conocimiento?; ¿Cuántos Blogs empresariales se crearon?; ¿Cuántas definiciones se crearon en Wikis empresariales?

“Las herramientas colaborativas que se elijan son solo un medio, pero no podemos pretender que las herramientas sean un todo”.

La selección de una herramienta para gestionar el conocimiento en los proyectos de investigación debe ser el menor de los problemas; las estrategias que guíen el proceso deben cumplir con algunas etapas que facilitarán a las organizaciones obtener los resultados que se ha propuesto.

Definir una estrategia que permita gestionar el conocimiento tácito y explícito en los proyectos de investigación de los centros de investigación agropecuarios por medio de comunidades virtuales deben tener en cuenta varios pasos como se muestra en la en la Figura 2.

Iniciar desde la estrategia con proyectos que estén alineados con la organización; el líder del proyecto debe ser el responsable de la comunidad, y debe asegurarse de implementar el modelo desde la etapa de concepción de proyecto o anteproyecto, ya que es allí donde los expertos pueden involucrarse y plasmar su punto de vista evitando discusiones posteriores a la entrega de resultados y disminuyendo las fuentes de error en el desarrollo del mismo.

La creación de comunidades bajo un objetivo claro y la gestión de contenidos que sean de interés de los colaboradores.

La elección de la herramienta que se va a implementar para cumplir con el objetivo propuesto. Estas deben estar orientadas a un proceso de gestión del conocimiento centralizado en la organización.

El despliegue debe iniciar con ofrecer a los usuarios el tema que les interesa y del cual van a participar, “vender la idea”, escuchar, difundir, conversar, involucrar. Estas son las fuentes principales para disponer de un plan de promoción.

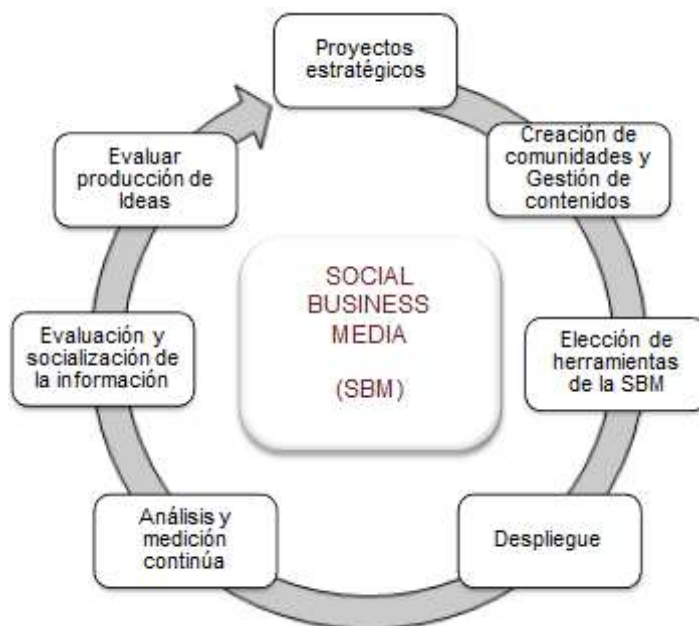


Figura 2. Metodología para la gestión de conocimiento tácito y explícito en proyectos de investigación

Fuente: Elaboración propia

La información generada debe ser filtrada, socializada y puesta en una base de conocimiento. Además se deben gestionar las ideas propuestas por la comunidad en un sistema que permita seguir el proceso de evaluación. Una de las grandes ventajas de estos sistemas es la creación de bases de conocimiento empresariales o capital organizativo, sistema que permite la búsqueda y construcción de experiencias. Una de las ventajas de estas bases de conocimientos es la posibilidad de crear marcos de búsqueda tales como datos, comentarios, blogs, documentos, ideas y otros.

Las ideas generadas en el proceso son identificadas por la comunidad y fácilmente escalables a la organización para ser analizadas y convertirse posiblemente en parte de futuros proyectos de investigación que permitan seguir con el ciclo y así cumplir los objetivos estratégicos de la organización.

La metodología presentada es general a las herramientas colaborativas más representativas de la social business media, sin embargo, la selección de la herramienta para lograr el propósito es tan solo un punto a tener en cuenta ya que puede presentar condiciones especiales que serán desarrolladas acordes a la herramienta seleccionada.

Herramienta WEB 2.0 seleccionada

De acuerdo a la revisión bibliográfica se recomienda la utilización de un Wiki empresarial para implementar la metodología propuesta, que contenga módulos para discusiones, colaboración, relaciones sociales empresariales y base de conocimiento, todo esto con una administración centralizada que permita filtrar, calificar, dar de alta usuarios, organizar contenido y en general auditar los resultados.

Por su naturaleza, un Wiki es de libre edición y permite gestionar el conocimiento como un todo, sin importar el tiempo y el lugar y dicho conocimiento se puede organizar dentro de la unidad de proyecto, es decir, que el equipo de personas que participan en un proyecto determinado, tienen a disposición el conocimiento generado durante el desarrollo del mismo, editado, actualizado, comentado, mejorado y explicitado.

Cada proyecto de investigación contará con un espacio en el Wiki corporativo, pero esta herramienta permite mantener el conocimiento esencial de toda la compañía en un solo repositorio. Este conocimiento esencial será la suma del conocimiento particular de cada proyecto. Cada colaborador podrá acceder a todo el conocimiento empresarial cuando lo requiera, permitiéndole aprender de este y facilitándole recursos que le servirán para desarrollar el suyo propio.

Un Wiki facilita la interconexión de todo el conocimiento empresarial mediante su clasificación a través de tópicos y etiquetas y podemos identificar a cada aportante en particular, en qué proyecto ha participado o está participado, su campo específico de especialidad y cómo ha contribuido a la creación de todo el conocimiento empresarial.

La herramienta de wiki empresarial, permitirá en una sola plataforma plasmar el conocimiento diferenciado para cada proyecto, permitiendo brindar un espacio único a los grupos de interés que pertenecen a un proyecto específico, sin embargo, la base de conocimiento permitirá la búsqueda de cualquier tema y de cualquier plataforma que se hubiera utilizado, esto permitirá a la organización tener centralizada la información producto de los aportes del conocimiento tácito y explícito de los proyectos de investigación.

Un wiki servirá, entre otras cosas para:

- Administración de la agenda. A través del Wiki, los miembros del equipo del proyecto podrán plasmar su rutina de trabajo lo que les permitirá a todos estar enterados de los horarios y flujos de trabajo, así como también a miembros de equipos de proyectos diferentes. Esto crea una cultura

organizacional donde todos los proyectos en curso en la organización tiene su ruta de desarrollo identificada.

- Gestión del entrenamiento o capacitación. Podrá contener todos los manuales, procedimientos y políticas, necesarios para que especialmente los nuevos miembros las conozcan y podrán ser consultados, comentados y actualizados. Igualmente contendrá todos los manuales necesarios y todo el conocimiento almacenado en este repositorio central podría convertirse en el mejor catálogo de instrucciones para mejorar las prácticas establecidas.
- Comunicación. Sin lugar a dudas, un Wiki es un canal seguro, amable y muy accesible que permite la comunicación entre los miembros de un equipo de proyecto y entre todos los demás miembros de la organización.
- Sugerencias. Sin lugar a dudas, las sugerencias o ideas fruto de la experiencia de los colaboradores son la fuente fundamental del conocimiento tácito. Esta plataforma permite que estas se compartan y a partir de ellas, tener una base para la innovación y generación de nuevas ideas pero fundamentalmente, estas quedarán plasmadas en un repositorio central dando paso a su explicitación.

Podrán existir muchos otros aspectos importantes e indispensables para la organización en cuanto a la conservación del conocimiento. Esta herramienta de la social business media facilita la integración de todas ellas en una sola plataforma, facilitando la gestión del conocimiento tácito y permitiendo su explicitación.

Se puede afirmar que Wiki empresarial ha tenido éxito como herramienta para la gestión del conocimiento si se convierte en el principal motor de búsqueda de información, remplazando a los motores de búsqueda tradicionales (Google, Yahoo!, etc.), puesto que esta herramienta es el principal repositorio del conocimiento empresarial afín a todos sus proyectos de investigación y permite su fácil recuperación u obtención.

1.6 RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS

Para la validación de la propuesta se seleccionó un panel de expertos de los Centros de Investigación Agronómicos en Colombia, compuesto por profesionales con perfiles de Doctorado o Maestría quienes hayan liderado proyectos de investigación por más de tres años o profesionales con experiencia en proyectos de investigación, que sean responsables de direccionar los proyectos en estas organizaciones.

Se realizó una presentación de la metodología propuesta a cada uno de los líderes de proyectos elegidos y se explicó el uso de herramientas de *Social Media* para la comunicación, cuales eran sus fortalezas y ventajas; se contextualizó en el desarrollo de los proyectos estratégicos de la organización a la cual perteneciera y se evaluaron los siguientes criterios:

- Pertinencia
- Relevancia
- Suficiencia
- Actualización
- Objetividad
- Optimización
- Coherencia
- Aplicabilidad
- Eficacia

Para efectos de las comparaciones y análisis del panel de expertos se han presentado los resultados con indicadores que referencian a los expertos utilizando el prefijo “E-“, seguido de un número asignado a cada experto que participo en la encuesta.

En el anexo 2, se encuentra detallada la encuesta a realizar con los criterios seleccionados.

En el anexo 3, se encuentra relacionado el perfil de los líderes de proyectos seleccionados para la validación.

Análisis de los criterios en forma individual por experto:

Este primer análisis tiene como objetivo evaluar individualmente cuál fue el comportamiento de la calificación de los criterios por cada uno de los expertos.

Analizando los valores en forma individual por el panel de expertos y comparándolo con la evaluación cualitativa de cada uno de ellos, se llega a la conclusión que los 3 criterios que se calificaron con el puntaje más bajo fueron:

- **Objetividad:** En la presentación al panel se tuvo que hacer a estos expertos una explicación más a fondo sobre los conceptos y metodologías asociadas a la gestión del conocimiento ya que ninguno había recibido un curso sobre este tema.
- **Actualización:** Los investigadores identificaron que el problema que este trabajo quiere atacar es uno de los más relevantes para la organización en términos de comunicación y documentación, sin embargo los centros pueden seguir trabajando así y logrando excelentes resultados.
- **Aplicabilidad:** La implementación de estas metodologías es un poco más compleja ya que esta debe estar acompañada de un cambio de cultura al interior de la organización.

Análisis de los criterios frente al valor de referencia

Este análisis pretende evaluar la metodología frente a los criterios evaluados, para ello, hemos utilizado el valor de referencia como un patrón de comparación para ver cuáles de los criterios es inferior a este.

En primera instancia, en la Figura 3, observamos que ninguno de los criterios es inferior al valor de referencia, lo que nos permite inferir que la metodología cumple con los objetivos propuestos.

Posteriormente se evaluó cuáles son los dos criterios que tienen el valor más bajo y se identificaron las calificaciones cualitativas para explicarlo.

Objetividad y Aplicabilidad: El desconocimiento sobre metodologías y temas estratégicos podría evidenciar que los centros de investigación todavía no han formalizado la gestión del conocimiento como un tema estratégico o no tienen claro cuáles deben ser los modelos que deben aplicar para atacar el problema propuesto. Sin embargo entre más tarde los centros se den cuenta de esta necesidad, más conocimiento se habrá fugado.

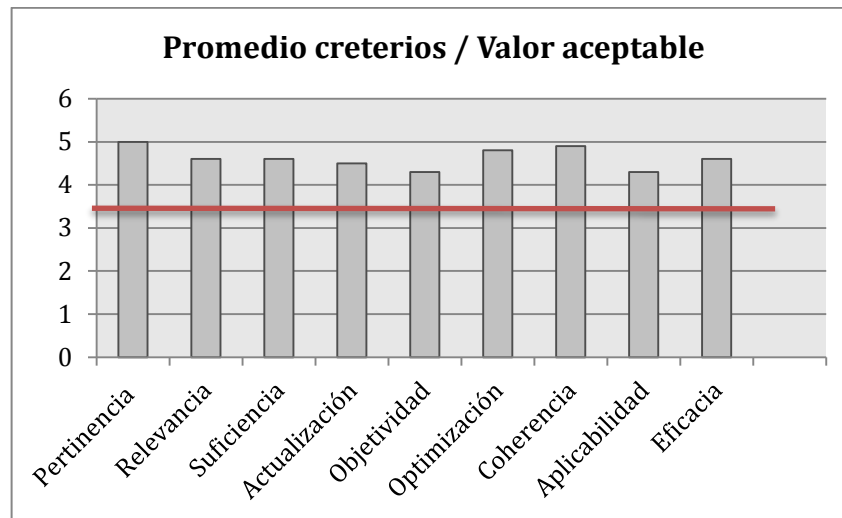


Figura 3. Promedio de los criterios frente a un valor aceptable

El cambio de cultura que deben sufrir las organizaciones donde estos temas no se tengan claros y donde no se piense cómo las comunidades pueden entregar más valor a la organización, es necesario antes de implementar cualquier estrategia informática que permita hacer gestión de este conocimiento para que los investigadores puedan ver la importancia de documentar y aprender de los demás. Es importante que la organización vea este tema como estratégico y así se puedan generar planes para la identificación, análisis y ejecución de estrategias comunitarias virtuales.

1.7 ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

El capítulo 1 del presente trabajo contiene la introducción, con el contexto del trabajo seguido del planteamiento del problema, los objetivos y el resumen de la metodología propuesta.

Posteriormente en el capítulo 2 encontramos el marco teórico conteniendo una caracterización de los centros de investigación agropecuarios en Colombia con un resumen de la misión, visión y objetivos de los más importantes. Continúa con una relación de los modelos para gestión del conocimiento más comunes e investigados para el desarrollo de la metodología propuesta como son el modelo

de Nonaka y Takeuchi, cuadros de mando integral, procesos de creación de conocimiento y teorías de aprendizaje.

También en este capítulo se enumeran antecedentes sobre gestión del conocimiento en centros de investigación agropecuaria en Colombia, seguido por una revisión teórica de la Web 2.0, sus orígenes y tendencia y las herramientas más utilizadas basadas en esta tecnología. En este punto se hace énfasis en el uso de ellas a nivel corporativo y los modelos de gestión del conocimiento utilizando sus herramientas.

El capítulo 3 contiene la metodología propuesta para gestionar el conocimiento, como objetivo del presente trabajo de grado. Se empieza resaltando el enfoque estratégico de los centros de investigación, seguida de la metodología propuesta, elección de la herramienta comunitaria más adecuada para tal fin.

Por último, en el capítulo 4 se presenta el método de validación de la solución propuesta y sus resultados.

2. MARCO TEÓRICO

En los últimos años el crecimiento y aplicación de la gestión del conocimiento (GC), ha permitido desarrollar diferentes modelos tanto teóricos como empíricos que permiten recuperar y entender dicho conocimiento. Este trabajo hace referencia a los modelos vinculados a los procesos sociales, el aprendizaje organizacional y los que utilizan las redes sociales colaborativas como forma de comunicación y entendimiento del conocimiento de los colaboradores.

El desarrollo de una metodología que permita abordar una solución frente al problema planteado se fundamentó en el desaprovechamiento de las herramientas de *social business media* como facilitadoras en el proceso de gestión del conocimiento y pérdida de *know-how*¹ en el desarrollo de los proyectos estratégicos en los Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia.

De manera previa se exponen los modelos que permiten sustentar el contexto teórico que servirá de referencia para el análisis del problema considerando los siguientes aspectos:

- La descripción de las actividades de los Centros de investigación que se tendrán como objetivo del estudio.
- Las metodologías más representativas que permitan realizar la transformación de conocimiento tácito a explícito.
- Las teorías de comunidades y de aprendizaje, y por último,
- Las herramientas que permiten gestionar las comunidades informáticas en la organización, fuente de la metodología para este trabajo.

¹ Know-how: del inglés, “*saber cómo*”, o “conocimiento fundamental” es una forma de transferencia de tecnología.

2.1 Modelos de Gestión del Conocimiento

2.1.2 Conocimiento, Aprendizaje y Capital Intelectual

“No se puede enseñar nada a un hombre; sólo se le puede ayudar a descubrirlo por sí mismo”, Galileo Galilei.

Una ventaja competitiva para las organizaciones que no debe ser menospreciada son los activos intangibles, también llamados activos intelectuales o capital intelectual, habilidades, experiencia, valores, actitudes, etc. [7].

Una de las tareas que debe realizar una empresa antes de enmarcarse en un entorno de gestión del conocimiento es la de determinar qué conocimiento existente en la empresa es relevante y puede ser fuente de ventajas competitivas sostenibles que puedan generar valor económico para las mismas.

La clasificación del capital intelectual comprende tres grandes bloques:

- **Capital Humano:** Se considera el conjunto de habilidades tanto tácitas como explícitas útiles para la empresa. Este comprende destrezas, liderazgo, trabajo en equipo, capacidades, actitudes, conocimientos individuales que son parte de los activos particulares e intransferibles.
- **Capital estructural:** Se refiere a la parte de la infraestructura física de la empresa así como la integración de sus miembros en ella como son, tecnologías, equipos, infraestructura, la metodología y gestión de la organización, propiedad intelectual y otros activos propios de la empresa.
- **Capital relacional:** Este hace referencia a las relaciones de la organización con sus *stakeholders*² y con el entorno en general. Incluye conceptos como clientes, alianzas, comercialización, responsabilidad social empresarial, imagen corporativa y reputación entre otros.

Edvinsson y Malone [8], definen el concepto de capital intelectual bajo el criterio de dos ideas fundamentales:

- La inteligencia en acción o los resultados provenientes del ejercicio intelectual.

² *Stakeholders:* quienes pueden afectar o son afectados por las actividades de una empresa. Freeman, (1984). Son stakeholders: los trabajadores de la organización, sus accionistas, las asociaciones de vecinos, sindicatos, organizaciones civiles y gubernamentales, etc.

- Su valoración o medida, en términos similares a los empleados para explicar el capital financiero.

Esto representaría el total de los activos intangibles que la organización tendrá en un momento.

“Sería un grave error obviar al Capital Intelectual a la hora de definir la estrategia ya que estaríamos olvidando una fuente de ventaja competitiva de primer orden, dada la situación económica y empresarial en la que se ven inmersas las organizaciones, llámese Nueva Economía, Sociedad del Conocimiento, de la Inteligencia o del Talento” [9].

Una metáfora que podría influenciar el proceso de capital intelectual y la organización es la realizada por Edvinsson y Malone [8] en la que asimilan la organización a un árbol y al capital intelectual a las raíces de dicho árbol, exponen que así como las raíces, el capital intelectual no es visible directamente pero es el futuro a largo plazo de la organización.

"Si nos imaginamos una empresa como un organismo vivo, digamos un árbol, entonces lo que se describe en los organigramas, los informes anuales, los estados trimestrales, los folletos de la empresa y otros documentos es el tronco, las ramas y las hojas. [...] Pero suponer que ése es todo el árbol porque representa todo lo que salta a la vista es obviamente un error. La mitad, o quizá más, está bajo tierra, en el sistema de raíces. Y si bien el aroma de la fruta y el color de las hojas dan testimonio de la salud del árbol en ese momento, entender lo que está ocurriendo en las raíces es una manera mucho más eficaz de calcular cual será el estado de salud del árbol en los próximos años. Un hongo o un parásito que acaba de aparecer diez metros bajo tierra bien puede matar ese árbol que hoy parece tan lleno de salud".

En conclusión varios autores que han escrito sobre el tema concluyen que el capital intelectual es el conocimiento que puede ser convertido en valor para las organizaciones.

2.1.3 *Balanced Business Scorecard* o Cuadro de Mando Integral

Antes de explicar la metodología propuesta, deberíamos plantearnos la siguiente pregunta, *“¿Porque es tan importante que una organización tenga alineados todos sus proyectos hacia la generación de valor con un enfoque en la estrategia de la organización?”.*

El concepto de *Balanced Scorecard*, (BSC), se nombró por primera vez en un artículo publicado en 1992 en el Harvard Business Review titulado "*Balanced Scorecard: Measures that drive performance*". Los autores Robert S. Kaplan y David P. Norton, introdujeron este modelo como una herramienta para la gestión estratégica de la compañía. Esta ha probado ser excelente para "*traducir la estrategia y la misión de una organización en un conjunto de acciones que permiten a la empresa tener una estructura necesaria para un sistema de gestión y medición*" [10], permitiendo también comunicar esos objetivos a través de toda la organización, brindando una retroalimentación valiosa para la revisión permanente de la estrategia.

El *Balanced Scorecard*, que traducido al español podría plantearse como "calificación balanceada" y que a partir de ahora nos referiremos a él como BSC, contempla 4 perspectivas o líneas de acción para la evaluación de la empresa. Estas 4 perspectivas surgen de la necesidad de complementar la perspectiva financiera tradicional, la cual hasta ahora era el indicador principal en las organizaciones. Hoy en día la visión y la estrategia se convierten en objetivos, indicadores estratégicos, metas e iniciativas.

El BSC, ayuda a traducir la misión de la empresa en objetivos y acciones a través de la medición de distintas perspectivas y busca un balance entre estos diversos factores Figura 4. Estos factores son:

- Perspectiva financiera
- Perspectiva de procesos internos
- Perspectiva del cliente
- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento

Así visto, el objetivo principal del BSC es ayudar a la creación de una organización de aprendizaje. Kaplan y Norton describen el camino como un ciclo donde se define la visión y se comparte en la organización y se comunica en términos de objetivos e incentivos a los empleados permitiendo a estos interiorizarla y entender su propia función en el logro de estos.

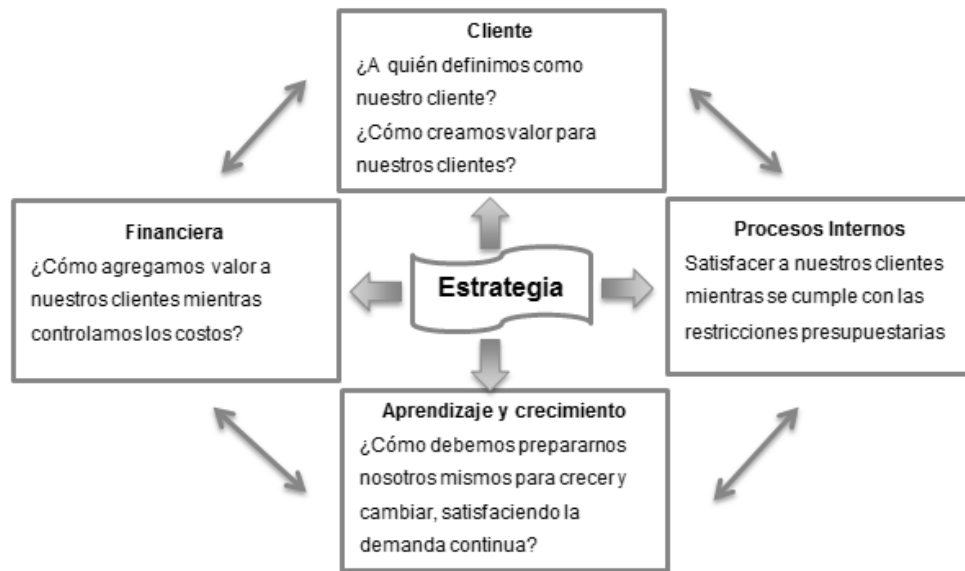


Figura 4. Balanced Scorecard

Fuente: Elaboración propia, adaptado de Kaplan, & Norton. (1998).

El BSC ha probado en los últimos años ser una potente herramienta para las empresas. Por medio de la medición de indicadores de las acciones pasadas y complementados con inductores de actuación futura, cuando está correctamente diseñado es una ayuda efectiva para conectar las acciones de hoy con los objetivos del futuro.

Respondiendo a nuestro cuestionamiento inicial, observamos que hoy en día las organizaciones están compitiendo en entornos globales complejos y por lo tanto es necesario que tengan un enfoque claro hacia sus objetivos y las estrategias para alcanzarlos. Sin embargo, una buena definición de una estrategia no es suficiente para sobresalir, es necesario medir y actuar en consecuencia.

2.1.4 Proceso de creación del conocimiento

“Una pequeña parte de conocimiento explícito es casi la totalidad del conocimiento tácito”, Nonaka, I., & Konno, N. [11].

Basándose en el modelo presentado por Polanyi [12] sobre conocimiento tácito y explícito, Nonaka y Takeuchi [13], plantean la dimensión epistemológica de la creación de conocimiento organizativo y a su vez, la generación de nuevas ideas y

conceptos. A este planteamiento Nonaka y Takeuchi lo denominan “Comunidades de interacción”.

De esta manera, los autores sugieren una nueva dimensión en la creación de conocimiento colectivo: “La dimensión ontológica”. Ella plantea que los conocimientos generados en una persona se transforman y se interiorizan.

“Inicialmente, entiende que existirá una comunidad informal de iteración social que promoverá el desarrollo del conocimiento en todos los niveles y que ira más allá de los límites organizativos incluyendo clientes, proveedores, etc.” [14].

Nonaka insiste que este conocimiento debe ser integrado a la estrategia de la organización y en tener cierto grado de jerarquía que considere a las personas como el “origen del conocimiento colectivo”, y sugiere que estas deben estar comprometidas con la creación de nuevo conocimiento. Así, Nonaka vincula los distintos tipos de conocimiento con estas dos dimensiones: epistemológica y ontológica y presenta la espiral que ilustra la transformación de conocimiento.

El autor toma como base el conocimiento tácito, el cual hace referencia a los conocimientos que la persona ha interiorizado; muchos de ellos están basados en la experiencia y la aplicabilidad, luego presenta cuatro etapas para convertir este en conocimiento explícito, el cuales puede ser estructurado, codificado y almacenado para su posterior transmisión. Este esquema está representado como se observa en la Figura 5.

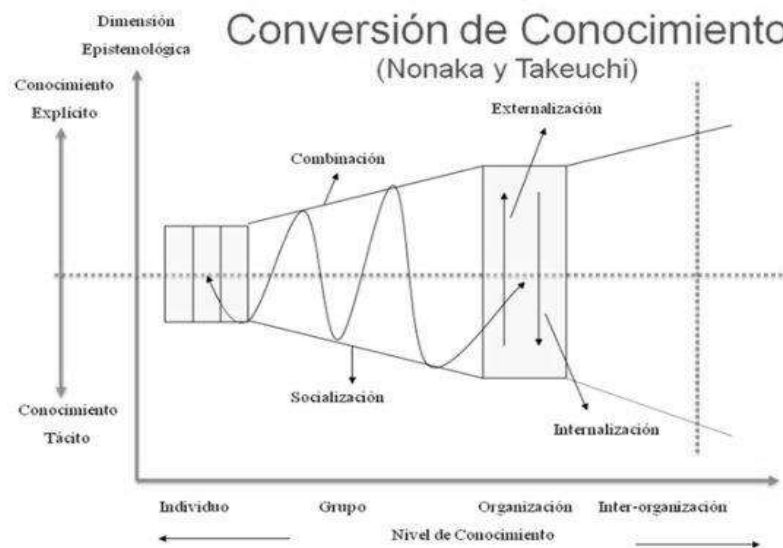


Figura 5. Conversión del conocimiento, Nonaka y Takeuchi

Fuente: Tomado de <http://www.cibersociedad.net>

- **Socialización:** De tácito a tácito, donde las personas comparten sus modelos mentales y experiencias, la forma de cómo realizar sus labores.
- **Exteriorización:** Donde se discute el conocimiento tácito, se reflexiona sobre este y se crea conocimiento conceptual a partir de metáforas o analogías.
- **Combinación:** Este conocimiento se genera a través de la socialización del conocimiento adquirido en las redes de la organización originando conocimiento sistemático.
- **Interiorización:** Este es asociado a la experiencia; es el conocimiento que se convierte en operacional.

Los autores plantean que para generar nuevo conocimiento las empresas deberían tener ciertas condiciones. Algunas son:

- *Alineación con los objetivos de la empresa:* Los esfuerzos que se generen deben de orientarse hacia la estrategia de la compañía, solo así se podrán encaminar todos los esfuerzos hacia un norte común.
- *Autonomía:* Solo con personas autónomas pueden surgir ideas originales que luego pueden ser analizadas y compartidas en un grupo y hacerlas colectivas.
- *Caos creativo:* Cuestionar lo que se viene realizando y la forma de hacerlo planteando nuevos métodos dirigidos y aprendiendo del error.
- *Redundancia:* Acceder a más información de la estrictamente necesaria para dar sentido global al trabajo. En este sentido los grupos de interés juegan un papel importante para no desbordar la capacidad.
- *Diversidad:* Combinar cosas diferentes de forma flexible, hoy en día la ruptura de los límites geográficos a través de internet, permiten una mayor diversidad.

El paso siguiente es la calidad y justificación del conocimiento. Una organización no tiene límites de tiempo para la creación de conocimiento, es un proceso continuo, pero debe crear espacios para la verificación de la información para determinar su veracidad, lo cual nos dará una medición sobre su calidad. El principal problema radica en los estándares para su evaluación tanto cuantitativos como cualitativos: costos, ROI, desarrollo de una organización, beneficios, etc.

Nonaka plantea que estos estándares deben ser consistentes con los sistemas de valor.

Otra connotación del conocimiento puede referirse a su utilidad y uso, como lo sugiere Zack [15], donde explica que el conocimiento también puede ser clasificado como procedimental (*Know-how*), causal (*Know-why*³), condicional (*Know-when*⁴) y relacional (*Know-with*⁵).

La Tabla 1, muestra un resumen de la clasificación del conocimiento basados en la teoría de Ramos J.C [36].

Tipos de conocimiento	Definiciones	Ejemplos
Tácito <ul style="list-style-type: none"> • Tácito Cognitivo • Tácito técnico 	El conocimiento está enraizado en las acciones, experiencias e implicación con el contexto específico. Modelos mentales Know-how aplicable a un trabajo específico	Las mejores definiciones de tratar a un cliente específico. Creencias individuales de relaciones causa-efecto. Capacidades de un práctico agrícola
Explicito	Conocimiento articulado y generalizado	Conocimiento de la mayoría de clientes de una región
Individual	Creado por inherente al individuo	Aprendizajes extraídos de un proyecto acabado
Social	Creado por e inherente a las acciones de un grupo	Normas para la comunicación interna del grupo
Declarativo	Saber sobre	Qué tipo de fertilizante es útil para una enfermedad

³ Know-why : Del inglés "*Saber porque*".

⁴ Know-when: Del inglés "*Saber cuándo*".

⁵ Know-with : Del inglés "*Saber con qué*".

Procedimental	Saber cómo	Cómo aplicar un fertilizante específico
Causal	Saber por qué	Entender por qué el fertilizante actúa en la planta
Condicional	Saber cuándo	Entender cuando hay que administrar un fertilizante
Relacional	Saber con qué	Entender cómo el fertilizante interactúa con otros productos
Práctico	Conocimiento útil para la organización	Mejores prácticas, marcos de negocio, experiencias de proyectos, planos de ingeniería, informes de mercado.

Tabla 1. Clasificación del conocimiento

Fuente: Ramos J.C. (2009), adaptado de Zack, (1998).

En el mismo año, Nonaka y Konno [11], proponen un nuevo concepto para un espacio compartido para las relaciones emergentes, el “*ba*”, Figura 6, que puede traducirse como lugar o espacio, significándolo como el espacio compartido donde emergen las relaciones que dan lugar a la creación de conocimiento, a la emergencia de lo nuevo. Este espacio puede ser tanto físico (oficinas, pasillos y entornos laborales en general), virtual (teleconferencias, email, chat, redes sociales), mental-simbólico (experiencias y mitos compartidos, ideales, ideas) o una combinación de todos estos.

El “*ba*” es un espacio de generación de conocimiento colectivo en el que este es orientado como un recurso para la creación ya que el conocimiento es intangible, sin límites y dinámico; no tendría valor si no se usa en el lugar y momento adecuado, por lo tanto, debe tener una concentración de conocimiento accesible en cualquier momento.

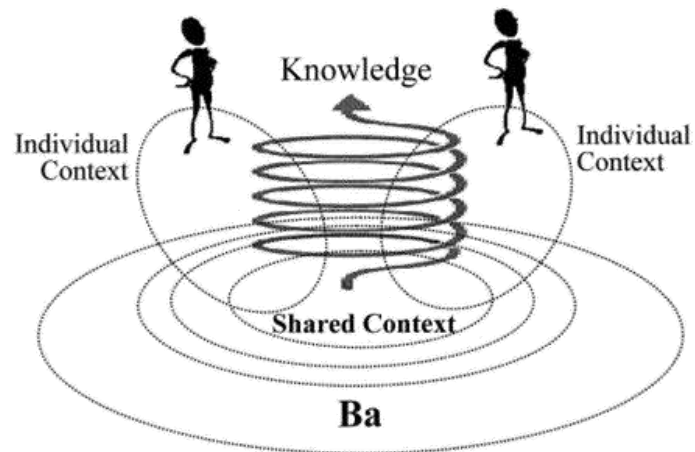


Figura 6. El “ba” y la creación de conocimiento

Fuente: Tomado de [www. http://gotjam.pbworks.com](http://gotjam.pbworks.com)

Sobre este modelo se presentará la propuesta, un entorno basado en la Web 2.0 donde las personas puedan exteriorizar virtualmente el conocimiento tácito, transformarlo, explicitarlo y tener un “ba” común que pueda ser accedido en el momento necesario permitiendo la creación de nuevo conocimiento.

2.1.5 Teorías del aprendizaje

Hasta hace no mucho tiempo existía la suposición de que el aprendizaje era un proceso individual, con un principio y un final, claramente separado de otras actividades, y que siempre era el resultado de una enseñanza [16]. Básicamente existen tres teorías de aprendizaje: conductista, cognoscitivista y constructivista. Estas relacionan la forma de aprendizaje del ser humano, así [17]:

- *Conductista*: Teoría basada en el principio de Estimulo–Respuesta y en el refuerzo selectivo. Considera el aprendizaje basado en estímulos y respuestas, basados en recompensas. Esta teoría ubica al receptor del aprendizaje como un sujeto pasivo, que necesita de motivación externa y un refuerzo.
- *Cognoscitiva*: Se basa en la estructura y forma de operar de la mente humana. Esta teoría trata de entender el procesamiento de la información, la forma en que las personas recopilan, almacenan, modifican e interpretan la información de su entorno y en cómo esta información es recuperada y utilizada en sus actividades.

- *Constructivista*: Enfoca el aprendizaje como un proceso de construcción de conocimiento. Algunos de los temas a los que se refiere esta teoría son la motivación, el auto aprendizaje y el aprendizaje social. Chen [17] describe este aprendizaje como un proceso de construcción del conocimiento.

Comunidades de Práctica

El nombre de Comunidad de práctica (CP) fue acuñado por Wenger [16]. Se enfoca en la teoría constructivista basada en el aprendizaje social del individuo. Junto a Jane Lave [17] reflejan la idea de que *“El aprendizaje implica participación en comunidad y la adquisición de conocimientos se considera un proceso de carácter social”*.

Wenger, presenta tres premisas o dimensiones en las que se asienta una comunidad de práctica: el compromiso mutuo, la empresa conjunta y el repertorio compartido.

- *Compromiso mutuo*: El hecho de que cada miembro comparta su propio conocimiento y reciba el de los otros, diferencia a estos grupos de los clásicos, en que estos son espontáneos, no son dirigidos y cada individuo aporta según su criterio; elige sus propios líderes.
- *Empresa conjunta*: La CP, debe tener unos objetivos y unas metas claras, además unas necesidades comunes aunque no homogéneas; los intereses pueden ser distintos pero siempre hacia un tema en común.
- *Repertorio compartido*: Con el tiempo la CP va adquiriendo su propia terminología, su propio lenguaje, rutinas, herramientas, maneras de hacer y símbolos que identifican la CP; estos se convierten en su propia identidad.

Una práctica puede definirse como *“La forma en la que las tareas se realizan espontánea e improvisadamente, respondiendo a un entorno cambiante e impredecible, y conducida por un conocimiento tácito”*, Seely, J., & Duguid, P. [18].

En conclusión, una comunidad de práctica se puede definir como un conjunto de personas que comparten y tratan de solucionar un problema en común o se encuentran en torno a un tema en especial, donde se amplía el conocimiento a través de compartir en la comunidad el conocimiento, esta comunidad puede ser presencial o virtual, pero el medio que se utilice debe tener la facilidad de documentar el conocimiento para facilitar el aprendizaje.

Wenger y Snyder [19] realizan un comparativo entre las CP, los grupos formales, grupos de proyecto y grupos informales, presentados en la Tabla 2.

Cuadro comparativo				
Comunidades de práctica – Grupos formales – Grupos de proyecto – Grupos informales				
	¿Cuál es el propósito?	¿Quiénes son los miembros?	¿Qué los mantiene juntos?	¿Cuánto dura la experiencia?
Comunidades de práctica	Desarrollar en los miembros la capacidad de construir e intercambiar conocimientos	Los miembros se seleccionan a sí mismos.	Pasión, compromiso e identificación con el logro del grupo.	Durará mientras exista el interés de los miembros por mantener el grupo.
Grupos formales	Entregar un producto o servicio.	Todos los que reportan al gerente del grupo.	Requerimientos del puesto y metas comunes.	Hasta la próxima reorganización.
Grupos de proyecto	Cumplir con una tarea determinada.	Empleados asignados por un gerente.	Los hitos del proyecto y el logro de metas.	Hasta que el proyecto esté terminado.
Grupos informales	Recolectar y distribuir información	Amigos y conocidos del trabajo.	Necesidades mutuas.	Mientras las personas tengan una razón para conectarse.

Tabla 2. Comparación de las características de las comunidades de práctica con otras formas de la organización

Fuente: Wenger y Snyder, (2000).

La aparición de internet y de herramientas colaborativas virtuales ha permitido las comunidades de práctica distribuidas, facilitando que sus actores no interactúen en forma directa. Este tipo de comunidades se les denominan Comunidades de Práctica Virtuales o Redes de Práctica (RP), Seely y Duguid, (2000).

Los medios virtuales han permitido superar las barreras geográficas y horarias y por su disposición, estas comunidades tienen menos formalismos que las comunidades tradicionales. Sin embargo deben controlarse los objetivos de la comunidad y auto regularse la participación por parte de los integrantes.

El auge de las herramientas colaborativas y el desarrollo de comunidades, ha permitido que las comunidades de práctica surjan como entidades donde se comparte el conocimiento en pro de un objetivo común, como es el caso del GNU, los foros de discusión sobre temas específicos, los wikis, etc.

2.2 Antecedentes sobre gestión del conocimiento en centros de investigación agropecuarios de Colombia

Pinzón Quintero, C. [2] realizó un análisis de los procesos de gestión del conocimiento en los Centros de Investigación y presentó una propuesta para su fortalecimiento. En esta tesis se tuvieron en cuenta diversos estudios relacionados con la caracterización de grupos de investigación asociados a sistemas de conocimiento que integran la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación, como los definidos en Bueno [20].

Uno de los resultados de este estudio fue un benchmarking⁶ entre las diferentes entidades de investigación tomadas en el estudio. Allí se logró comparar la gestión del conocimiento que se venía aplicando en cada centro de investigación del sector agropecuario Colombiano con el fin lograr un fortalecimiento del mismo y proponer una interacción entre estas entidades con el fin de alcanzar resultados favorables que pudieran ser incorporados. También se presentaron estrategias de integración que permitieran la transferencia de mejores prácticas en la gestión del conocimiento tanto a nivel particular como general.

Dentro de los resultados obtenidos de este estudio se hará relevancia a los que intervienen dentro del proceso a estudiar en este trabajo. Se presentará los resultados de estos teniendo en cuenta que por motivos de confidencialidad de las

⁶ Benchmarking: un proceso sistemático y continuo para evaluar comparativamente los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones

entidades y de la información obtenida en la investigación, los centros han sido identificados con letras y no con sus nombres reales.

Aprendizaje Organizacional

- *Cultura organizacional:* Los Centros tienen un propósito estratégico que regula la actuación de los empleados y que es dado a conocer sistemáticamente a los miembros de la organización. Las reuniones son una constante en estos Centros, situación que se presenta como fortaleza, al igual que los indicadores de desempeño, los cuales permiten dar una guía del estado actual de las actividades realizadas de acuerdo con las metas establecidas en planes estratégicos previamente definidos.
- *Comunicación:* El grupo de Centros tiene dentro de sus rutinas, las reuniones de trabajo y la conformación de alianzas con diferentes entidades para fomentar el aprendizaje. No obstante, actividades como la participación de los empleados con propuestas y sugerencias deben ser fortalecidas con el propósito de direccionar la comunicación en una perspectiva de gestión de conocimiento bidireccional. Esta perspectiva permite a cada persona acceder al conocimiento de las otras favoreciendo la interacción y teniendo mayores posibilidades de convertirse en el elemento clave para transmitir y explotar el conocimiento de la organización. Para ser efectivo, especialmente en entornos cambiantes y dinámicos, el conocimiento debe ser un flujo que se renueve permanentemente.
- *Sistemas de información:* En general, los Centros poseen sistemas de información que son compartidos dentro de la organización y que contienen la información básica para cumplir con las tareas recomendadas. Por otro lado es necesario que los procesos de la organización sean debidamente documentados como una práctica básica de gestión del conocimiento.
- *Recurso humano:* Esta variable fue la de menor calificación en los análisis realizados. Sabemos que la gestión del recurso humano implica la gestión de la motivación, del talento, del trabajo en equipo y sobre todo la creación de un ambiente de trabajo que facilite el compartir ideas. En algunos centros no existen políticas de desarrollo de recursos humanos que permitan que estas acciones sean posibles.

La evaluación evidencia una clara desventaja en procesos de liderazgo, motivación, incentivos etc., factores necesarios para una eficiente gestión del conocimiento.

Dentro de estas variables se destaca la de liderazgo y se sugiere una cultura organizacional basada en la comunicación. La generación de conocimiento no es un proceso espontáneo, requiere de continuidad en el tiempo, de convalidación externa y de una adecuada divulgación, lo cual sólo es posible en un ambiente de construcción colectiva soportada por un permanente trabajo en equipo en donde el aporte de cada miembro del grupo debe ser cada vez más enriquecedor mediante una cultura de aprender a aprender [21].

Actividades de la gestión de conocimiento

- *Selección de conocimiento:* Resultado de la búsqueda de conocimiento al interior de los Centros de Investigación. Se observaron deficiencias en las capacitaciones que a nivel interno se realizan. Las reuniones que se realizan entre grupos con intereses comunes de manera esporádica, en la mayoría de los casos, no son documentadas ni programadas por los centros, pero que en el ámbito de los investigadores tienen un carácter sustancialmente intelectual. Por otro lado, los esfuerzos en las actividades “fallidas”, deben ser documentados y almacenados en bases de datos con el propósito de aprender de los errores y dejar memoria institucional que facilite el aprendizaje.
- *Generación de conocimiento:* Las actividades de generación de conocimiento evidenció la necesidad de explorar y reforzar actividades como la incorporación de los clientes, proveedores y otros stakeholders desde la perspectiva de la complejidad para generar activos intelectuales que soporten la estrategia del *centro*.
- *Socialización del conocimiento:* La socialización se presenta de diferentes maneras en los centros de investigación, mediante informes técnicos como resultado de las investigaciones a través de proyectos de investigación y el soporte técnico que se da al gremio al cual pertenece, así como conferencias y capacitaciones.

Los sitios Web muestran el resultado de sus investigaciones pero no fomentan el intercambio de opiniones en forma bidireccional.

Dados los análisis previos [2], se llega a unas conclusiones que permiten tener una mayor comprensión del tema de estudio y a partir de ellas, presenta una propuesta para fomentar y fortalecer la gestión de conocimiento en los Centros de Investigación Agropecuarios en Colombia, iniciando desde la definición de las estrategias de cada Centro, involucrando la gestión del conocimiento dentro de los objetivos institucionales y la creación de una política activa de gestión del capital intelectual que estimule la capacidad de crear, compartir, transformar y capitalizar

tecnologías, así como la creación de sistemas bidireccionales de comunicación entre los Centros y los stakeholders.

Como conclusión de este trabajo, se evidencia una falencia en los centros de investigación a la hora de integrar a todos los stakeholders en torno a los proyectos de investigación, elementos fundamentales de la estrategia de estos.

El autor propone que se implementen sistemas integrados para la gestión documental, informática y del talento humano, que permitan crear procesos enfocados a la gestión del conocimiento.

Este estudio evidencia la necesidad de metodologías que permitan tener una comunicación con los stakeholders tanto al interior de la organización como hacia el exterior, ofreciendo una mejor retroalimentación en los proyectos de investigación. Es allí que las herramientas colaborativas virtuales juegan un papel fundamental al ofrecer la posibilidad de creación de comunidades de interés, que les permita participar de los proyectos sin las limitantes de tiempo y espacio y ofrezcan una plataforma para la generación y transformación de conocimiento.

2.3 Web 2.0

2.3.1 Evolución y tendencias

La WWW o *World Wide Web* fue creada en 1990 por Tim Berners y Robert Cailliau y a través de estos últimos 22 años ha sufrido una evolución muy importante. Algo que ha presionado este desarrollo ha sido la gran penetración del acceso a la Internet en todo el mundo, lo que ha generado una importante demanda por servicios digitales a través de esta.

El término Web 2.0 fue acuñado inicialmente en el 2004 por Dale Dougherty, en la conferencia sobre la Web 2.0 de O'Reilly Media. En el 2005, Tim O'Reilly definió el concepto. Al hablar de Web 2.0 obligatoriamente se debe especificar una versión anterior, la Web 1.0 y las principales diferencias entre una y otra son las siguientes, Tabla 3:

Web 1.0	Web 2.0
WWW como plataforma	WWW como plataforma
No aprovechamiento de la inteligencia colectiva	Aprovechamiento de la inteligencia colectiva

Páginas estáticas	Páginas dinámicas
Poca frecuencia de actualización	Alta frecuencia de actualización
Sin interacción dinámica con el usuario	Con interacción dinámica con el usuario

Tabla 3. Comparación entre la Web 1.0 y Web 2.0

Fuente: Elaboración propia.

El paso de la Web 1.0 a la Web 2.0 no implica una innovación o mejoramiento de las especificaciones técnicas de la WWW sino más bien, el surgimiento de nuevas aplicaciones, con la WWW como plataforma base, que permiten interacción aplicativo-usuario de una forma dinámica, desarrolladora y constructiva.

En el libro Planeta Web 2.0, Inteligencia Colectiva o medios “Fast Food” [22], se especifican 7 principios fundamentales y constitutivos de la Web 2.0:

- La WWW como plataforma
- Aprovechamiento de la inteligencia colectiva
- Gestión de la base de datos como competencia básica
- Fin del ciclo de actualizaciones de versiones de software
- Modelos de programación ligera. Búsqueda de la simplicidad
- Software no limitado a un solo dispositivo
- Experiencias enriquecedoras del usuario

“En los últimos años hemos sufrido una aceleración tecnológica que se manifiesta en la aparición constante en el mercado de nuevos equipos cada vez más potentes. (...) Las conversaciones sobre la comunicación digital y las ciberculturas parecen seguir el mismo patrón: todavía no se había terminado de definir al “hipertexto” cuando ya se pasó a “hipermedia” y apenas se estaban descubriendo los secretos del “multimedia” cuando llegó la “convergencia” también las “interfaces”, “tecnología *push*”, “*on-demand*”, etc. Ahora llegó el turno de la “Web 2.0”. Podría decirse que existe una Ley de Moore semántica que presiona a los enunciadores a abandonar los viejos conceptos y remplazarlos por otros más frescos”[23].

Indiscutiblemente la Web 2.0 facilita la generación y distribución del conocimiento y la creación y aprovechamiento de la inteligencia colectiva. Berners-Lee acuñaron el concepto de inter-creatividad, interactividad más creatividad. Este concepto

aportó y facilitó un gran avance hacia la Internet que tenemos hoy en día ya que permite a toda una comunidad aportar en el desarrollo del producto final. La evolución de la Internet y todo su potencial en el ámbito social permite que la interactividad se convierta en un valor estratégico para el intercambio y aporte colectivo a la construcción de conocimiento.

Los servicios asociados a la Web 2.0 más comunes son, en primer lugar, las herramientas que permiten la interacción entre personas como los blogs, Wikis, Foros, Redes Sociales y otros, a través de los cuales se puede compartir contenido multimedia como YouTube, Flickr, etc.

Pero lo que más diferencia a la Web 2.0 de su predecesora es que facilita al usuario ser quien cree o modifique contenido, siendo una plataforma que permite amplia interactividad sitio web-usuario. Las páginas web de la primera generación o Web 1.0 se caracterizaban por presentar un contenido estático mientras que las actuales tienen un contenido dinámico, que está en constante edición, acorde a la finalidad de cada interés para el cual son creadas.

2.3.2 Social Media en las empresas

Social Media hace referencia a la utilización de herramientas de la Web 2.0 para la gestión de contenidos en un entorno técnico-social.

Cuando este esquema se aplica o es utilizado al interior de las empresas se denomina *Social Business Media*.

En el ámbito empresarial, la gestión del conocimiento se puede definir como la identificación, catalogación, preservación y aplicación efectiva del saber comunitario al interior de la organización con el objetivo de facilitar la consecución de sus objetivos estratégicos.

Para que un sistema de gestión del conocimiento empresarial, apoyado en herramientas Web 2.0 sea efectivo, se debe contar con dos aspectos fundamentales, el comportamiento de los empleados, referido su actitud y voluntad de plasmar su conocimiento tácito apoyados en la herramienta escogida, su afinidad hacia esta, su entendimiento y comprensión de la necesidad de hacerlo y el reconocimiento de los beneficios comunitarios y empresariales. Por otro lado está el aspecto técnico, puesto que generalmente los empleados se decantan por la herramienta de más fácil uso, como por ejemplo un motor de búsqueda Vs. un Wiki empresarial o un blog. Pero los resultados encontrados a través de los motores de búsqueda no son siempre de contenido estructurado y avalado científicamente, por lo que se constituye en un riesgo la utilización de este. Por

otro lado, los resultados obtenidos de un sistema interno de gestión del conocimiento son más confiables.

La implementación de una estrategia de *Social Business Media* aporta a las compañías lo siguiente:

- Incremento de la colaboración entre grupos de interés.
- Incremento de la creación y difusión del conocimiento tácito y, por tanto, el aprendizaje informal.
- Incremento de la creación de conocimiento explícito.
- Incremento de la productividad e innovación.
- Atracción y retención de los grupos de interés.
- Creación de una cultura de apertura e inclusión.
- Ayuda a reducir el *gap* cultural corporativo, al descubrir y reutilizar el conocimiento oculto.

Herramientas de *Social Business Media*

Algo que caracteriza a los negocios en la actualidad es su tendencia en movilidad, virtualización y globalización. Esta tendencia exige una mayor colaboración e interacción interna y externa en las organizaciones. Algunos cambios resultantes se pueden agrupar en una tendencia emergente de una nueva generación de tecnologías basadas en internet, descritas como Web 2.0. La Web 2.0 permite un entorno colaborativo de negocio sin importar la distancia. Los avances de la Web 2.0 han fomentado nuevos enfoques de gestión del conocimiento a través de diversas herramientas como blogs, foros, redes sociales y wikis, ofreciendo una alternativa efectiva para los sistemas de gestión del conocimiento tradicionales.

Por ejemplo, los wikis cuentan con características de edición, revisión, actualización y aportes de contenido de forma abierta. Cuando estas características se combinan con funciones de administración y gestión del conocimiento para el aprovechamiento de la sabiduría colectiva, pueden permitir mayores niveles de colaboración y facilitar los procesos de gestión del conocimiento [24].

Las herramientas colaborativas basadas en la Web 2.0 facilitarán la comunicación interna y externa para la ejecución de proyectos, donde se pueden incluir no solo los colaboradores involucrados en los mismos, si no también usuarios o clientes externos que puedan agregar valor a la investigación.

Lógicamente ninguna herramienta funciona sin la participación activa de las personas, en este caso los usuarios, y sin su motivación o voluntad cualquier iniciativa de utilización fracasará.

Podemos establecer unos criterios mínimos y necesarios para la escogencia de la mejor herramienta que se adecúe a nuestras necesidades, estos son:

- Usabilidad.
- Nivel de soporte para evaluar la participación de los grupos o individuos.
- Control de contenido.
- Posibilidad de crear grupos.
- División de tareas sin modificar las metas.
- Provee control de cambios.
- Evaluación de las contribuciones individuales y categorización o *ranking* por puntos.

Las herramientas de la Web 2.0 más comunes hoy en día son las siguientes:

Blogs

Características:

- Recopilación cronológica de artículos o publicaciones.
- Cantidad menor de usuarios.
- Discusiones más formales.
- Intereses comunes.
- Generalmente hay relaciones simétricas.

Los blogs buscan la reacción.

Un artículo de un blog suele informar y el lector puede comentar. En principio el objetivo de una bitácora es compartir conocimiento o vivencias, no se trata de generar participación o discusión entre los lectores. Sin embargo existen artículos que por su contenido o formas de expresión generan auténticas batallas dialécticas entre los lectores del blog. A nivel empresarial los blogs están cada día más extendidos pues son una fórmula muy interesante para mantener informada a la comunidad de forma directa. Por establecer una diferencia fundamental con el foro, en el blog es el autor el que puede añadir artículos, el lector sólo puede comentar. En los foros pasa justo lo contrario, el moderador no suele crear hilos en el foro. Los contenidos de los blogs se indexan muy bien y su búsqueda es sencilla, sin embargo, no siempre en un blog hallarás lo que buscas pues los artículos de los blogs no tienen por qué escribirse para dar respuestas o soluciones. Por este motivo es muy importante que se indexen bien los

comentarios pues muchas veces en estos se encuentra la información que podemos estar buscando [25].

Foros

Características:

- Complemento a un sitio web.
- Discusiones libres e informales.
- Intereses comunes.
- Tienen un moderador o coordinador.
- Modificación de contenido restringida.
- Gran cantidad de usuarios.
- Discusiones anidadas.

Los foros buscan la participación.

A nivel empresarial los foros son un gran instrumento para las comunidades de usuarios, clientes o personas interesadas que puedan tener un punto de encuentro para compartir sus conocimientos con libertad absoluta para añadir nuevas entradas. En cuanto a la indexación de contenidos y la facilidad de búsqueda de información en los foros son, a priori, más ambiguos que por ejemplo las wikis o los blogs debido a que de un mismo tema estos últimos suelen existir una única respuesta o artículo. Sin embargo en los foros es habitual ver repetidas una y otra vez las mismas preguntas pese a que los moderadores se esfuerzan por evitar estas duplicaciones [25].

Wikis

Características:

- Control de contenido bajo.
- Edición por parte de varios usuarios.
- Intereses comunes o no.
- Gran cantidad de usuarios.
- Generalmente hay relaciones asimétricas.

Los wikis buscan la colaboración.

Una wiki siempre está buscando tu aporte y el de los demás para formar una gran esfera de comunicación e información. Wikipedia es sin lugar a dudas el mayor

ejemplo de un wiki, dada su gran cantidad de artículos pero día a día surgen nuevos wikis, algunos especializados en temas específicos. En el ambiente corporativo se ve con más frecuencia páginas web que incluyen una sección Wiki donde el internauta puede encontrar información catalogada y accesible. Las wikis pueden contener preguntas frecuentes, tutoriales, manuales, etc. Generalmente las Wikis de páginas web empresariales no son modificables por los internautas, pero al interior de la empresa, en sus intranets si es permitido. El contenido de una wiki es fácil de encontrar y si se siguen unas normas de estructuración se logrará que el usuario se familiarice y fidelice [25].

Redes sociales

Características:

- Relaciones simétricas y asimétricas.
- Sin control de contenido.
- Sin moderador.
- Gran cantidad de usuarios.
- Control de privacidad.
- Horizontales o Verticales (Facebook / LinkedIn).

Las redes sociales buscan el contacto individual.

Lo que denominamos red social entre internautas es en realidad un grupo de individuos como indica la definición. Se trata de eso de que individuos que comparten “algo” estén en contacto y puedan compartir sus experiencias, conocimientos, opiniones, etc. A nivel empresarial esto no ha hecho más que comenzar. Nos encontramos en una fase en la que las páginas Webs de redes sociales aún están siendo creadas por empresas que se dedican a explotar este tipo de información de una forma u otra, no nos engañemos, detrás de cada red social en la mayoría de los casos hay un negocio. Sin embargo, en las empresas aún no existe la conciencia de utilizar un software de red social para que su comunidad pueda compartir y contactar con el resto de miembros de una forma más directa, uno a uno que es la gran diferencia de una red social respecto al resto de modelos de comunicación [25].

Según Andriole, S.J. [26], algunos aspectos clave para tener en cuenta acerca de la Web 2.0 y su impacto en los negocios son:

- Sus tecnologías mejoran la colaboración y la comunicación interna.

- Se debe medir a priori el impacto de su implementación mediante técnicas como encuestas, entrevistas, observación, etc.
- Algunas compañías aún siguen siendo precavidas sobre si implementarlas o no.

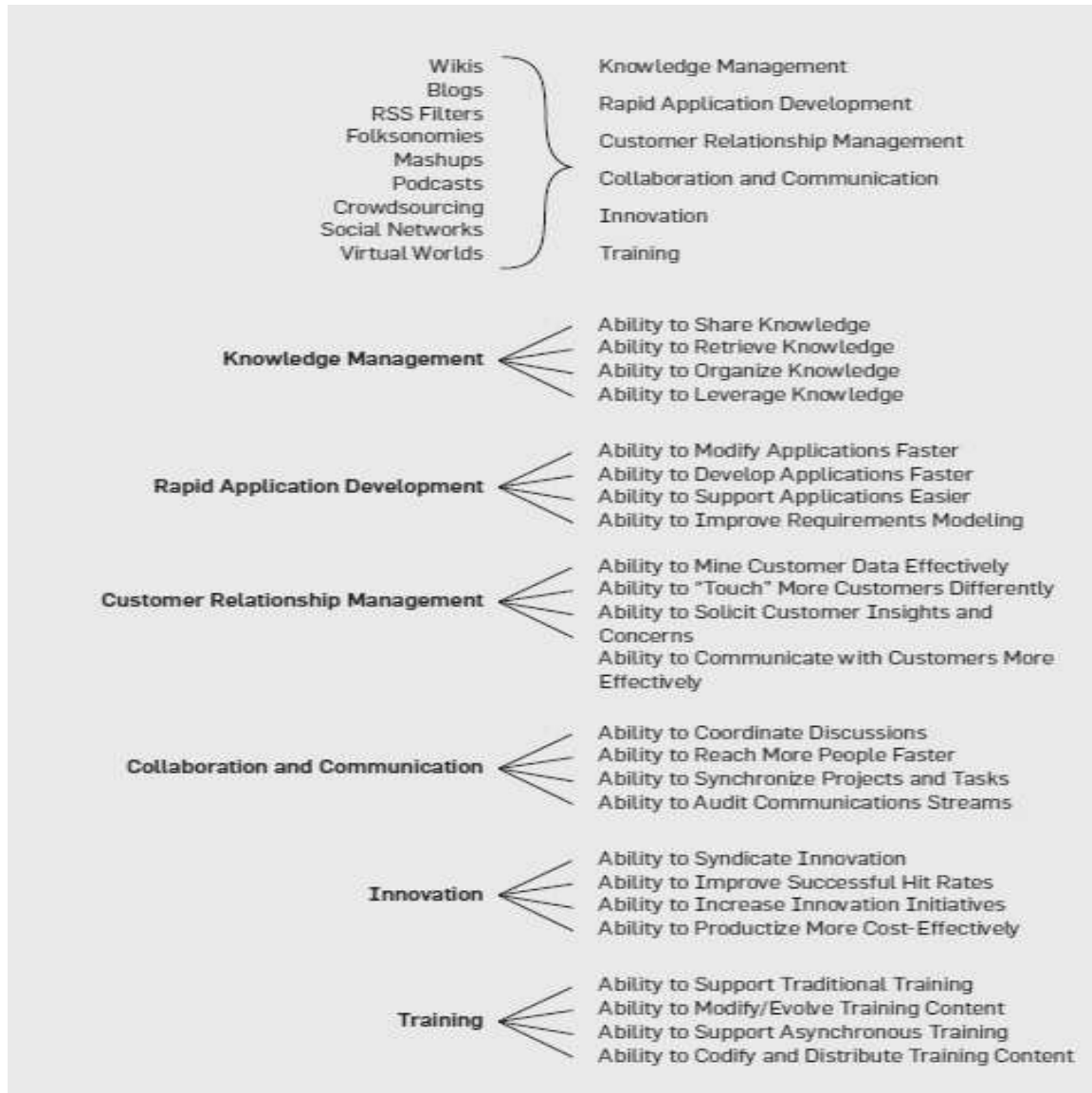


Figura 7. Medidas de Impacto

Fuente: Andriole S.J. (2010)

En la Figura 7, se pueden apreciar las principales áreas de aplicación de las herramientas Web 2.0 en el ámbito empresarial y su aporte a cada una de estas áreas. Entre estas están: gestión del conocimiento; desarrollo rápido de aplicaciones; gestión de la relación con los clientes; colaboración y comunicación; innovación y entrenamiento.

También se puede ver que para el caso de la gestión del conocimiento, facilitan el compartir conocimiento, recuperarlo, organizarlo y apalancarlo.

En el documento de Andriole [26] se observan una serie de resultados producto de una encuesta a través de un cuestionario enfocado hacia la penetración de las herramientas de la Web 2.0. Los resultados se resumen en las siguientes tablas:

¿Qué tecnología Web 2.0 ha implementado en su organización?	%
Wikis	62.2%
Blog interno para empleados	48.0%
Blog externo para clientes	20.4%
RSS	32.7%
Folksonomias ⁷ /Gestión de contenidos	21.4%
Mashups ⁸	11.2%
Mundos virtuales	1.0%
Crowdsourcing ⁹ interna	6.1%
Crowdsourcing externa	4.1%
Red social interna	25.5%
Red social externa	17.3%
Ninguna	22.4%

⁷ Folksonomia: Etiquetado, individual y libre, de cualquier contenido digital con fines de recuperación futura.

⁸ Mashups: aplicación que usa y combina datos, presentaciones y funcionalidad procedentes de una o más fuentes para crear nuevos servicios

⁹ Crowdsourcing: Externalizar tareas que, tradicionalmente, realizaba un empleado o contratista, a un grupo numeroso de personas o una comunidad (masa), a través de una convocatoria abierta

Otra	5.1%
------	------

Tabla 4. Herramientas Web 2.0 más implementadas en las organizaciones

Fuente: Andriole S.J. (2010)

¿En cuáles áreas las herramientas Web 2.0 han contribuido mayoritariamente?	%
Gestión del conocimiento	53.9%
Desarrollo de aplicaciones eficaz	17.1%
Gestión de la relación con el cliente	18.4%
Colaboración y comunicación	81.6%
Innovación	21.1%
Entrenamiento	7.9%
Otro	2.6%

Tabla 5. Áreas de mayor aporte de las herramientas Web 2.0 implementadas en la organización

Fuente: Fuente: Andriole S.J. (2010)

	Para nada	Muy poco	En algo	Mucho
Compartir conocimiento	3.9%	10.5%	51.3%	34.2%

Recuperar conocimiento	9.2%	13.2%	55.3%	22.4%
Organizar el conocimiento	6.6%	22.4%	52.6%	18.4%
Apalancar conocimiento para solución de problemas	13.2%	31.6%	35.5%	19.7%

Tabla 6. Contribución de las herramientas Web 2.0 específicamente en gestión del conocimiento

Fuente: Fuente: Andriole S.J. (2010)

En términos de mejorar la gestión del conocimiento, ¿cuál tecnología Web 2.0 ha contribuido en mayor medida?	
Herramienta	% de preferencia
Wiki	69,7%
Blog interno para los empleados	30,3%
Blog externo para clientes	10,5%
RSS	13,2%
Folksonomias / Administración de contenidos	18,4%
Mashups	3,9%
Mundos virtuales	1,3%
Crowdsourcing interna	2,6%
Crowdsourcing externa	0,0%
Red social interna	14,5%

Red social externa	7,9%
No se ha implementado gestión del conocimiento	7,9%
Otro	2,6%

Tabla 7. Herramienta Web 2.0 que más ha contribuido a la gestión del conocimiento

Fuente: Fuente: Andriole S.J. (2010)

En la Tabla 4 se aprecia que la herramienta más utilizada son los Wikis, con un 62.2% de penetración.

Aplicado a nuestro caso de estudio, la Tabla 5 nos muestra que los entrevistados creen que el área a la que más contribuyen las herramientas Web 2.0 son: Colaboración y Comunicación, con un 81.6% y Gestión del Conocimiento, con un 53.9%.

Específicamente en la utilización para gestión del conocimiento Tabla 6, dichas herramientas influyen notoriamente para compartir dicho conocimiento.

Y por ultimo, la herramienta que más ayuda a mejorar o facilita la gestión del conocimiento son los Wikis, con un 69.7% de aprobación sobre las otras. Tabla 7.

Casos de éxito

En la Tabla 8, se especifican cuatro casos de éxito [27] acerca del uso de herramientas web 2.0 para gestión del conocimiento. Las tecnologías más utilizadas en estos casos fueron *Sharepoint* y *Wikis*.

Compañía	Tipo	Tecnologías	Motivación	Resultados
LegalCo	Firma de asesoría legal	SharePoint	Reemplazar el sistema existente. Fortalecer el sentido de comunidad en los empleados. Mejorar	Se mejoraron las funciones de búsqueda.

			resultados de búsqueda.	Se designaron líderes para el ingreso y recuperación de datos.
PharmaCo	Manufactura Farmacéutica	SharePoint, wikis, y portal corporativo	Compartir información para I&D. Mejorar las campañas de mercadeo.	Se mejoraron los procesos de I&D. Se optimizó el mercadeo directo con consumidores y médicos.
InsurCo	Empresa de seguros de salud	Wiki	Implementar recomendaciones para consultas. Reunir información sobre sistemas y aplicaciones.	Uso interno por parte del personal de IT. No se tuvo liderazgo.
SoftCo	Compañía desarrolladora de software	SharePoint y Yammer	Fomentar la colaboración entre clientes y promotores	Los miembros utilizan las dos tecnologías ampliamente para colaborar.

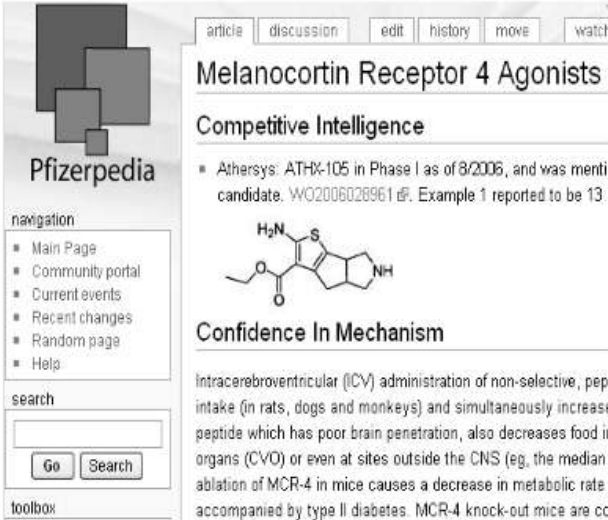
Tabla 8. Casos de éxito sobre implementación de un wiki para la gestión del conocimiento

Fuente: Anderson & Mohan. 2011

Un caso de éxito muy importante y reconocido es Pfizerpedia, Figura 8. El laboratorio Pfizer desarrollo esta herramienta wiki para la gestión del conocimiento de sus empleados y fomentar un ambiente de colaboración entre sus empleados, especialmente quienes trabajan en investigación y desarrollo.

Pfizer es la compañía farmacéutica más grande del mundo en ventas. De igual forma cuenta uno de los presupuestos más grandes para investigación y desarrollo, una numerosa mano de obra global y una gran necesidad de trabajar colaborativamente entre ellos [28].

Inicialmente introdujeron los blogs como herramienta colaborativa y cuando organizaron la conferencia Web 2.0 tuvieron 300.000 visitas a su página. Desde entonces crearon una comunidad *on-line* sobre la cual los empleados ayudaban a otros a aprender sobre el uso de las herramientas Web 2.0 y aplicarlas a los procesos de negocio.



The screenshot shows a web browser window displaying a page from Pfizerpedia. The page title is "Melanocortin Receptor 4 Agonists". Below the title, there is a section titled "Competitive Intelligence" with a bullet point mentioning "Athersys: ATHX-105 in Phase I as of 8/2006, and was ment candidate. WO2006028961. Example 1 reported to be 13". Below this is a chemical structure diagram of a melanocortin receptor agonist. The structure is a complex heterocyclic system with a sulfur atom, a nitrogen atom, and a carbonyl group. Below the structure is a section titled "Confidence In Mechanism" with text describing the effects of intracerebroventricular (ICV) administration of non-selective peptide in rats, dogs, and monkeys, and the effects of MCR-4 knock-out mice.

collaborative
documentation...

...and empowerment of her colleagues

Figura 8. Herramienta para SBM de Pfizer, "Pfizerpedia"

Fuente: Tomada de: <http://www.slideshare.net/bengardner135/meet-jessica>

Posterior al éxito del blog, Chris Bouton un investigador de Pfizer implementó un Wiki como herramienta colaborativa. Los investigadores de esta clase de compañías se parecen a los desarrolladores de software, a los cuales les gusta trabajar en grupos cerrados y exclusivos pero con la idea de Bouton se pudo trabajar más colaborativamente al interior de cada grupo o entre grupos diferentes.

Pfizerpedia creció de forma viral, alcanzando 13.000 usuarios en todo el mundo en su primer año de funcionamiento.

Una de las lecciones aprendidas más importantes es que las herramientas Web 2.0 son un potente recurso para llenar vacíos entre las fuentes de colaboración y no dependen de otras tecnologías para funcionar.

2.3.3 Modelos de gestión del conocimiento mediante *Social Business Media*

El conocimiento hoy por hoy, es el capital más valioso para las organizaciones y el principio u objetivo fundamental de la gestión del conocimiento empresarial es obtener más valor a partir del uso de dicho conocimiento [29].

Cuando una organización no gestiona el conocimiento de sus colaboradores participantes en proyectos de investigación y desarrollo, estos una vez se termina su labor en uno u otro, pasan por lo general a formar parte de un nuevo grupo. Mas importante aún para la perdida de conocimiento tácito, que no se ha explicitado o gestionado, es el retiro de colaboradores o talento clave, ya sea porque cambian de empleo o terminan su vida laboral, llevándose con ellos todo ese *know-how*, tan valioso para una organización y sus procesos.

En las diferentes áreas al interior de las compañías, el conocimiento es particular a cada una de ellas, diferente entre todas y a veces transversal a la estrategia corporativa. Cuando se baja a nivel de proyectos, el conocimiento es afín a los mismos, pues cada uno tiene características propias.

Generalmente las soluciones par gestión del conocimiento tienen cubrimiento empresarial, pero para el caso del presente trabajo nos enfocaremos a su aplicabilidad en el área de proyectos.

Indudablemente durante el desarrollo de un proyecto de investigación surge nuevo conocimiento, fruto del mismo proyecto pero más importante aún, con el aporte del *know-how* de las personas involucradas en este. Por lo tanto vemos de suma importancia gestionar y preservar dicho conocimiento, tanto el obtenido como resultado final del proyecto así como el de los participantes.

El conocimiento explícito en la mayoría de los casos permanece en las organizaciones en forma de actas, imágenes, encuestas, listas, tablas y en el resultado mismo del proyecto de investigación, pero ¿Está actualizado? ¿Dónde está? ¿Está organizado? Por otro lado, ¿qué pasa con el conocimiento de cada colaborador? ¿Cómo hacía él las cosas? ¿Cuál era su estilo? Estas preguntas surgen cuando se ha perdido el capital humano.

Uso de un Wiki empresarial como plataforma para la gestión del conocimiento

Como vimos anterior mente para el caso de Pfizer, muchas empresas se han decantado por el uso de un Wiki empresarial para la gestión del conocimiento.

Según el autor, las empresas que hacen uso de esta herramienta se benefician por lo siguiente:

- Un Wiki no necesita mucho soporte eh software y hardware.
- Es fácil de mantener y de entender.
- Puede mantener la originalidad de los aportes, documentos, etc.
- No tienen limitantes de tiempo y lugar.
- Facilita la transformación de conocimiento tácito e explícito.
- Puede contener ayudas como imágenes, textos, audio y video.

Por otro lado, un Wiki provee un canal de comunicaciones en tiempo real, bastante efectivo, lo que facilita y estimula la generación de ideas en tiempo real, aportes y modificaciones.

Un Wiki es una plataforma de libre edición, por lo que facilitaría los requerimientos o gustos particulares de cada empleado y su mecanismo de control de versiones ayuda a marcar una hoja de ruta a lo largo del desarrollo del proyecto de investigación.

Estructura o modelo de un sistema de gestión del conocimiento basado en Wiki empresarial

En la Figura 9, se puede apreciar el marco de trabajo más común para la gestión y conversión del conocimiento, basado en el uso de una herramienta Web 2.0 como un Wiki [29].

El producto final es un repositorio del conocimiento fruto del desarrollo del proyecto, donde cada parte, gestión del proyecto, experiencia e ideas o propuestas se plasman a través de una interfaz web y la plataforma Wiki “junta”, tanto el conocimiento tácito como explícito para conservarlos y gestionarlos.

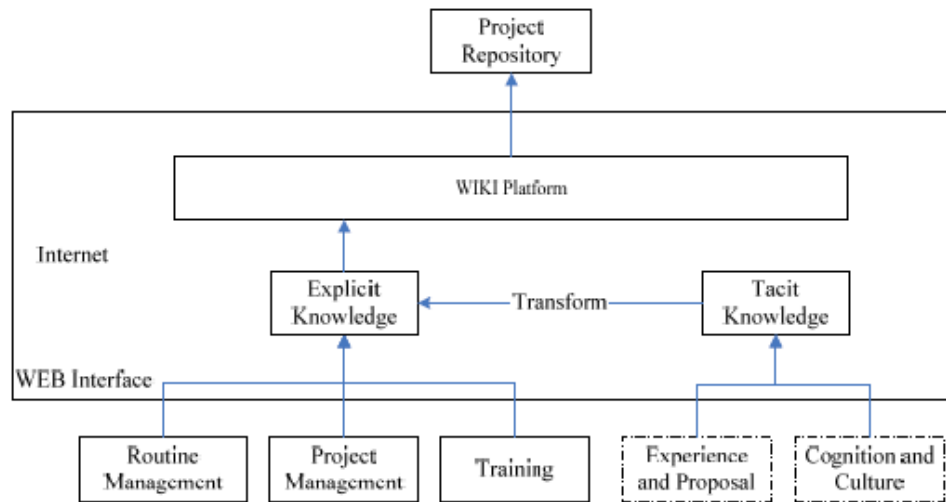


Figura 9. Marco de trabajo para el repositorio de proyectos.

Fuente: Xin, F., Wei, C., & Feng, Y. 2007.

En la Figura 10, vemos cómo, el conocimiento fruto de cada proyecto particular o independiente de cada equipo de trabajo y su producto final pueden estar interrelacionados y, sumados al aporte de miembros externos a estos y/o clientes, forman el repositorio general de conocimiento empresarial, transversal a toda la compañía y preservándose este valioso capital.

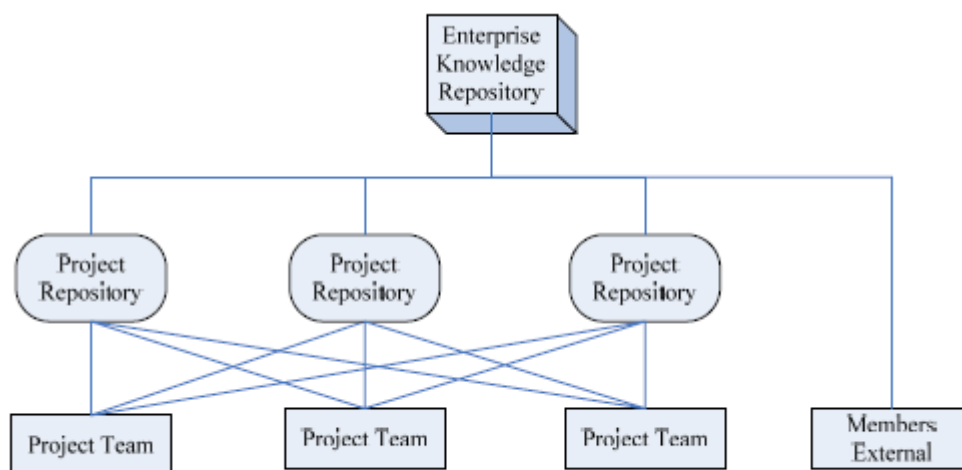


Figura 10. Marco de trabajo para el repositorio corporativo

Fuente: Xin, F., Wei, C., & Feng, Y. 2007.

Algunos aspectos que consideramos importantes a tener en cuenta para la ejecución de proyectos apoyados en Wikis son los siguientes:

- **Gestión del Proyecto:** cada uno de los participantes de un proyecto de investigación tendrá a la mano el flujo o desarrollo del mismo. Las diferentes funcionalidades dependerán de la administración de los privilegios definidos de acuerdo al perfil de cada colaborador. Este punto contiene la asignación de roles o funciones, tareas. Elaboración de cronogramas. También se definen los recursos a los que se tendrá acceso para consulta, todo con una organización sistemática.
- **Administración y gestión de los perfiles:** Se define el nivel jerárquico de cada participante de acuerdo a su perfil y rol dentro del proyecto y en base a esto se le asignan diferentes privilegios para interactuar con la herramienta, como por ejemplo, posibilidad de editar contenido, autorización para subir referencias, etc. Importante definir quién validará y dará el visto bueno del material aportado.
- **División de roles:** es necesario definir los roles de cada participante del proyecto y asignarles un repositorio individual a cada uno pero que sea accesible a todos con el fin de obtener retroalimentación del conocimiento generado o utilizado por cada uno de ellos.

Una vez finalizado un proyecto, se tendrá un repositorio de la información generada durante el desarrollo del mismo así como la explicitación del conocimiento utilizado. A la vez, todo este conocimiento e información hará parte del repositorio general para toda la compañía y sus clientes.

En la siguiente tabla se muestran las principales necesidades de gestión del conocimiento, con sus correspondientes relaciones con los principios de diseño de la herramienta Web 2.0 [30].

Necesidades de los Usuarios	Principios	Características de los Wikis
------------------------------------	-------------------	-------------------------------------

Conocimiento Ad-hoc	Incremental, Orgánico, Universal	Creación de conocimiento incremental por medio de preguntas y respuestas; centralizado, basado en web
Encontrar conocimiento	Unificado, Preciso Incremental	Indexación e <i>hyperlinking</i> ; Centralizado, basado en web
Filtrado y limpieza del conocimiento	Unificado, preciso, Convergente	<i>Hyperlinking</i> ; Disponibilidad; de-duplicación
Calidad de la fuente	Abierta, Orgánica, Observable	Disponibilidad; Control de cambios con información del autor; Facilidad para comentar sobre los cambios
Conocimiento dinámico y variable	Orgánico, Observable	Disponibilidad; características de edición tipo Wiki
Distribución del conocimiento	Orgánico	Disponibilidad
Errores y recuperación	Abierto, Tolerante, Observable	Disponibilidad; características de edición tipo Wiki
Publicación	Mundano, Universal, Overt	Capacidades de edición; capacidades de publicación

Tabla 9. Necesidades Vs. principios de diseño de la herramienta.

Fuente: Wagner C. (2004).

Por ejemplo, cuando se trata de encontrar un conocimiento específico, los principios en que se basa la herramienta son: unificación, precisión y crecimiento incremental. Las características de un Wiki para suplir estas necesidades son: Indexación de contenido, *hyperlinking* y una fuente centralizada basada en web.

Para filtrar y purificar el conocimiento, los principios son: unificación, precisión y convergencia y un Wiki los soporta con *hyperlinking*, alta disponibilidad y de-duplicación de datos.

Estructura o modelo de un sistema de gestión del conocimiento basado en Blog

Otro ejemplo del aprovechamiento de las herramientas Web 2.0 para la gestión del conocimiento es el uso de Blogs. Los blogs están más orientados al uso personal o de individuos particulares, ya sea perteneciente a un grupo o no [31].

Generalmente, por su naturaleza, los blogs empresariales están administrados por una persona en particular y dirigidos a gestionar el conocimiento individual, a diferencia de los wikis que son más abiertos.

Algunas características principales enfocadas a la gestión del conocimiento de esta herramienta son las siguientes:

- *Simplicidad*: Los blogs son herramientas fáciles de usar, simples, sin funcionalidades añadidas que traten de agregarle algún valor adicional no necesario.
- *Disponibilidad*: Al ser una herramienta web, se presupone disponible al momento que se necesite.
- *Individualización del conocimiento de los usuarios*: El conocimiento de cada persona, generalmente tácito, lo hace particularmente útil para la generación de conocimiento a nivel grupal y su posterior explicitación. Por medio de los blogs, se individualiza a cada usuario y se identifica su conocimiento particular.
- *Permite una estructura abierta*: Cada usuario posee un conocimiento particular. Los blogs les permite categorizarlo de acuerdo a su criterio dependiendo de sus puntos de vista. También se presupone, por la propia naturaleza de la herramienta, que los aportes tendrán un orden cronológico de entrada.

- Los blogs son una herramienta efectiva para compartir y distribuir el conocimiento.

La Figura 11, ilustra el modelo o estructura de un sistema de gestión del conocimiento personal basado en blogs.

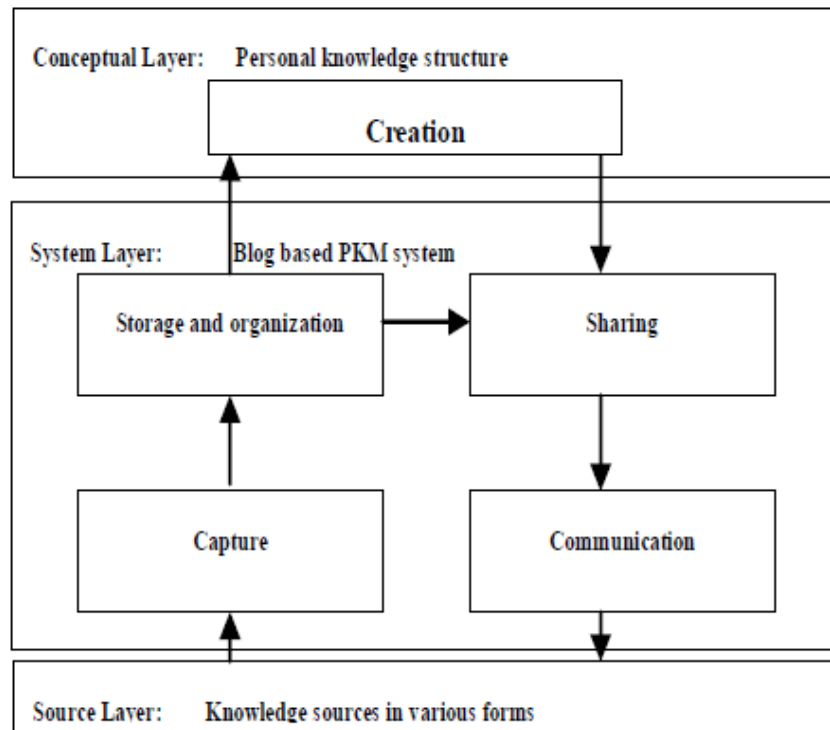


Figura 11. Arquitectura de un blog basado en el modelo de gestión del conocimiento personal

Fuente: Gang L., Yi L. (2009).

Como los blogs, como herramienta para la gestión del conocimiento están más enfocados a gestionar el saber individual, podría ser una capa de todo el sistema empresarial para GC aplicada a cada colaborador en particular, a su área específica de conocimiento y a sus funciones o responsabilidades dentro de un proyecto o dentro de la compañía en general.

La efectividad de la implementación de un blog es fácilmente medible, un gran número de comentarios o aportes es un indicador de su penetración y uso.

Otra aplicación principal de los blogs para comunicar, compartir y gestionar conocimiento es su uso hacia afuera, es decir, para permitir la participación de clientes que en el caso de este trabajo, serían los beneficiarios de los proyectos de investigación y esta herramienta se presta para la retroalimentación con ellos [32].

Estructura o modelo de un sistema de gestión del conocimiento basado en Redes sociales

Una red social está conformada por nodos, cada nodo es una persona o entidad individual y particular, unida a otros nodos de acuerdo a elementos afines como intereses personales, pasatiempos, relaciones laborales, relaciones comerciales, etc.

En una red social empresarial, las relaciones pueden estar definidas por lazos afines a grupos o áreas específicas o ser más amplias, transversales a toda la organización.

Para el presente trabajo nos enfocaremos en redes sociales en grupos de investigación, donde sus actores por defecto están involucrados en el mismo proyecto. Cabe anotar que se puede abrir a los clientes y a otros miembros de la organización.

En la Figura 12, se puede apreciar la red de relaciones entre nodos [33].

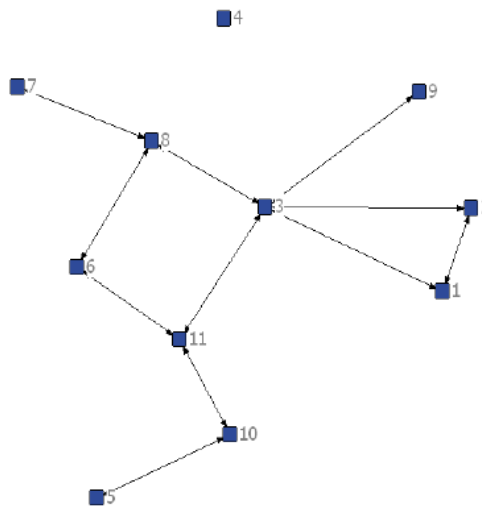


Figura 12. Mapa de red de amistades.

Fuente: Guo, Y., & Chen, J. (2010).

Podemos ver que el nodo 3 tiene relaciones directas con los nodos 1, 2, 8, 9 y 11. A su vez, el nodo 11 tiene relaciones directas con los nodos 6, y 10.

Las líneas bidireccionales indican una fuerte afinidad entre los dos nodos, significando que la relación es mutuamente aceptada y que los dos miembros comparten contenido de manera abundante. Las líneas unidireccionales indican que la relación no es tan fuerte y que un nodo puede tener actividad con otro solo de forma informativa por ejemplo, publicando información que el otro nodo lee pero no retroalimenta.

Independientemente si el lazo es fuerte o no, hay una relación a través de la cual se compartirá conocimiento. Lógicamente entre más fuerte sea el vínculo, habrá mayor retroalimentación y creación de conocimiento, y la colaboración es más fuerte aún por cuanto hay mayor compromiso. Pero todo depende del caso o necesidad de los usuarios.

En una organización, esta herramienta fomenta lazos de amistad para hacer más eficiente el compartir el conocimiento, siendo más fuerte entre grupos afines que entre todos los miembros de la compañía.

El proyecto *Mendeley* se destaca en el campo científico e investigativo. Esta red social está dirigida a gestionar, compartir y descubrir referencias bibliográficas [34].

SciLink o *Academici* proveen características para encontrar investigadores con intereses comunes, gestión de lecturas y publicación de documentos científicos.

En *Facebook* por ejemplo, se encuentran publicaciones de revistas científicas como *BMJ Reader Book* y algunas universidades importantes en investigación como el *MIT*.

3. METODOLOGÍA PROPUESTA

“Sabemos que la fuente de riqueza es algo específicamente humano: el conocimiento. Aplicado a las tareas que ya hacemos, puede amentar la productividad. Aplicado a las tareas nuevas y diferentes, provoca innovación...”, Drucker, P. (1999). [35].

3.1 Enfoque estratégico de los centros de investigación

Los centros de investigación tomados como enfoque para este trabajo, basan su estrategia en la generación de valor hacia sus clientes o industrias a través de investigaciones que les permitan por medio de estas tecnologías ser más competitivos.

Los centros basan su estructura en programas de investigación y en servicios de apoyo. A través de dichos programas se desarrollan los proyectos estratégicos que permiten a los Centros de Investigación cumplir con los objetivos estratégicos.

Cada programa tiene a su vez áreas de investigación las cuales desarrollan investigaciones específicas, por ejemplo, para el programa de variedades en un Centro de Investigación está compuesto por áreas como: Mejoramiento, Fitopatología, Entomología y Biotecnología entre otros. Estos desarrollan proyectos propios o compartidos con otras áreas del programa o de otros programas, Figura 13.

Todos los Centros tienen una característica en común: los proyectos de investigación, definidos como la columna vertebral de la estrategia y la forma de llegar al cumplimiento de los objetivos organizacionales. Es por esta razón que el presente trabajo se enfocará hacia la gestión del conocimiento desde la perspectiva del apoyo a la gestión de proyectos, base principal de desarrollo para el alcance de los objetivos estratégicos de estos Centros de Investigación, participando con herramientas de *Social Media* que permitan articular el conocimiento tácito hasta su socialización, generando mecanismos de aprendizaje que fortalezcan la memoria institucional y una cultura de documentación y aprendizaje, inclusive de los errores.

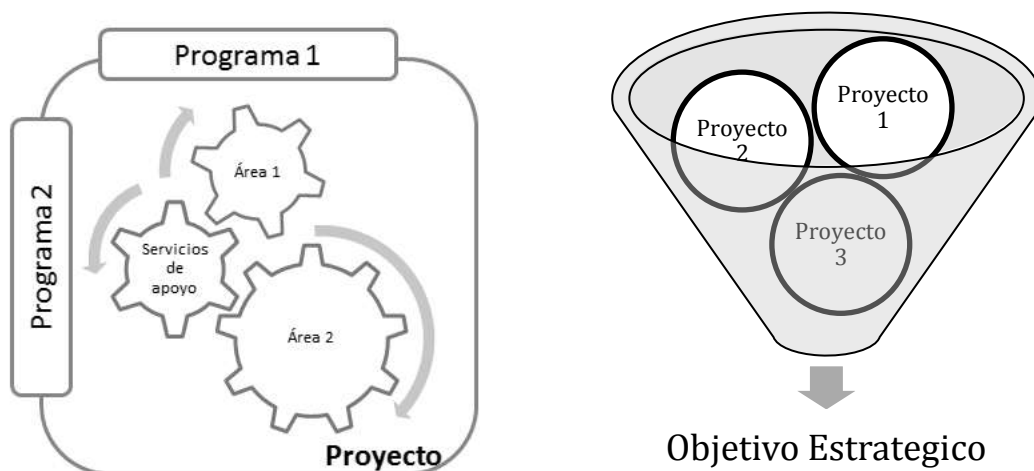


Figura 13. Proyectos como estrategia en Centros de Investigación

Fuente: Elaboración propia.

Uno de los sistemas empleados en un Centro de Investigación para la gestión de proyectos es el desarrollado por CENICAÑA [3], SIPRO¹⁰. Es un software desarrollado por el departamento de informática y fue hecho a la medida, adaptándolo a la forma como la institución realiza los proyectos de investigación.

Algunos de los aspectos que este sistema tuvo en cuenta son:

- Personal asociado al proyecto
- Seguimiento al presupuesto
- Publicaciones
- Compras y adquisiciones
- Hitos
- Tareas
- Documentos

Además de estos aspectos existe un formato con la información necesaria para aprobar un proyecto de investigación y un diagrama donde se explican los pasos necesarios para la preparación y aprobación del mismo.

¹⁰ SIPRO: Sistema para la gestión de proyectos de investigación de CENICAÑA

Esta organización, como la mayoría de estos centros, tiene muy desarrollada la gestión documental. Su sistema de proyectos se encuentra integrado en la misma plataforma, permitiéndoles almacenar y compartir los informes y documentos finales producto de la investigación.

Uno de las etapas que debe cumplir un proyecto es la de ser presentado en el momento de su aprobación en reuniones de carácter informativo que realiza la institución trimestralmente. A esta etapa se le denomina “*Socialización del proyecto*” y la encabeza el líder del proyecto. Sin embargo no existen mecanismos de comunicación ni procedimientos que permitan enterar del avance a otros miembros de la institución ni a personal externo involucrado en dicho proyecto.

Por último la etapa final del proyecto hace referencia a la “*Transferencia de los resultados*”. Esta etapa se realiza por medio de publicaciones las cuales se ubican en la página Web del centro y se socializa con los clientes a través de grupos de interés de manera presencial, Figura 14 [3].

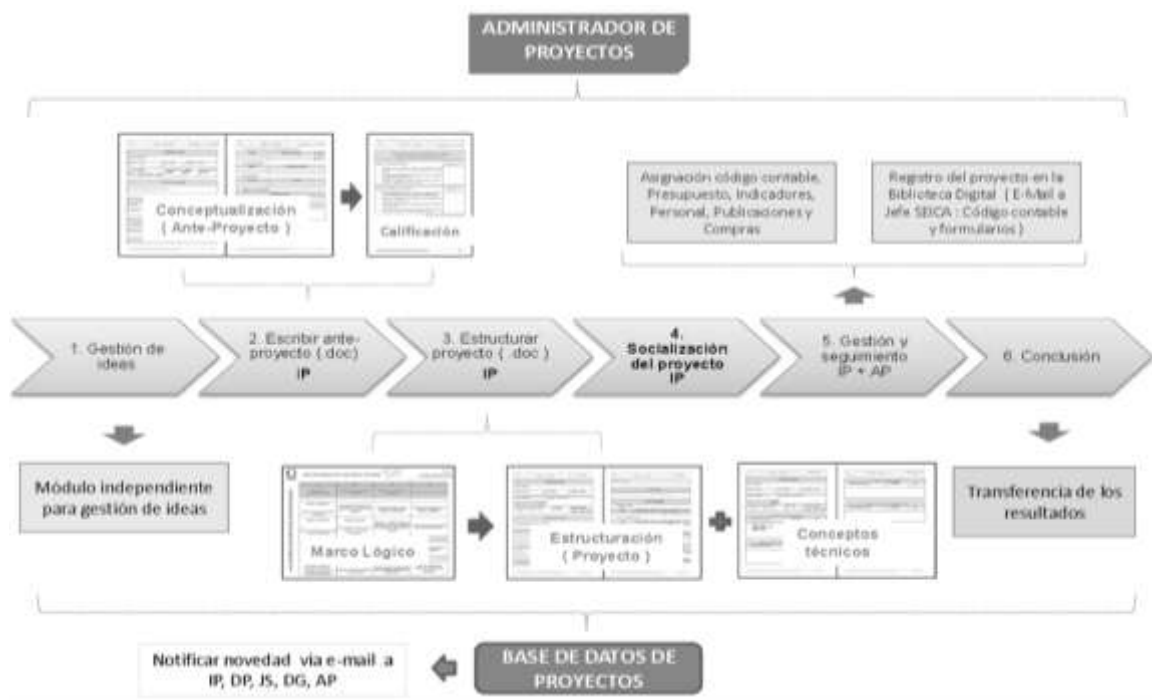


Figura 14. Sistema para la gestión de proyectos de Cenicaña – SIPRO

Fuente: Sistema de proyectos, CENICAÑA, (2012).

3.2 Propuesta de la metodología para la gestión del conocimiento tácito y explícito utilizando herramientas de *social business media*

“La gestión del conocimiento está compuesta por todas las actividades para gestionar un entorno en el que se invita y facilita a las personas a aportar, desarrollar, compartir, combinar y consolidar conocimiento clave para conseguir sus objetivos individuales y colectivos”. The EFQM Framework for Knowledge Management, (2005).

La metodología propuesta para la gestión del conocimiento tácito y explícito a través de herramientas de *Social Business Media* podríamos representarla en cinco grandes etapas, las cuales permitirán llevar el conocimiento y comunicación con los interesados a una etapa de socialización y explicitación del mismo, además de servir como plataforma para el registro y generación de ideas e innovación, fortaleciendo así el banco de ideas para futuros proyectos de investigación, Figura 15.

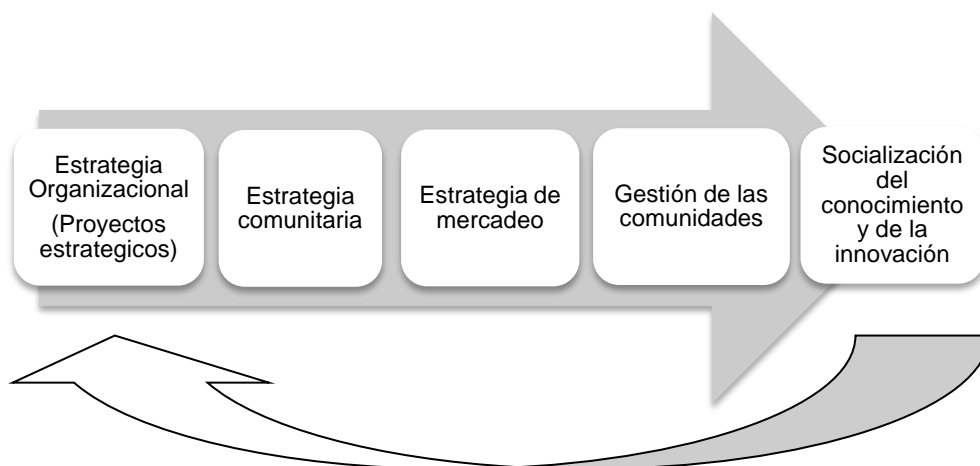


Figura 15. Metodología global de transferencia del conocimiento utilizando herramientas colaborativas de *Social Business Media*

Fuente: Elaboración propia

“A menos que el conocimiento compartido se vuelva explícito, no puede ser potenciado fácilmente por la organización en su conjunto”, Nonaka & Takeuchi, (1995).

- **Estrategia Organizacional:**

¿Hacia dónde vamos?, ¿Cómo lo logramos?, ¿Cuáles son los compromisos de cada uno de los actores involucrados?, ¿Quiénes son los responsables de cada módulo de acción?

Todos estos componentes reflejan un compromiso con la estrategia organizacional y con la organización en si misma. Primero, el de canalizar todos los esfuerzos en la búsqueda de cumplir por medio de la estrategia con la visión de la organización y tener un norte claro y socializado. El segundo, podríamos referirlo al plan estratégico, que presenta la ruta para alcanzar la visión en los Centros de Investigación Agronómica en Colombia. Son los proyectos de investigación los que marcan los recursos, estrategias, acciones y presupuestos para alcanzar los objetivos organizacionales.

El modo de dirección de estas estrategias y de la organización influye en la forma en la que se direccionan los proyectos y en la determinación de las acciones y responsabilidades para lograr el cumplimiento del mismo y por último, la pertinencia, veracidad y calidad de la información así como un aprendizaje de trabajo en equipo y ambientes sociales transparentes, que son importantes en la determinación de un sistema de GC.

La metodología propuesta para la comunicación a través de herramientas virtuales colaborativas, integrada a los proyectos de investigación permite involucrar todos los *stakeholders* en torno a un ambiente de colaboración y de I+D. Este gran proceso permite retroalimentarse por los resultados obtenidos en el desarrollo de los proyectos de investigación a través de ideas que puedan ser extraídas de la información y compartida por los participantes, lo cual se traduce en organizaciones más productivas, competitivas y con mejores relaciones hacia sus *stakeholders*.

- **Estrategia Comunitaria:**

¿Cuáles son los grupos de interés del proyecto?, ¿Por qué queremos que las personas vengan a este sitio?, ¿Qué pretendemos?, ¿Cuál es el target de personas que queremos que vengan a la comunidad?, ¿Qué estrategia de vinculación comunitaria queremos?

Cuando hablamos de proyectos de investigación y las estrategias para lograr los objetivos de vinculación y sostenimiento de la comunidad, nos referimos a la importancia y calidad de los temas expuestos, cómo lograr el objetivo propuesto y cómo elegir la herramienta adecuada para tal fin.

Tener claro qué es lo que buscamos al crear la comunidad, quiénes son nuestros *stakeholders* y qué intereses comunes tienen es el primer paso para el éxito de la estrategia.

- **Estrategia de Mercadeo:**

¿Quiénes saben qué?, ¿Qué les apasiona?, ¿Qué incentivos tienen las personas que participan?, ¿Cuáles son sus estudios?

Como estrategia de mercadeo de los proyectos, se utiliza la socialización de estos a través de reuniones o la intranet corporativa. Pero el mercadeo al que nos referimos es el de poder atraer la mayor cantidad de expertos en el tema para enriquecer la comunidad, lograr que ellos creen un perfil y se registren en el proyectos.

- **Gestión de las Comunidades:**

¿Qué contenido comparto?, ¿Qué comentan de lo que escribo?, ¿Cómo genero discusión sobre un tema?, ¿Qué puedo convertir en conocimiento?, ¿Cuántos comentarios se han generado?

Las comunidades deben mantenerse de tal forma que siempre ofrezcan a los participantes contenidos de carácter técnico–científico que atraigan, que facilite la discusión y permitan la generación de nuevo conocimiento a partir de ellos.

Dependiendo de la herramienta que se utilice para el objetivo propuesto, se debe tener en cuenta que una de las ventajas de estos sistemas es la facilidad de buscar primero en las lecciones aprendidas. Es por eso que el líder del proyecto y encargado directo de la comunidad debe filtrar en el tiempo qué conocimiento es válido, cuál no y cuál genera nuevo conocimiento.

- **Socialización del conocimiento y de la innovación:**

¿Qué información se convirtió en ideas e innovación?, ¿Cuántos usuarios buscan en la base de conocimiento?, ¿Cuántos Blogs empresariales se crearon?, ¿Cuántas definiciones se crearon en Wikis empresariales?

La socialización del conocimiento es parte fundamental de las estrategias basadas en *Social Business Media*. El conocimiento explícito recuperado a

través de estas plataformas debe ser evaluado, complementado si es necesario y registrado generando una base de conocimiento para su posterior consulta.

En este proceso deben identificarse los comentarios o publicaciones en la plataforma que puedan ser susceptibles para la generación de proyectos y registrarlos en un sistema de ideas para que se puedan convertir en nuevos proyectos de investigación.

La metodología propuesta enfoca su fortaleza en la adquisición de valor para las compañías. Para ello, el primer paso es alinearse con las estrategias organizacionales, lo cual permitirá enfocar la solución hacia la consecución de los objetivos estratégicos de los Centros de Investigación.

Esta metodología es general a las herramientas colaborativas más representativas de la Web 2.0. Sin embargo la selección de la herramienta para lograr el propósito es tan solo un punto a tener en cuenta ya que puede presentar condiciones especiales que serán desarrolladas acordes a la herramienta seleccionada, Figura 16.

Social business media, nos permite el uso de herramientas colaborativas virtuales las cuales se basan en el uso de espacios compartidos en forma asíncrona, donde su uso se asemeja a una conversación. Es allí donde el conocimiento tácito se difunde a través de dichas conversaciones. El intercambio de este conocimiento puede generar nuevo conocimiento tácito (*conversation centric*) o conocimiento explícito (*document centric*).

El conocimiento tácito a través de herramientas virtuales puede recoger el fruto de experiencias, habilidades adquiridas y aplicadas en la investigación en los centros de investigación o en otras instituciones. Reuniones, actas, memorias y otras fuentes de información y otros documentos pueden difundirse; el Intercambio con otros Centros de Investigación y entre profesionales puede ser más expedito al romper las barreras del tiempo y espacio. Informes y bitácoras de investigaciones. Seminarios, talleres y reuniones informales son otras fuentes importantes de conocimiento.

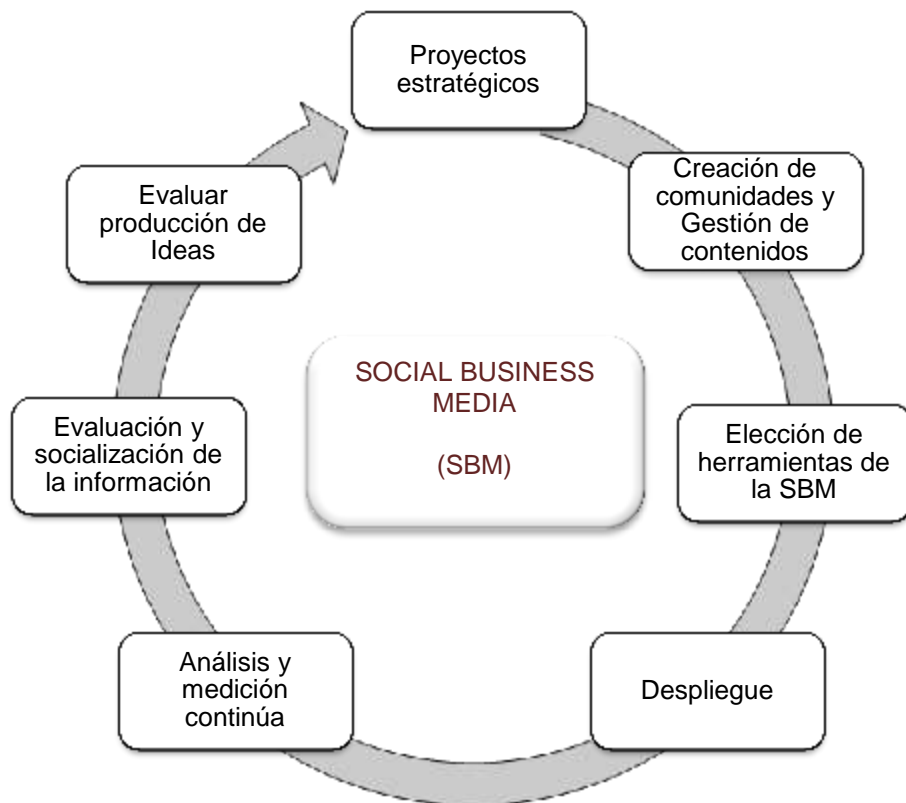


Figura 16. Metodología para la gestión de conocimiento tácito y explícito en proyectos de investigación

Fuente: Elaboración propia

Esto no significa que las conversaciones privadas, que manejan información sensible, no deban ir por los canales tradicionales, como el email u otras herramientas no colaborativas, por el contrario, es posible que las herramientas actuales puedan servir presentando otro tipo de estrategia restringida para su uso y visualización.

La metodología planteada se enfoca en los principales pasos para involucrar ambientes colaborativos de la *social business media* en los proyectos de investigación; a continuación realizaremos una descripción de cada uno de ellos:

Proyectos Estratégicos

Cada Centro de investigación posee un sistema de proyectos diferente. Algunos han realizado avances en una herramienta sistematizada para la gestión de estos como es el caso de CENICAÑA y CENICAFÉ; los otros aún se encuentran en la fase de determinación del esquema para gestionar los proyectos, sin embargo, es claro para todos los Centros que orientar la estrategia bajo un esquema documentado y reglamentado basado en la gestión de proyectos ayuda a llegar al alcance de los objetivos.

Quizás, una de las garantías de iniciar desde los proyectos de investigación, es la definición del público objetivo, ya que este factor es quizás uno de los más importantes para la definición de la comunidad. Cada proyecto es dirigido por un líder o responsable y es quien dirigirá la comunidad junto con el personal a cargo del proyecto. Desde allí debe definir los grupos de interés y crear una estrategia de vinculación y motivación para estos.

Esta definición podríamos enmarcarla desde la definición dada por Wenger y Snyder [19] sobre Comunidad de Práctica: *“Es un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada”*.

Los autores presentan a cada uno de los integrantes de la comunidad de práctica como un maestro enseñando y orientando a los otros, desarrollando herramientas y marcos de referencia que forman parte del conocimiento común de la respectiva comunidad.

Uno de los procesos que se debe realizar en cada proyecto de investigación es la transferencia de la tecnología. Actualmente este conocimiento es transmitido en forma tácita hacia los interesados en reuniones presenciales y en forma explícita a través de publicaciones y cartillas y es allí donde las estrategias de *Social Media*, pueden jugar un papel muy importante permitiendo a los clientes opinar y generar discusiones sobre los temas expuestos y a las instituciones tener una retroalimentación y documentación de este proceso para generar nuevo conocimiento.

Las herramientas de la *social business media* más adecuadas para el enfoque en los proyectos de investigación, pueden cumplir con tres premisas principales:

- Comunicación con el grupo de apoyo al proyecto
- Discusión formal y documentada de temas específicos

- Socialización y presentación de resultados a los stakeholders
- Documentación catalogada y estructurada, entre otros.

Es importante que las organizaciones al integrar el uso comunidades virtuales a través de *social business media* a sus estrategias, creen una política sobre el uso de estas redes; esto les permitirá tener parámetros establecidos sobre los comentarios, publicaciones, estandarización de la información, derechos de autor, el fomento o limitación de ciertas actuaciones y las condiciones generales de participación.

Es enorme el potencial que puede presta la implementación de herramientas virtuales colaborativas dentro de la organización, ya sea como herramienta de expresión o de relación. Pero también existe un riesgo latente y es el daño a la imagen personal o de la organización por un uso inadecuado de las mismas ya sea al interior de la organización como hacia sus clientes.

A pesar de existir el riesgo, la creación de normas básicas de actuación y la sensibilización de los participantes, así como el registro de los mismos con nombres y apellidos reduce en gran parte este uso inadecuado; en cuanto a las quejas y discusiones sobre otros temas empresariales, estos deben ser controlados ya sea por el responsable de la comunidad o por un *community manager*¹¹ dentro de la organización, quienes puedan convertir estas amenazas en oportunidades.

Creación de comunidades y gestión de contenidos

La real lengua española RAE¹², define la comunidad como un “*Conjunto de personas vinculadas por características o intereses comunes*”. Cuando creamos un proyecto de investigación, este tiene unas características de personal especial; debe existir un Líder del proyecto o investigador principal quien es la persona responsable de gestionar el proyecto y es quien dirige todas las estrategias para lograr cumplir con los objetivos propuestos.

Los colaboradores son las personas que participan directamente en el proyecto; son los que ejecutan las tareas propuestas. Los interesados, son

¹¹ Community manager: También llamado Social Media Manager es la persona encargada de gestionar, construir y moderar comunidades en torno a una empresa o marca en Internet

¹² RAE, Diccionario de la Real Lengua Española,

personas de la institución o clientes que participan ya sea activamente o como grupo ad-hoc dentro del proyecto.

La creación de comunidades virtuales se basa entonces en una reunión de personas en un “espacio” propio, que les permite conectarse, comunicarse e interactuar. Generalmente tienen un interés común no competitivo para el logro de objetivos individuales de conocimiento y en nuestro caso, ese interés es el desarrollo del proyecto.

El desarrollo de estrategias de *Social Media* dentro de la organización requiere nuevas competencias digitales, es necesario desarrollar habilidades que permitan al equipo humano ser competitivos en el manejo participativo en la WEB; los líderes de los proyectos deben adquirir dicha habilidad para obtener el mejor resultado de implementar la estrategia social.

El responsable de crear la comunidad es el líder del proyecto. Este deberá definir cuales contenidos son importantes para atraer a la comunidad a participar y quienes son las personas que invitará y aceptará dentro de la comunidad. Una comunidad que no posea objetivos concretos puede convertirse en un problema más que en una ayuda. A continuación se presentan varios cuestionamientos que debería responderse antes de crear una comunidad; el saberlo permitirá tener una visión más acertada, Tabla 10.

<p><i>¿Por qué creamos la comunidad?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estar seguro de los beneficios que obtendrá al crear la comunidad permitirá crear valor para el proyecto. ✓ Verlo como una herramienta más de colaboración que no traerá beneficios puede convertir el proceso de comunidad en un problema más que en una ayuda. ✓ Definición de objetivos que pretendemos obtener conseguir
<p><i>¿Cuáles son los grupos de interés del proyecto?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir bien los grupos de interés internos a la organización como externos permitirá incentivar a los participantes generando una estrategia de vinculación eficiente. ✓ Promover la integración de grupos de investigación que trabajen colectivamente este tema.

<i>¿Por qué queremos que las personas vengan a este sitio?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir bien los objetivos generales de la estrategia comunitaria y los objetivos de cada contenido permitirá crear un interés en la comunidad.
<i>¿Qué pretendemos?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ aprender de éxitos y fracasos ✓ aprender de compañeros ✓ aprender de clientes e involucrarlos en la investigación ✓ articular el conocimiento tácito ✓ involucrar la organización en el seguimiento a la investigación ✓ identificar nuevo conocimiento ✓ Difundir conocimiento ✓ aumentar la base de conocimiento institucional ✓ reducir el tiempo de búsqueda
<i>¿Cuál es el target de personas que queremos que vengan a la comunidad?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ expertos en el área de investigación ✓ personal de la empresa en los grupos de interés ✓ clientes con interés común
<i>¿Qué estrategia de vinculación comunitaria queremos?</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ contenidos y conversaciones que sean demandados ✓ top de la fama "recompensa para usuarios con más comentarios" ✓ discusiones sobre temas de interés ✓ Lanzamiento del proyecto, realizar una estrategia de lanzamiento a la comunidad

Tabla 10. Planteamiento para tomar la decisión de crear la comunidad

Fuente: Elaboración propia

3.3 Elección de las herramientas comunitarias

Como se planteó en el marco teórico, las diferentes herramientas de *social business media* tienen algunas características diferentes y otras similares entre sí.

En esta instancia nuestro enfoque no es el software o aplicativo como tal, si no las funcionalidades de las herramientas, además de ver cómo estas pueden contribuir a desarrollar una estrategia de colaboración y generación de conocimiento en los proyectos de investigación.

Utilizadas dentro del área de proyectos de investigación y desarrollo en los centros de investigación agrícola en Colombia, las diferentes herramientas de *social business media* se podrían enfocar a fortalecer, cada una de acuerdo a sus características, los siguientes aspectos:

- Entrenamiento
- Innovación
- Colaboración y comunicación
- Gestión del conocimiento
- Discusiones

Para el presente trabajo se optó por elegir para su estudio como se plasmó en el marco teórico, las herramientas comunitarias: Wikis, Blogs, Foros y redes sociales como solución para la gestión del conocimiento tácito y explícito en los Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia.

En la Tabla 11, podemos ver como enfocar las herramientas Web 2.0 al ámbito de proyectos de investigación en los CENIs, dadas las características particulares de cada una, se pueden aplicar en:

	Wiki	Blog	Foro	Red Social
Entrenamiento	X			
Innovación	X			
Colaboración y comunicación	X	X	X	X
Gestión del conocimiento	X			

Discusiones		X	X	X
--------------------	--	---	---	---

Tabla 11. Cuadro comparativo del enfoque de las herramientas Web 2.0 en el ámbito de proyectos en los CENIs

Fuente: Elaboración propia

Despliegue

La estrategia de despliegue es muy importante ya que es en esta etapa donde se vende la idea. El objetivo principal es que los usuarios se interesen en el tema; esta estrategia va muy ligada con el contenido presentado a la comunidad y menos con la herramienta a utilizar. Recordemos que el reto de este tipo de proyectos es una transformación cultural en la organización hacia una competencia social.

En el despliegue, se deben tener en cuenta unos requisitos previos que orientan a la visión de la organización:

- Siempre estar alineado hacia la estrategia organizacional y el cumplimiento de los objetivos.
- Ceñirse a lo registrado en la política de actuación y de comunidades establecida por la compañía.
- Tener claros los objetivos que se han propuesto al crear la comunidad y los indicadores y métricas que evaluará.
- Crear “*branding*”¹³, una imagen o marca de su proyecto, con el cual se identifique y tenga su identidad propia; su diferenciación frente a otros proyectos.
- Disponer de un plan de promoción donde se invite a participar y crear incentivos como *top* de la fama o reconocimiento.

¹³ Branding: Es un anglicismo que se refiere a la creación de imagen de marca, o dicho de otra forma, presentar un único mensaje sobre la empresa, sus productos o sus servicios.

- La organización debe disponer de personal capacitado para entrenamiento de usuarios inexpertos. El líder debe identificarlos y crear una estrategia de capacitación para estos usuarios.
- Institucionalizar tu proyecto de tal manera que los usuarios quieran participar, tanto en la etapa de preparación como en la de transferencia, siempre respaldados por la organización.

En el despliegue es necesario tratar de involucrar a aquellas personas que posean un gran conocimiento en el proyecto así como personal con estudios especializados. Esto permitirá tener información relevante y veraz sobre el tema. Dentro del despliegue es importante lograr que los usuarios creen sus perfiles y se enganchen al sistema; recordemos que esta herramienta es corporativa, por lo tanto la creación de perfiles se hace solamente una vez y no tendrá que hacerlo por proyecto.

Los contenidos que se presentan, deben tener como mínimo los siguientes criterios que permitan enganchar los usuarios claves a la comunidad.

- Calidad
- Impacto
- Pertinencia
- Visibilidad
- Trabajo colectivo
- Novedosos
- Aplicabilidad

El éxito o fracaso de este proyecto depende del capital humano de la organización, su cultura, su disposición, motivación y liderazgo. Es por esta razón que las oficinas de Recursos Humanos cumplen un papel fundamental en el acompañamiento y despliegue de la estrategia comunitaria,

Existen unos factores que permiten mantener una comunidad motivada, activa, vigente y comprometida; si se tienen en cuenta y se direccionan se puede garantizar el éxito de la comunidad:

- Escuchar
- Difundir
- Conversar

- Dar soporte
- Involucrar

Por último se debe recordar que el despliegue de *Social Business Media*, debe ser un modelo estratégico para la organización y debe tener su apoyo para lograr los objetivos propuestos.

Análisis y medición continúa

Determinar el ROI para proyectos cuyo valor es intangible, relaciones, conocimiento, comunicación y colaboración es difícil. Sin embargo, autores como Kaplan y Norton, a través del cuadro de mando integral definen el valor para este tipo de intangibles basados en la participación o ayuda para cumplir con los resultados económicos y financieros finales. No obstante el uso de las herramientas debe poseer una métrica que permita calificar su función dentro del proceso; algunos son:

Incremento del conocimiento explicitado

- Número de entradas por área de conocimiento estratégico para la organización.
- Tiempo de acceso al conocimiento.
- Número de contenido valorado como útiles.

Reducción del tiempo en la identificación de expertos

- Número de personas con perfil social.
- Número de personas con formación de Master, expertos.

Reducción de email

- Número de grupos de colaboración.
- Número de documentos, blogs personales.

Puesta en marcha proyectos de innovación

- Número de ideas.
- Número de votación en ideas innovadoras.
- Número de grupos para la innovación.

De gestión de la comunidad

- Número de comentarios.
- Número de artículos por proyecto.

- Número de links referenciados.
- Calificación al final del proyecto por parte de la comunidad.
- Cantidad de tráfico generado.

Estudios realizados por la empresa McKinsey, (2010), nos muestran algunos ejemplos del ROI obtenido en empresas de Europa:

- Incremento del 77% en la velocidad de acceso al conocimiento.
- Reducción del 66% en los costos de comunicación.
- Reducción del 52% del tiempo de acceso a expertos internos.
- Aumento del 20% en innovaciones exitosas.

Lo importante de la medición es que esta se da a medida que la comunidad interactúa. Cada herramienta está dirigida a un objetivo específico así que la herramienta solo será un medio; la generación de contenido, el escuchar a los usuarios y motivar al personal es lo que generará un ROI positivo en los proyectos.

Evaluación y socialización de la información

Los usuarios de la *Social Business Media* en los Centros de Investigación son los primeros beneficiados al contar con información y conocimiento a través de los medios sociales, pero no toda la información puede ser digerida fácilmente o encontrada. Las bases de conocimiento establecidas a través de herramientas sociales deben ser dirigidas y deben tener el respaldo de un experto que verifica la fidelidad de la información y la folksonomía¹⁴ que permita facilitar su posterior búsqueda y uso.

La información generada por redes sociales dentro de los proyectos de investigación tiene una ventaja: la producción de esta es generalmente creada por usuarios con un cierto nivel de estudios o experiencia. Sin embargo el líder del proyecto o encargado de la comunicación dentro del mismo posee un conocimiento sobre el tema que le permite filtrar la información importante para el proyecto.

¹⁴ Folksonomía: es una indexación social, es decir, la clasificación colaborativa por medio de etiquetas simples por parte de los mismos usuarios.

La información filtrada debe ser socializada y puesta en una base de conocimiento; además debe gestionar las ideas propuestas por la comunidad en un sistema que permita seguir el proceso de evaluación.

Una de las grandes ventajas de estos sistemas son la creación de bases de conocimiento empresariales o capital organizativo, sistemas que permiten la búsqueda y construcción de experiencias. Una de las ventajas de estas bases de conocimientos es la posibilidad de crear marcos de búsqueda tales como datos, comentarios, blogs, documentos, ideas y otros.

Pero no solo es la creación de esta base; el cambio cultural de la organización también debe cambiar; el uso de estas herramientas facilita el aprendizaje de experiencias, errores y sugerencias de los expertos “*Conocimiento tácito*”, el cual es quizás uno de los activos más difíciles de adquirir. Una vez capturados, estos pueden ser aprovechados aplicándolos a procesos empresariales permitiendo aumentar la productividad y la innovación.

Siguiendo la conceptualización seguida por Bueno (1998), sobre el capital intelectual formado por el conjunto de activos intangibles que generan o generarán valor en un futuro, vemos que las herramientas de *Social Business Media* ayudan a cumplir los objetivos de este modelo. El modelo divide el capital intelectual en cuatro bloques:

- *Capital humano*: Incluye los activos de conocimiento (tácito o explícito) depositados en las personas, el cual se gestiona a partir de estas herramientas, recuperándolo y documentándolo para su futura consulta y aprendizaje, también, ayudando al crecimiento del conocimiento personal por medio de la colaboración.
- *Capital Organizativo*: Abarca los activos de conocimiento sistematizado, explicitado o internalizado por la organización; entre ellos están varios de los objetivos de la implementación de este tipo de herramientas:
 - Ideas explicitadas generadas a través de entornos sociales
 - Conocimientos explicitados en el desarrollo del proyecto y que están inmersos dentro de la base de conocimiento y que pueden ser compartidos y transmitidos.

- Conocimientos internalizados compartidos en el seno de la organización de modo informal, cultura compartida, trabajo en equipo, transparencia entre otros.
- *Capital Social*: Incluye los activos de conocimiento acumulados por la empresa gracias a sus relaciones con los stakeholders involucrados en los proyectos de investigación, así como en la transferencia de la tecnología.
- *Capital de innovación y de aprendizaje*: En el proceso de gestión del conocimiento propuesto, la innovación y el aprendizaje está inmerso en todo el proceso del proyecto, y este es identificado y potencializado en los grupos colaborativos.

Evaluar producción de ideas

La división funcional de las organizaciones crea división dificultando la creación de ideas, especialmente en áreas diferentes a las que se le ha contratado. Pero este tipo de herramientas en las cuales no existe el espacio ni el tiempo, permite que las personas participen, opinen y creen a partir de experiencias, conocimiento o innovación. Crean valor.

Hoy en día pensar que solo los líderes y expertos tienen la solución a todos los problemas es menos probable; abrirse a comunidades donde se puedan debatir temas, problemas o conocimiento, genera inquietudes, ideas e innovación.

Al establecer sistemas que permitan la comunicación compartida, surgen muchas ideas que se pueden formalizar y hasta llegar a ser un proyecto de investigación; el proceso de identificación y calificación está en manos de la comunidad y del líder, quien es el encargado de formalizarla y registrarla en otros sistemas que permitan su discusión y seguimiento.

En los Centros de Investigación es muy importante el conocimiento, pero aún más relevante los son las ideas y la innovación. Estas son las que pueden marcar la diferencia para un sector productivo, hacerlo más rentable y competitivo. La generación de ideas debe encontrarse dentro de la estrategia de estas organizaciones ya que en gran medida son su razón de ser. Es importante que la organización tenga clara cuál es la política entorno a la producción de ideas, la propiedad intelectual, la motivación e incentivos, lo que permitirá una mayor transparencia.

“Cuanto más poder le des a un solo individuo frente a la complejidad y la incertidumbre, más probable será que tome malas decisiones. Como consecuencia, hoy en día hay muy buenas razones para que las empresas traten de pensar más allá de la jerarquía”. James Surowiecki – Wisdom of Crowds

Esta metodología abarca todos los aspectos necesarios para desarrollar una estrategia de “*Social Business Media*” enfocada a los proyectos estratégicos de investigación en los Centros de Investigación Agronómica en Colombia.

Existen sin embargo varios aspectos que pueden interferir con el desarrollo de proyectos con apoyo de comunidades en las organizaciones y son sus modelos organizacionales; estos deben convertirse en modelos con capacidades de trabajar en equipo, podríamos decir modelos de redes, capaces de delegar y aprender, redes basadas en la confianza y el valor de la inteligencia colectiva.

Hay muchos estudios sobre la forma como las organizaciones deben evolucionar junto con la tecnología y los modelos organizacionales. Algunos de ellos han adaptado términos para explicar este proceso, es el caso de la “*Redarquía*”¹⁵, tomado del término “*Jerarquía*” y que trata de explicar cómo los cambios en los modelos empresariales hacia la era de la colaboración son menos burocráticos y más abiertos, participativos y transparentes. Sin embargo estos modelos no están totalmente estudiados; existen todavía muchas brechas que hay que romper, por ejemplo: ¿qué tipo de estructura deben tener estas nuevas organizaciones?; ¿sustituirá esa nueva estructura al actual modelo jerárquico?; ¿cómo resolvemos el choque entre las necesidades personales de libertad y autonomía y las necesidades organizativas de predicción y control?, y muchas otras. Lo que sí es verdad es que estos modelos han funcionado en otros ambientes como el de desarrollo de software libre, donde han sido capaces de organizarse y crear productos y servicios extraordinariamente complejos sin una estructura organizacional tradicional.

Los Centros de investigación evaluados permiten el aprendizaje bajo estructuras organizacionales tradicionales, sin embargo, las metodologías colaborativas todavía no se han implementado en la organización como parte de la estrategia de la misma; no están claras las condiciones sobre las cuales las personas participarían, cuáles serían los derechos sobre la colaboración y qué tipo de

¹⁵ RedArquia: Término adaptado para expresar una estructura organizativa que podemos encontrar en las nuevas redes de colaboración, basadas en el valor añadido de las personas, la autenticidad y la confianza.

liderazgo, procedimientos, normas e incentivos serían necesarios para una implementación de este tipo. También existen obstáculos que en el momento de implementar esta estrategia deben tenerse en cuenta para facilitar el aprendizaje:

- Estructuras burocráticas.
- Liderazgo autoritario y/o paternalista.
- Aislamiento del entorno.
- Autocomplacencia.
- Cultura de ocultación de errores.
- Búsqueda de homogeneidad.
- Orientación a corto plazo.
- Planificación rígida y continuista.
- Individualismo.

Pero todo esto puede cambiar, solo se necesita entender que abrirse al mundo es solo un paso que puede traer consigo grandes oportunidades.

“Las conversaciones entre los miembros de tu nicho ocurren te guste o no. Pero las empresas 2.0 alientan el tipo de conversación correctas.”, Seth Godin.

3.4 Identificación de la herramienta de *social business media* para el despliegue de la metodología

De acuerdo a la revisión bibliográfica se recomienda la utilización de un Wiki empresarial para implementar la metodología propuesta, que contenga módulos para discusiones, colaboración, relaciones sociales empresariales y base de conocimiento, todo esto con una administración centralizada que permita filtrar, calificar, dar de alta usuarios, organizar contenido y en general auditar los resultados.

Por su naturaleza, un Wiki es de libre edición y permite gestionar el conocimiento como un todo, sin importar el tiempo y el lugar y dicho conocimiento se puede organizar dentro de la unidad de proyecto, es decir, que el equipo de personas que participan en un proyecto determinado tienen a disposición el conocimiento generado durante el desarrollo del mismo, editado, actualizado, comentado, mejorado y explicitado.

Es recomendable que esta herramienta tenga un sistema de control de versión para tener la oportunidad de revisar aportes anteriores y tener una vista general cronológica del desarrollo del conocimiento. Personas pertenecientes a proyectos diferentes entre sí podrán en algún momento revisar y colaborar con la

creación y desarrollo del conocimiento, de acuerdo a políticas de la compañía, lo que no se logra fácilmente mediante sistemas de GC¹⁶ tradicionales.

Cada proyecto de investigación contará con un espacio en el Wiki corporativo, pero esta herramienta permite mantener el conocimiento esencial de toda la compañía en un solo repositorio. Este conocimiento esencial será la suma del conocimiento particular de cada proyecto. Cada colaborador podrá acceder a todo el conocimiento empresarial cuando lo requiera, permitiéndole aprender de este y facilitándole recursos que le servirán para desarrollar el suyo propio.

Un Wiki facilita la interconexión de todo el conocimiento empresarial mediante su clasificación a través de tópicos y etiquetas y podemos identificar a cada aportante en particular, en qué proyecto ha participado o está participado, su campo específico de especialidad y cómo ha contribuido a la creación de todo el conocimiento empresarial.

La herramienta de wiki empresarial, permitirá en una sola plataforma plasmar el conocimiento diferenciado para cada proyecto, permitiendo brindar un espacio único a los grupos de interés que pertenecen a un proyecto específico, sin embargo, la base de conocimiento permitirá la búsqueda de cualquier tema y de cualquier plataforma que se hubiera utilizado, esto permitirá a la organización tener centralizada la información producto de los aportes del conocimiento tácito y explícito de los proyectos de investigación.

Un wiki servirá, entre otras cosas para [29]:

- Administración de la agenda. A través del Wiki, los miembros del equipo del proyecto podrán plasmar su rutina de trabajo lo que les permitirá a todos estar enterados de los horarios y flujos de trabajo, así como también a miembros de equipos de proyectos diferentes. Esto crea una cultura organizacional donde todos los proyectos en curso en la organización tiene su ruta de desarrollo identificada.
- Gestión del entrenamiento o capacitación. Podrá contener todos los manuales, procedimientos y políticas, necesarios para que especialmente los nuevos miembros las conozcan y podrán ser consultados, comentados y actualizados. Igualmente contendrá todos los manuales necesarios y todo el conocimiento almacenado en este repositorio central podría convertirse

¹⁶ GC: acrónimo de Gestión del Conocimiento.

en el mejor catálogo de instrucciones para mejorar las prácticas establecidas.

- Comunicación. Sin lugar a dudas, un Wiki es un canal seguro, amable y muy accesible que permite la comunicación entre los miembros de un equipo de proyecto y entre todos los demás miembros de la organización.
- Sugerencias. Sin lugar a dudas, las sugerencias o ideas fruto de la experiencia de los colaboradores son la fuente fundamental del conocimiento tácito. Esta plataforma permite que estas se compartan y a partir de ellas, tener una base para la innovación y generación de nuevas ideas pero fundamentalmente, estas quedarán plasmadas en un repositorio central dando paso a su explicitación.

Podrán existir muchos otros aspectos importantes e indispensables para la organización en cuanto a la conservación del conocimiento. Esta herramienta de la Web 2.0 facilita la integración de todas ellas en una sola plataforma, facilitando la gestión del conocimiento tácito y permitiendo su explicitación.

Se puede afirmar que Wiki empresarial ha tenido éxito como herramienta para la gestión del conocimiento si se convierte en el principal motor de búsqueda de información, remplazando a los motores de búsqueda tradicionales (Google, Yahoo!, etc.), puesto que esta herramienta es el principal repositorio del conocimiento empresarial afín a todos sus proyectos de investigación y permite su fácil recuperación u obtención.

4. VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Para la validación de la propuesta se seleccionó un panel de expertos de los Centros de Investigación Agronómicos en Colombia, compuesto por profesionales con perfiles de Doctorado o Maestría quienes hayan liderado proyectos de investigación por más de tres años o profesionales con experiencia en proyectos de investigación, que sean responsables de direccionar los proyectos en estas organizaciones.

Se realizó una presentación de la metodología propuesta a cada uno de los líderes de proyectos elegidos y se explicó el uso de herramientas de *Social Media* para la comunicación, cuales eran sus fortalezas y ventajas; se contextualizó en el desarrollo de los proyectos estratégicos de la organización a la cual perteneciera y se evaluaron los siguientes criterios:

- Pertinencia
- Relevancia
- Suficiencia
- Actualización
- Objetividad
- Optimización
- Coherencia
- Aplicabilidad
- Eficacia

Para efectos de las comparaciones y análisis del panel de expertos se han presentado los resultados con indicadores que referencian a los expertos utilizando el prefijo “E-“, seguido de un número asignado a cada experto que participo en la encuesta.

En el anexo 2, se encuentra detallada la encuesta a realizar con los criterios seleccionados.

En el anexo 3, se encuentra relacionado el perfil de los líderes de proyectos seleccionados para la validación.

4.1.1 RESULTADOS OBTENIDOS

La evaluación de la metodología propuesta se realizó por un panel de expertos ya que por el tiempo necesario para la implementación no fue posible en el desarrollo de este trabajo. Sin embargo se espera iniciar con este proyecto en uno de los Centros de Investigación.

El panel de expertos fue conformado por 5 personas con los siguientes criterios:

1. Que fueran representantes de los centros de investigación.
2. Que tuvieran la experiencia como líderes de proyectos de investigación.
3. Administradores de proyectos para los centros de investigación.
4. Directores de programa o Jefes de áreas o Directores.
5. Que tuvieran un grado de educación como maestría o Doctorado.

La encuesta realizada al panel de expertos, Anexo 3, consistía en dos partes: la primera una parte cuantitativa, donde se evaluaron los siguientes criterios: Relevancia, Pertinencia, Suficiencia, Actualización, Objetividad, Optimización, Coherencia, Aplicabilidad y Eficacia. Estos criterios seleccionados se calificaron en una escala del 1 al 5, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto.

La segunda parte fue una evaluación cualitativa donde el panel de expertos presentaba sus comentarios y sugerencias sobre el tema.

Para el análisis de la encuesta se ha puesto como valor de referencia para evaluar la metodología un valor de 3.5.

Análisis de los criterios en forma individual por experto

Este primer análisis tiene como objetivo evaluar individualmente cuál fue el comportamiento de la calificación de los criterios por cada uno de los expertos. En la Figura 17 se puede identificar que los tres criterios que obtuvieron la más baja calificación fueron:

E1-E2-E3 - Objetividad

E4-E5 - Actualización

E5 - Aplicabilidad

Analizando estos valores en forma individual por el panel de expertos y comparándolo con la evaluación cualitativa de cada uno de ellos, se llega a la conclusión que:

- **Objetividad:** En la presentación al panel se tuvo que hacer a estos expertos una explicación más a fondo sobre los conceptos y metodologías asociadas a la gestión del concomitamiento ya que ninguno había recibido un curso sobre este tema.
- **Actualización:** Los investigadores identificaron que el problema que este trabajo quiere atacar es uno de los más relevantes para la organización en términos de comunicación y documentación, sin embargo los centros pueden seguir trabajando así y logrando excelentes resultados.
- **Aplicabilidad:** La implementación de estas metodologías es un poco más compleja ya que esta debe estar acompañada de un cambio de cultura al interior de la organización.

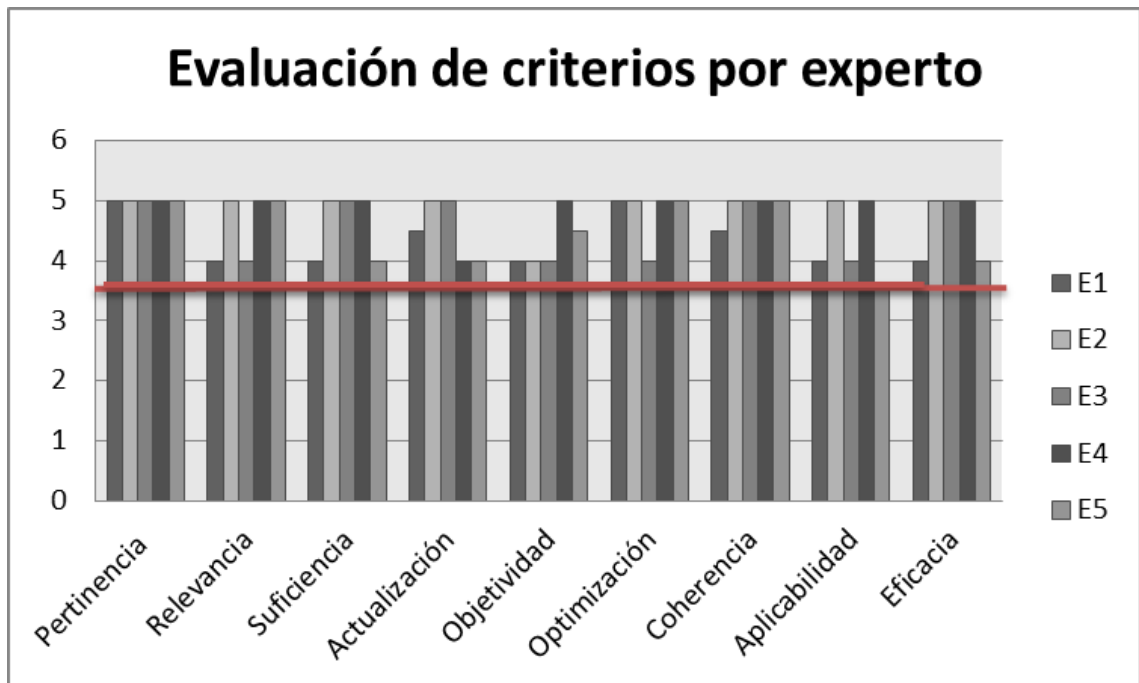


Figura 17. Gráfica de evaluación de criterios por experto

Análisis de los criterios frente al valor de referencia

Este análisis pretende evaluar la metodología frente a los criterios evaluados, para ello, hemos utilizado el valor de referencia como un patrón de comparación para ver cuales de los criterios es inferior a este.

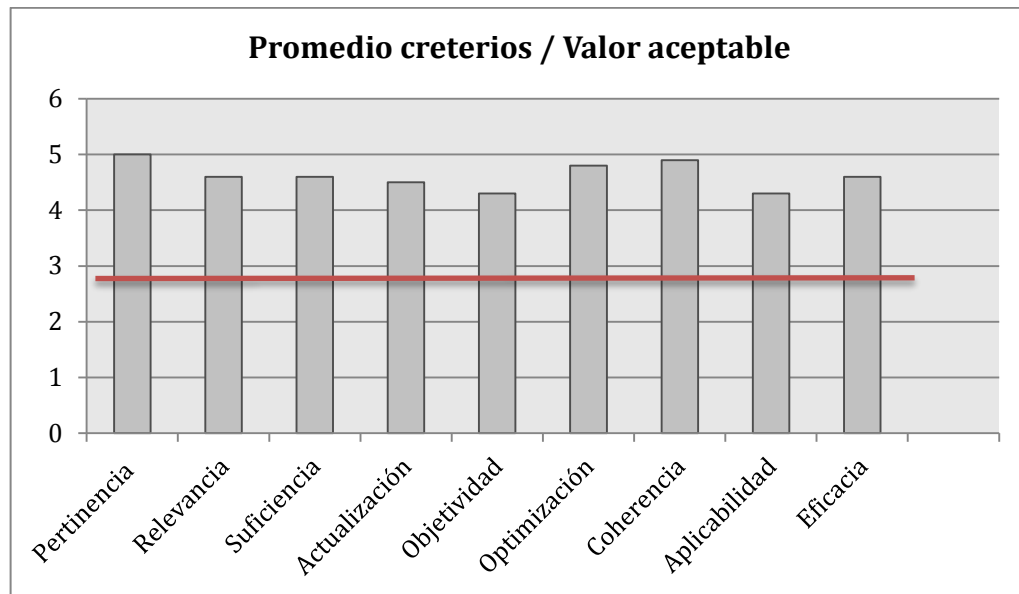


Figura 18. Promedio de los criterios frente a un valor aceptable

En primera instancia, Figura 18, observamos que ninguno de los criterios es inferior al valor de referencia, lo que nos permite inferir que la metodología cumple con los objetivos propuestos.

Posteriormente se evaluó cuáles son los dos criterios que tienen el valor más bajo y se identificaron las calificaciones cualitativas para explicarlo.

Objetividad y Aplicabilidad: El desconocimiento sobre metodologías y temas estratégicos podría evidenciar que los centros de investigación todavía no han formalizado la gestión del conocimiento como un tema estratégico o no tienen claro cuáles deben ser los modelos que deben aplicar para atacar el problema propuesto. Sin embargo entre más tarde los centros se den cuenta de esta necesidad, más conocimiento se habrá fugado.

El cambio de cultura que deben sufrir las organizaciones donde estos temas no se tengan claros y donde no se piense cómo las comunidades pueden entregar más valor a la organización, es necesario antes de implementar cualquier estrategia informática que permita hacer gestión de este conocimiento para que los investigadores puedan ver la importancia de documentar y aprender de los demás. Es importante que la organización vea este tema como estratégico y así se puedan generar planes para la identificación, análisis y ejecución de estrategias comunitarias virtuales.

Con esta información, Figura 19, se pueden graficar los procesos y ver cuál fue el porcentaje de aceptación de la metodología propuesta. Esto nos permitirá

identificar que en los centros de investigación es necesario crear mecanismos que permitan la recuperación de dicho conocimiento y a su vez sirva de plataforma para la comunicación en la organización:



Figura 19. Priorización de los criterios

Los criterios que el panel de expertos identificó como más importante son los de Pertinencia y Optimización; esto puede deberse a que la herramienta sí se adecua a los Centros de investigación a través de las estrategias organizacionales desarrolladas en los proyectos de investigación.

Todos los entrevistados en el panel de expertos concluyeron que el tema de las herramientas de la Web 2.0 en la organización son necesarios para ayudar a conservar el conocimiento y evitar la fuga de talento, que trae consigo uno de los problemas más grande de todos los centros de investigación y es el de la fuga de información debido al alto grado de investigadores que solo están de paso o que salen de sus puestos ya sea por relevo generacional o nuevas fuentes de empleo.

CONCLUSIONES Y FUTURO TRABAJO

En el presente trabajo de grado se muestra cómo los Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia pueden implementar y hacer uso de herramientas Web 2.0 como apoyo a la gestión del conocimiento, ofreciendo a los stakeholders involucrados en proyectos de investigación una plataforma de comunidades virtuales, donde se pueda compartir el conocimiento en pro de una investigación y en su recorrido, permita identificar nuevas ideas que le facilite a estos centros dar continuidad a la innovación.

La metodología propuesta presenta todos los pasos necesarios para iniciar la implementación de una estrategia comunitaria que permita gestionar el conocimiento tácito y explícito, además de servir como plataforma de comunicación en los Centros de Investigación Agropecuarios en Colombia.

Se pudo evidenciar en el desarrollo del trabajo que la creación de comunidades representa una fortaleza dentro de la organización y que las herramientas de la *social business media* se están enfocando a plataformas que contengan todos los medios necesarios para centralizar la información en una sola base de conocimiento que sea de fácil acceso, consulta y edición.

Si embargo, las herramientas por sí solas no generarán resultados exitosos. El principal objetivo al implementar este tipo de estrategias comunitarias es generar un cambio de cultura organizacional, teniendo en cuenta que este tipo de acciones deben convertirse en parte intrínseca de las estrategias de la organización y que estas deben propender a compartir el conocimiento y crear comunidades abiertas de aprendizaje.

La metodología desarrollada se enfocó en proyectos de investigación, parte fundamental para el logro de los objetivos estratégicos de los Centros de Investigación Agropecuaria. Dicha metodología es fundamental aplicarla desde la concepción del proyecto o ante-proyecto, permitiendo que los expertos puedan involucrarse y plasmar su punto de vista, evitando discusiones posteriores a la entrega de resultados y disminuyendo las fuentes de error en el desarrollo del mismo.

Compartir el conocimiento hace parte de una cultura cada vez más arraigada. En los Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia aun no está claro cuál es el impacto de esta cultura de comunidades; sin embargo, creemos que este tipo de herramientas pueden influir a que en estas organizaciones de investigación se cree una cultura de apoyo, iniciando por los proyectos estratégicos al interior de la

organización y permitiendo que se pueda gestionar el conocimiento tácito y explícito.

La gestión del conocimiento se encuentra inmersa en la estrategia de las organizaciones, por ello, la herramienta seleccionada es solo una pequeña parte para lograr implementar esta metodología. El recurso humano es quien en realidad facilitará a la organización tener una base de conocimiento que le permita en un futuro aprender.

La metodología fue evaluada por un panel de expertos quienes calificaron sobre criterios definidos que permitieron validar dicha metodología y por medio de los cuales se reconoce la efectividad de la utilización de una herramienta Web 2.0 para la gestión del conocimiento y la colaboración al interior de, y entre los grupos de investigación.

Futuro trabajo:

Como futuro trabajo a desarrollar a partir del presente está la posibilidad del desarrollo personalizado o a la medida de la herramienta Web 2.0 escogida, el Wiki empresarial, integrando todos los módulos mencionados tipo foro, blog y red social, ajustándose a las necesidades particulares de los Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia. Igualmente implementar en la práctica la metodología propuesta utilizando la herramienta seleccionada.

También se ve la necesidad de ampliar la metodología y herramienta desarrollada hacia la creación de un clúster que incluya a todos los Centros de Investigación en pro del desarrollo del conocimiento de las diferentes áreas a través de comunidades virtuales o grupos de interés especializados.

Uno tema interesante surgido en el desarrollo de este trabajo es la posibilidad de implementación de este tipo de estrategias en el sector público.

El desarrollo de metodologías comunitarias que permitan crear un estado más transparente y honesto, es un ideal que puede ser logrado a través de la implementación de comunidades virtuales.

El desarrollo de proyectos en el sector público podría tener grandes resultados si se crearan comunidades que permitieran opinar, debatir y generar ideas sobre estas actividades. Pero por supuesto para ello también se necesita un cambio de cultura, no solo de nuestros mandatarios si no del pueblo que deje de lado sus intereses personales y nos dediquemos a construir comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] CENIREC. (2012). Corporación especializada de centros de investigación y desarrollo tecnológico del sector agropecuario, en: www.cenired.org.co. Revisado: Febrero 2012
- [2] Pinzón Quintero, C. (2009). Análisis de los procesos de gestión del conocimiento en centros de desarrollo tecnológico agrícola Colombiano y propuesta para su fortalecimiento. Bogotá.
- [3] CENICANA. (2012). Centro de investigación de la caña de azúcar de Colombia, en: www.cenicana.org. Revisado: Febrero 2012
- [4] CENICAFE, (2012). Centro Nacional de Investigaciones de Café, en: www.cenicafe.org. Revisado: Febrero 2012
- [5] CENIFLORES, (2012). Centro de Innovación de la Floricultura Colombiana en: www.cenicana.org. Revisado: Febrero 2012
- [6] CENIACUA, (2012). Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia, en: www.cenicana.org. Revisado: Febrero 2012
- [7] Edvinsson, L. (1997). Developing intellectual capital at Skandia, Long Range Planning, Vol. 30, No. 3, pp. 366-373.
- [8] Edvinsson, L., & MALONE, M. S. (1999). "El Capital Intelectual", Management 2000. Barcelona
- [9] Gadban, J.M. (2008). Modelo de gestión de conocimiento, capital intelectual y comunidades de práctica, aplicado a las tics: caso Universidad ICESI. Cali.
- [10] Kaplan, R., & Norton, D. (1998). "The Balanced Scorecard", Management 2000. Barcelona.
- [11] Nonaka, I., & Konno, N. (1998): "The concept of "Ba": building a foundation for knowledge creation", California Management Review, vol. 40, nº 3. Spring, pp. 40-54.
- [12] Polanyi, M. (1966). "The tacit dimension", Anchor Books. New York

- [13] Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). La organización creadora de conocimiento. Oxford University. New York.
- [14] Chiva, R., & Camisón, C. (2002). Aprendizaje organizativo y sistemas complejos con capacidad de adaptación. Castelló de la plana: Publicacions de la Universtat Jaume I.
- [15] Zack, M (1998). "Developing a knowledge strategy", Management Review, California.
- [16] Wenger, E. (1998). "Communities of practices", Learning, meaning, and identity. Cambridge: Cambridge University.
- [17] Wenger, E., & Jean L. (2001) "Communities of practice: learning, meaning, and identity. Cambridge University Press.
- [18] Seely, J., & Duguid, P. (2000). Organizational learning and communities of practice: Towards a unified view of working, learning and innovation, Organization Science, Vol. 2
- [19] Wenger, E., & Snyder, W. (2000). Communities of practice: the organizational frontier. Harvard Business Review.
- [20] Bueno, E. (2001). Los parques científicos y tecnológicos en la sociedad del conocimiento, revista Madrid, No. 6
- [21] Castellanos, O., Martínez, C. (2003). Generación y aplicación del conocimiento en gestión tecnológica. ALTEC, México.
- [22] Cobo C. & Pardo H. (2007). Planeta Web 2.0. Inteligencia colectiva o medios *fast food*. Grup de Recerca d'Interaccions Digitals, Universitat de Vic. Flacso México. Barcelona / México DF.
- [23] Ibermática. (2012). Aprendizaje informal y gestión del conocimiento, en: <http://www.hcmibermatica.com/hcm/doc/Aprendizaje%20informal-Gesti%C3%B3n%20conocimiento-Social%20Business%20Media.pdf>. Revisado: Febrero 2012.
- [24] Hester A. (2010). Increasing collaborative knowledge management in your organization: characteristics of wiki technology and wiki users. In Proceedings of the 2010 Special Interest Group on Management Information System's 48th annual conference on Computer personnel research on Computer personnel research (SIGMIS-CPR '10). ACM, New York, NY, USA, 158-164.

- [25] Jarboleya. (2012). Los 4 fantásticos de la comunicación, en: <http://jarboleya.com/2007/08/31/los-4-fantasticos-de-la-comunicacion-blogs-foros-wikis-y-redes-sociales/>. Revisado: Marzo 2012.
- [26] Andriole S. (2010). Business impact of Web 2.0 technologies. *Commun. ACM* 53, 12, 67-79.
- [27] Anderson S., Mohan K. (2011). *Social Networking in Knowledge Management*. IT Professional, pp. 24-28
- [28] Global Human Capital. (2012). Pfizer Healthcare Web 2.0 innovator case of study en: <http://globalhumancapital.org/pfizer-healthcare-web-20-innovator-case-study/>. Revisado: Febrero 2012.
- [29] Xin, F., Wei, C., & Feng, Y. (2007). Wiki-based knowledge management in small and medium projects. In Q. Wang Y And Sun M And Shen (Ed.), *Proceedings of 2007 International Conference on Construction Real Estate Management Vols 1 and 2* (pp. 922-927).
- [30] Wagner, C. (2004). Wiki: A Technology for Conversational Knowledge Management and Group Collaboration. *Communications of the AIS*, Vol. 13, pp. 256-289
- [31] Gang L., Yi L. (2009) A Study on Blog Based Personal Knowledge Management. School of Information Management, Wuhan University. Wuhan, China
- [32] Chen Xin. (2009). Blog as a Communication Tool. In *Proceedings of the 2009 Second International Conference on Future Information Technology and Management Engineering (FITME '09)*. IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 584-587
- [33] Guo, Y., & Chen, J. (2010). A Case Study: Social Network and Knowledge Sharing. *2010 International Conference on EBusiness and EGovernment*, 0, 1715-1718. IEEE Computer Society.
- [34] Cabezas, A., Torres, D., & Delgado, E. (2008). Ciencia 2.0: catálogo de herramientas e implicaciones para la actividad investigadora. In *El profesional de la información*. pp. 72-79.
- [35] Drucker, P. (1999). *Management Challenges for the 21st Century*, Harper Business, 207 pages.

[36] Ramos, J.C. (2009). Desarrollo de un modelo de relación entre gestión del conocimiento y la dinámica innovadora en las organizaciones. Universidad Politécnica de Valencia. España.

Otras bibliografías consultadas

Delgado, J.C. (2003). Estrategia metodológica para la construcción de redes comunitarias agrícolas en pro del desarrollo local. Caso: Productores de plátano del sur del lago de Maracaibo, Venezuela. *Agroalim*. Jul. 2003, vol.8, no.17, p.29-38.

Mckensey. (2010). The rise of the networked enterprise: "*Web 2.0 finds its payday*"

Sousa F., Aparicio M. and Costa C. (2010). Organizational wiki as a knowledge management tool. In Proceedings of the 28th ACM International Conference on Design of Communication (SIGDOC '10). ACM, New York, NY, USA, 33-39.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta de plataformas de *Social Business Media* en Centros de investigación agropecuaria en Colombia

“Si en HP supiésemos todo lo que HP sabe, seríamos tres veces más productivos”

Lewis Platt, HP CEO (1999).

Objetivo:

Evaluar la utilización de herramientas de colaboración virtuales como antecedente para la metodología propuesta para la gestión de conocimiento tácito y explícito, utilizando herramientas de *Social Business Media* en Centros de Investigación Agropecuaria en Colombia.

El enfoque de la metodología planteada se encuentra alineado a la estrategia de la organización a través de su uso en los proyectos de investigación.

Califique Si o No

No.	Pregunta	Si	No
1	¿En el desarrollo de proyectos de investigación del Centro incorporan el uso de sistemas de comunicación colaborativos virtuales (Wiki, Foros, Redes Sociales, Blogs)?		
2	¿Se desarrollan actividades de <i>Social Business Media</i> en su organización?		
3	¿Existe retro-alimentación de los comentarios hechos a un proyecto al resto de los integrantes de este?		
4	¿Considera que se deben abordar iniciativas de <i>Social Business Media</i> en su organización?		

Preguntas Selección múltiple

No.	Pregunta
5	Elija tres de las estrategias que considere más importantes para la utilización de la tecnología 2.0 en entornos empresariales
	<ul style="list-style-type: none"> · Para comunicarse con clientes y socios del negocio
	<ul style="list-style-type: none"> · Para fomentar la colaboración dentro de la empresa
	<ul style="list-style-type: none"> · Como sistema para recopilar y compartir ideas
	<ul style="list-style-type: none"> · Para mantener la posición de la compañía en el mercado
	<ul style="list-style-type: none"> · Para ayudar a gestionar el conocimiento interno
	<ul style="list-style-type: none"> · De forma experimental
6	¿Que áreas de la organización deben incentivar el uso de herramientas de BSM?
	<ul style="list-style-type: none"> · Recursos humanos
	<ul style="list-style-type: none"> · Tecnología informática
	<ul style="list-style-type: none"> · Gerencia
	<ul style="list-style-type: none"> · Investigación y desarrollo
	<ul style="list-style-type: none"> · Transferencia de tecnología
7	Herramientas de la Web 2.0 empleadas hasta el momento en la organización
	<ul style="list-style-type: none"> · Redes sociales
	<ul style="list-style-type: none"> · Blogs
	<ul style="list-style-type: none"> · Foros
	<ul style="list-style-type: none"> · Wikis
	<ul style="list-style-type: none"> · Otros _____
8	¿En que porcentaje cree usted que una herramienta colaborativa aplicada al desarrollo de los proyectos de investigación traería ventajas competitivas?
	<ul style="list-style-type: none"> · 0%
	<ul style="list-style-type: none"> · 25%
	<ul style="list-style-type: none"> · 50%
	<ul style="list-style-type: none"> · 75%
	<ul style="list-style-type: none"> · 100%
9	¿Cuáles de los siguientes ítems cree usted que dificulta el uso de herramientas colaborativas en una organización?
	<ul style="list-style-type: none"> · Estructuras burocráticas
	<ul style="list-style-type: none"> · Liderazgo autoritario y/o paternalista
	<ul style="list-style-type: none"> · Aislamiento del entorno
	<ul style="list-style-type: none"> · Autocomplacencia

	· Cultura de ocultación de errores
	· Búsqueda de homogeneidad
	· Orientación a corto plazo
	· Planificación rígida y continuista
	· Individualismo

Anexo 2. Resultados de la encuesta de plataformas de *Social Business Media* en Centros de investigación agropecuaria en Colombia

Se valorará con 1 si es positiva la respuesta y 0 si no la es:

Experto / Criterio	Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Pregunta 4
E1	0	0	1	1
E2	0	1	1	1
E3	0	0	1	1
E4	1	1	1	1
Porcentaje Si	25%	50%	100%	100%

1. El 75% de los Centros no utiliza herramientas de colaboración comunitarias de *social business media* en el desarrollo de los proyectos de investigación.
2. El 50% de los Centros utilizan alguna herramienta de *social business media* en la organización
3. El 100% de los comentarios realizados a los proyectos de investigación se retro-alimenta a los integrantes del mismo.
4. El 100% considera que se deben abordar sistemas colaborativos virtuales en la organización.
5. Las tres estrategias más importantes para la utilización de la tecnología 2.0 en entornos empresariales seleccionadas fueron:
 - Para fomentar la colaboración dentro de la empresa
 - Como sistema para recopilar y compartir ideas
 - Para ayudar a gestionar el conocimiento interno
6. Las tres áreas de la organización deberían incentivar el uso de herramientas de BSM en la organización son:
 - Recursos humanos
 - Tecnología informática
 - Transferencia de tecnología

7. Las Herramientas de la Web 2.0 más empleadas hasta el momento en la organización son:
 - Foros
8. El 62.5% cree que una herramienta colaborativa aplicada al desarrollo de los proyectos de investigación traería ventajas competitivas
9. Los tres principales ítems que dificultan el uso de herramientas colaborativas en una organización son:
 - Estructuras burocráticas
 - Liderazgo autoritario y/o paternalista
 - Planificación rígida y continuista

Anexo 3. Evaluación del modelo por panel de expertos

Evalúe en una escala de 1 a 5 la valoración que Usted le da al documento de acuerdo con los siguientes criterios, siendo 1 la mínima calificación y 5 la máxima calificación:

Nombre		Experiencia
Observaciones		

Criterios	Detalle	Cuestionario	Calif.
Relevancia	<i>Grado de importancia del programa para cubrir las necesidades individuales y sociales.</i>	¿Que tan importante es para la organización una metodología que le permita una mejor gestión y aprovechamiento del conocimiento obtenido a partir de los proyectos de investigación?	
Pertinencia	<i>Adecuación de la metodología propuesta con la estrategia de los centros de investigación a través de los proyectos de investigación.</i>	¿La metodología propuesta se adecúa a la estrategia de los centros a través de los proyectos de investigación?	
Suficiencia:	<i>Grado con que el modelo satisface las necesidades detectadas.</i>	¿Cree que la metodología propuesta responde a las necesidades de una comunicación integrada y aprovechamiento del conocimiento?	
Actualización	<i>Adecuación de los objetivos de la metodología y las necesidades reales (Organización, investigadores).</i>	¿La metodología propuesta da respuesta a las necesidades reales de la organización y de los investigadores?	
Objetividad	<i>Adecuación a las leyes y principios científicos.</i>	¿Considera que la metodología se ajusta a las leyes y principios científicos que le	

		confieren validez?	
Optimización	<i>Grado de optimización alcanzado</i>	¿Es claro para usted el proceso que se llevó a cabo para la propuesta metodológica?	
Coherencia	<i>Grado de adecuación entre sí de distintos elementos de la metodología.</i>	¿Encuentra coherente la interrelación de los diversos elementos que hacen parte de la metodología propuesta?	
Aplicabilidad	<i>Posibilidad de puesta en práctica de los objetivos propuestos.</i>	¿Como evalúa la posibilidad de poner en práctica la metodología propuesta?	
Eficacia	<i>Nivel del logro de los objetivos asignados.</i>	¿Considera que han sido alcanzados los objetivos propuestos en el proyecto?	

Anexo 4. Resultados de la evaluación del modelo por panel de expertos

Nombre	Experiencia	Observaciones
Viveros Valens C.A.	Ph.D. Fito mejorador, 23 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de Investigación	Debido a la sobrecarga, muchos investigadores han olvidado lo importante de registrar y compartir la información. Este tema es tan importante para los Cenís es un tema de mucha actualidad para desarrollar un país productivo y competitivo en un ambiente global.
Ángel Sánchez, J.C.	M.Sc. Protección de cultivos, 24 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación	Es una buena metodología para empezar a llevar el conocimiento a otros y adquirir nosotros nuevo conocimiento.
Chica Ramírez, H.A.	M.Sc. Enseñanza de la Matemática-Estadística	La metodología resulta muy útil en la etapa de ante-proyecto evitando discusiones posteriores a la entrega de resultados. Disminuye las fuentes de error.
Acuña Anderson, E.	Ing. Industrial, Especialización en Sistemas de Información, Administrador de proyectos de investigación de Cenicaña, 19 años de experiencia en Proyectos de Investigación.	El sistema desarrolla uno de los temas más neurálgicos en los Centros de investigación y es la fuga de talentos y la retención del conocimiento, la metodología propuesta es un primer paso para desarrollar estrategias que permitan socializar el conocimiento tácito en sistemas de fácil consulta y acceso. Sin embargo, su implementación es un poco más difícil ya que esta debe estar acompañada de un cambio de cultura al interior de la organización, donde los investigadores puedan ver la importancia de documentar y aprender de los demás.

Salazar Villareal, F.A	Ph.D en Ciencias Con Énfasis En Fitomejoramiento 14 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de investigación	El desarrollo de proyectos de investigación puede mejorar el proceso de adopción por parte de sus colaboradores, si estos participan activamente del desarrollo del mismo.
------------------------	--	--

Datos tabulados:

Experto / Criterio	Pertinencia	Relevancia	Suficiencia	Actualización	Objetividad	Optimización	Coherencia	Aplicabilidad	Eficacia
E1	5	4	4	4,5	4	5	4,5	4	4
E2	5	5	5	5	4	5	5	5	5
E3	5	4	5	5	4	4	5	4	5
E4	5	5	5	4	5	5	5	5	5
E5	5	5	4	4	4,5	5	5	3,5	4
Promedio	5	4,6	4,6	4,5	4,3	4,8	4,9	4,3	4,6