

ARTÍCULOS CORTOS DE RESULTADOS  
PRELIMINARES DE INVESTIGACIÓN  
SHORT ARTICLES OF PRELIMINARY RESEARCH REPORT

**Comunidades de práctica  
soportadas en tecnologías  
de información como  
apoyo al desarrollo de  
las líneas estratégicas  
de investigación en las  
instituciones de educación  
superior**

*Communities of practice sustained by  
information technologies as a support  
to develop of research strategies in  
universitary institutions*

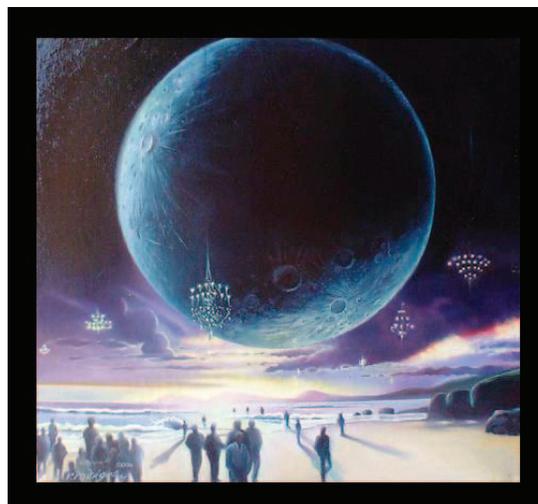
Daniel Alberto Rubiano Arciniégas  
Luis Carlos Gómez Flórez

**zona próxima**

**Revista del Instituto  
de Estudios en Educación  
Universidad del Norte**

**n° 16 enero – junio, 2012**  
ISSN 2145-9444 (on line)

zona  
próxima



**LA PROFECIA**  
ROBERTO RODRÍGUEZ  
Dimensiones: 0.28 x 0.30  
Formato irregular  
Técnica: Oleo/lienzo

**DANIEL ALBERTO RUBIANO ARCINIEGAS**  
CANDIDATO A MAGISTER INGENIERÍA DE SISTEMAS E  
INFORMÁTICA, UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
danielrubiano51@gmail.com

**LUIS CARLOS GÓMEZ FLÓREZ**  
PROFESOR TITULAR, UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
lcgomezf@uis.edu.co

FECHA DE RECEPCIÓN: JULIO 26 DEL 2011  
FECHA DE ACEPTACIÓN: FEBRERO 15 DEL 2012

Las instituciones de Educación Superior (IES) colombianas como ficha clave en el desarrollo científico y tecnológico del país, están articulando sus políticas y planes estratégicos de investigación con las políticas adelantadas por el gobierno nacional en torno a la ciencia, la tecnología e innovación (CTI). Como parte de esta articulación están definiendo áreas y líneas estratégicas de investigación, las cuales implican integración, tanto de actores como de sectores, que pueden estar dentro o fuera de la IES promoviendo la transferencia de conocimiento y el trabajo colaborativo interdisciplinar. Como una posible solución a esta necesidad de integración en el presente artículo se propone la utilización de Comunidades de Práctica – COP<sup>1</sup>- soportadas en tecnologías de la información y comunicación (TIC).

PALABRAS CLAVES: Comunidades de práctica, TIC, transferencia de conocimiento, áreas estratégicas de investigación.

RESUMEN

ABSTRACT

Colombian Higher Education Institutions (HEI) as key figure in the scientific and technological development of the country are coordinating their policies and strategic plans for research with the policies pursued by the national government about science, technology and innovation. As part of this joint are defining strategic areas and lines of research, which involves integration of both actors and sectors that may be inside or outside the HEI promoting knowledge transfer and interdisciplinary collaborative work. As a possible solution to this need for integration this article proposes to use Communities of Practice (COP) supported on information and communications technology (ICT).

KEYWORDS: Communities of practice, ICT, knowledge sharing, strategic research areas.

---

<sup>1</sup> Sigla de *Communities of Practice*.

## INTRODUCCIÓN

Diversos estudios y análisis realizados desde diferentes perspectivas teóricas y conceptuales dejan en claro que la Ciencia, la Tecnología e Innovación (CTI) está directa e íntimamente relacionada con el crecimiento y el desarrollo económico y social de un país (Fedesarrollo, 2010).

En Colombia, desde hace un par de décadas se ha venido trabajando en el tema; sin embargo, los resultados en materia de patentes, publicaciones y formación de personal altamente capacitado, como reflejo de la creación y uso del conocimiento, han sido bastante magros dando evidencia del atraso del país (Red de Propiedad Intelectual e Industrial en Latinoamérica, 2009; Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, 2007; The World Intellectual Property Organization, 2008, 2009; Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2009).

El gobierno nacional en el año 2009 realizó cambios legislativos dando a conocer la nueva Ley de CTI (Congreso de Colombia, 2009), en la cual se hace hincapié en la necesidad de integrar esfuerzos de los diversos sectores y actores del Sistema Nacional de Ciencia Tecnología e Innovación (SNCTI) para impulsar áreas estratégicas de conocimiento para el desarrollo del país.

Adicionalmente, el Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) en uno de sus documentos (Conpes 3582) hace referencia a la necesidad de focalizar esfuerzos en determinados sectores productivos o áreas del conocimiento, para lograr así que el conocimiento tenga una función instrumental en la producción de riqueza, ingreso, equidad y bienestar social para generar alto crecimiento sostenido por la economía y el empleo (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2009).

Impulsado por esta evidente necesidad, Colciencias definió diez áreas estratégicas de investigación (ver tabla 1), con las que se espera obtener CTI de frontera.

Paralelamente varias universidades públicas y privadas están siguiendo las recomendaciones del CONPES y de la Ley de CTI en el sentido de articular sus políticas y planes estratégicos de investigación a la estrategia del país, fomentando la investigación al interior de las instituciones y definiendo líneas y áreas estratégicas de investigación.

Esta articulación no es una labor fácil e implica un fortalecimiento interno, en el que se mejore la interacción, se promueva la integración y el trabajo colaborativo entre los diferentes actores.

Basados en esta necesidad se plantea el objetivo de elaborar una propuesta para la creación de COP soportadas en TIC como apoyo al desarrollo de las líneas y áreas estratégicas de investigación en las IES.

En este artículo se busca contextualizar y demostrar la viabilidad de la propuesta, por lo que se habla de las más recientes políticas planteadas por el país en torno a CTI, se da la definición de sociedad del conocimiento, se menciona como las IES juegan un papel importante en los planteamientos del gobierno, específicamente se habla de qué acciones ha tomado la Universidad Industrial de Santander (UIS), se da la definición teórica de COP, se muestra cómo estas se pueden soportar con las TIC y finalmente se concluye diciendo cómo las COP suplen algunas de las necesidades evidenciadas, colaborando en el desarrollo de las líneas estratégicas de investigación.

**Tabla 1**  
**Áreas estratégicas de investigación definidas por COLCIENCIAS**

Identificación y uso sostenible de la biodiversidad.  
Aprovechamiento y preservación de recursos hídricos.  
Energía y recursos naturales.  
Desarrollo de la electrónica y los materiales.  
Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).  
Desarrollo de la investigación en ciencias de la salud.  
Biotecnología.  
Logística y diseño.  
Construcción de ciudadanía e inclusión social.  
Estudios sociales colombianos.

**Fuente:** Colciencias. Políticas y estrategias adelantadas por el país

El país, desde hace 20 años aproximadamente, viene buscando generar cambios en lo relacionado con ciencia y tecnología (en los últimos años se ha incluido la Innovación), para esto se han definido políticas y estrategias, cada una con acciones claras que han permitido que el país tenga avances en sus capacidades científicas, tecnológicas e innovadoras. Pero aún ninguna de estas acciones ha dado los frutos esperados y se siguen evidenciando algunos problemas identificados en diagnósticos de años pasados, entre ellos (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2009), bajos niveles de innovación de las empresas, débil institucionalidad del sistema, escasez de recurso humano para realizar investigación e innovación, ausencia de focalización de la política en áreas estratégicas, baja apropiación social del conocimiento y disparidades regionales en capacidades científicas y tecnológicas, lo que en conjunto genera una baja capacidad para generar y usar conocimiento (Departamento Nacional de Planeación y Colciencias, 2006). Las propuestas más recientes en el marco político y estratégico por parte de entes gubernamentales han sido:

1. La Ley 1286 de 2009 (también conocida como la nueva ley de ciencia, tecnología e innovación), "por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en departamento administrativo, se fortalece el sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones".
2. El objetivo general de la política contenida en el Conpes 3582 es incrementar la capacidad del país para gestionar el conocimiento científico y tecnológico con el propósito de mejorar la competitividad y contribuir a la transformación productiva del país.
3. Visión Colombia II Centenario 2019 es un ejercicio prospectivo de planeación, en donde se hace referencia a cuatro objetivos enmarcados en el desarrollo del país en el ámbito económico y social. En algunos de sus apartados menciona la importancia de la CTI en pro del desarrollo.

Debido a la estrecha relación que existe entre el concepto sociedad del conocimiento y el objetivo de las políticas y estrategias propuestas por

el gobierno es conveniente dar una definición formal de dicho concepto.

Una Sociedad del Conocimiento es una sociedad con capacidad para generar, apropiar, y utilizar el conocimiento para atender las necesidades de su desarrollo y así construir su propio futuro, convirtiendo la creación y transferencia del conocimiento en herramienta de la sociedad para su propio beneficio. En la sociedad del conocimiento y del aprendizaje, las comunidades, empresas y organizaciones avanzan gracias a la difusión, asimilación, aplicación y sistematización de conocimientos creados u obtenidos localmente, o accedidos [sic] del exterior. El proceso de aprendizaje se potencia en común, a través de redes, empresas, gremios, comunicación inter e intra institucional, entre comunidades y países. Una sociedad de aprendizaje significa una nación y unos agentes económicos más competitivos e innovadores; también eleva la calidad de vida a todo nivel.

Una Sociedad del Conocimiento tiene dos características principales: la primera es la conversión del Conocimiento en factor crítico para el desarrollo productivo y social; y, la segunda, el fortalecimiento de los procesos de Aprendizaje Social como medio para asegurar la apropiación social del conocimiento y su transformación en resultados útiles, en donde la Educación juega el papel central (Grupo de Estudios Prospectivos, Sociedad, Economía y Ambiente, 2011).

Las IES como entidades promotoras y generadoras del saber científico y tecnológico son consideradas como el núcleo de la investigación en un país. En Colombia aproximadamente el 90% de los grupos de investigación registrados en el SNCTI pertenecen a estas entidades. Por esta razón, las políticas y estrategias definidas por el país hacen hincapié en la necesidad de que estas entidades ordenen sus planes estratégicos de investigación con los planteamientos del gobierno.

### IES FICHA CLAVE EN EL DESARROLLO DEL PAÍS

Las universidades colombianas, en los últimos años y acatando los mandatos del gobierno nacional, han empezado a articular sus políticas

y planes estratégicos de investigación con las estrategias del país. Universidades como la Nacional de Colombia, Tecnológica de Pereira, Valle, Cauca, Andes e Industrial de Santander han hecho cambios en su estructura organizacional definiendo vicerrectorías de investigación encargadas de construir agendas del conocimiento a corto, mediano y largo plazo. Además de fomentar la investigación en el interior de las instituciones por medio de diferentes programas de apoyo, tienen asuntos fundamentales como: ampliar el número de doctores, definir aéreas prioritarias de investigación a las cuales la academia, el sector productivo y el Estado deban apostar y articular diferentes esfuerzos en investigación y formación doctoral (Universia, 2011).

### LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

En el caso específico de la UIS se destacan 3 acciones principales:

- Cambios a nivel organizacional con la creación, en el año 2005, de la Vicerrectoría de Investigación y Extensión (VIE). Es el organismo que funciona como eje central de la investigación en la institución, encargado de definir y promover programas que fomenten la investigación y la extensión (Universidad Industrial de Santander, Vicerrectoría de Investigación y Extensión, 2011).
- Definición de áreas estratégicas de investigación. La Universidad ha identificado seis (cuatro de estas están claramente definidas, las últimas dos se encuentran en proceso de definición) áreas estratégicas<sup>1</sup> de investigación (ver tabla 2), alrededor de las cuales se desea articular y

<sup>1</sup>Cada área estratégica está conformada por líneas estratégicas de investigación, la cuales hacen referencia a un tema específico dentro del campo de conocimiento en el cual están incluidas.

focalizar el trabajo de sus grupos de investigación con el fin de hacerlos altamente competitivos en el contexto internacional. El trabajo interdisciplinario, el vínculo con programas de doctorado, las alianzas con instituciones pares nacionales y foráneas, así como la orientación hacia la transferencia de resultados, constituyen los elementos distintivos de las áreas estratégicas (Universidad Industrial de Santander, Vicerrectoría de Investigación y Extensión, 2011).

- Creación del parque tecnológico: la universidad entendiendo la importancia de la innovación, se propone la construcción de un parque tecnológico que funcione como eje de desarrollo tecnológico en la región dando espacio para la interacción universidad-empresa.

**Tabla 2**  
Áreas estratégicas definidas en la UIS

Biotecnología
Nuevos Materiales
Recursos Energéticos
TIC
Afin Fac. Ciencias Humanas
Afin Fac. Salud

**Fuente:** Portafolio 2011 programas de apoyo VIE-UIS

Con las acciones anteriormente planteadas y algunas otras, la universidad espera contribuir al logro de las metas de desarrollo del país y a la consolidación de una sociedad del conocimiento a nivel regional, nacional e internacional, como se plantea en el Plan de Desarrollo institucional 2008 – 2018 (Universidad Industrial de Santander, 2007).

En este mismo documento la universidad hace referencia a una serie de problemas (ver tabla 3) que de no ser solucionados probablemente obstaculizarán el desarrollo que se tiene previsto por la universidad.

Al analizar los problemas planteados se hace evidente la poca cultura de trabajo colaborativo e interdisciplinar entre los actores de la universidad, debido a situaciones de baja colaboración, comunicación y transferencia de conocimiento entre estos.

Por esto se hace necesaria la implementación de herramientas, políticas, estrategias, etc., que proporcionen mejoras en este ámbito.

Es en este punto que el grupo de investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información (STI) vio la posibilidad de aprovechar las ventajas y beneficios ofrecidos por las COP y las TIC y decidió plantear una propuesta para el uso de comunidades de práctica soportadas en TIC como una posible solución para mejorar los procesos de interacción, comunicación y colaboración en el interior de la institución y así colaborar en el desarrollo de las líneas y áreas estratégicas de investigación.

En este artículo se ha venido planteando la situación desde la necesidad general que se tiene en el país y se ha llegado hasta la situación particular de las IES, específicamente la UIS.

A continuación se describe cómo ha sido la metodología para dar cumplimiento al primer objetivo específico y cómo se planea abordar los objetivos restantes.

**Tabla 3.**  
Problemas identificados en la UIS

- Bajo número de proyectos de investigación y de publicaciones de carácter nacional e internacional.
- Débil cultura investigativa.
- La baja vinculación docente a procesos de investigación.
- Bajo grado de internacionalización de los programas de maestría y doctorado.
- Bajo número de programas de maestría y de doctorado.
- Escasa articulación de la investigación en los programas de posgrado (maestría y doctorado) con las necesidades y los problemas regionales.
- El insuficiente reconocimiento a la actividad investigativa como incentivo a esta labor.
- La deficiente interacción entre la sede de Bucaramanga y las sedes regionales.
- La baja cooperación internacional en los procesos de docencia e investigación.
- El reducido trabajo interdisciplinario aplicado a la investigación.
- La necesidad de programas curriculares novedosos en el ámbito de regionalización no considerada en la oferta central de las sedes, que respondan a las necesidades científicas y tecnológicas de las regiones.

**Fuente:** Plan de desarrollo Institucional 2008-2018 UIS  
La propuesta realizada consta de 4 objetivos específicos (ver Figura 1), los cuales dan cumplimiento al objetivo general de realizar la propuesta.



**Figura1.** Objetivos de la propuesta

## METODOLOGÍA

En la primera fase se consultaron manuales y artículos, se realizaron entrevistas y encuestas y se usaron algunas otras técnicas de recolección de datos enfocadas a la población directamente relacionada con el tema (investigadores y grupos de investigación), con el fin de caracterizar la

situación actual e identificar las necesidades y posibles soluciones.

Entre las soluciones se encontraron las COP y su posibilidad de darles un soporte TIC, así que se realizó una revisión de la literatura y elaboración de un estado del arte sobre:

- a. Comunidades de práctica.
- b. TI utilizada para soportar comunidades de práctica.

Alimentado por los estudios anteriores, se procedió a diseñar el modelo del sistema de actividad humana de la COP, en donde se definirán las características generales: la población a la que estaba dirigido el sistema, los tipos de interacción que se quieren fomentar, estrategias para registrar a las personas, el almacenamiento de los datos, los tipos de comunicación que se van a usar entre los participantes, los roles que van a existir, etc.

Para lograr lo anterior, se realizaron reuniones periódicas, con las personas identificadas como interesadas en el tema, con el fin de hacer ajustes o cambios.

Una vez clarificado y construido el modelo del sistema de actividad humana de la COP, se iniciará el análisis para seleccionar el gestor de contenidos que mejor se adapte según las necesidades y permita desarrollar la plataforma. Después de definido el gestor de contenidos se procederá a hacer la implementación de la COP. Paralelamente a estas actividades se piensan diseñar las estrategias para atraer a los investigadores a la comunidad de práctica y definir el alcance de la experiencia piloto.

Con la COP implantada, se dará inicio a la experiencia piloto en la comunidad investigativa que conforma la línea estratégica de investigación de TIC en la universidad con el fin de ilustrar su aplicación. Esta última tarea brindará los elementos básicos para realizar ajustes y plantear una posible replicación en todas las líneas estratégicas de la universidad.

En las siguientes secciones se muestra un resumen de la información más importante recolectada relacionada a COP y TIC, la cual justifica la viabilidad de la propuesta y sirve como base de las fases posteriores.

### COMUNIDADES DE PRÁCTICA (COP)

Etienne Wenger (Wenger, 1998) proporciona las principales ideas a la teoría de las comunidades de práctica y las define como grupos de personas (pueden ser expertas o novatas) con interés, preocupaciones y problemáticas en común acerca de un tema que desean reunirse para encontrar soluciones y respuestas a sus problemas o inquietudes; por tanto, ellos desarrollan su conocimiento por medio de interacción continuada. Las COP son un vehículo para la creación y diseminación del conocimiento y tienen tres elementos fundamentales: el dominio, la comunidad y la práctica (Wenger, McDermott, & Snyder, 2002) (ver tabla 4), además no necesitan el apoyo de la tecnología para su implementación, pueden ser grupos de personas que se reúnen físicamente.

**Tabla 4**  
 Elementos de las Comunidades de Práctica

CARACTERÍSTICAS DE LAS COP	
Dominio	Se tiene una identidad definida por un dominio compartido de intereses
Comunidad	En la aplicación de sus intereses en el dominio, los miembros participan en actividades conjuntas y discusiones, se ayudan mutuamente y comparten información. Construyen relaciones que les permite aprender unos de otros.
Práctica	Una comunidad de práctica no es más que una comunidad de intereses, gente que le gusta cierto tipo de películas, por ejemplo: los miembros de una comunidad de práctica son practicantes. Desarrollan un repertorio compartido de recursos: experiencias, historias, herramientas, las maneras de abordar los problemas, en definitiva una práctica compartida en donde intercambian tanto conocimientos tácitos como explícitos. Esto toma tiempo e interacción sostenida.

Fuente: Wegner (2006).

Las COP se están usando en diversos sectores: organizaciones empresariales, gobierno, educación, asociaciones profesionales, sector social, desarrollo internacional, etc., y desarrollan su práctica a través de una serie de actividades (ver tabla 5).

En todos los sectores las COP necesariamente no se llaman de la misma forma, reciben nombres tales como: redes de aprendizaje, grupos temáticos, entre otros. Tampoco presentan la misma topología, algunas pueden ser muy pequeñas o muy grandes; así mismo, pueden ser locales, internacionales, presenciales, virtuales, algunas están dentro de una organización, otras se conforman con miembros de varias organizaciones; algunas son formalmente reconocidas frecuentemente con un presupuesto definido y otras son completamente informales incluso invisibles (sólo es conocida por los participantes).

Como ya se dijo anteriormente, las comunidades de práctica no necesitan usar tecnología, pero con esta se puede facilitar la comunicación entre los participantes y eliminar todo tipo de barrera espacial y temporal que pueda existir entre ellos.

El uso de las TIC también brinda la posibilidad de convertir a las COP en buenas herramientas de gestión del conocimiento que permitan identificar, almacenar y compartir grandes volúmenes de información mediante el uso de repositorios de información, directorios de expertos, sistemas de buenas prácticas, herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica, etc..

Las TIC pueden ser usadas con un propósito específico sobre cada uno de los elementos que definen a una COP (ver tabla 6).

**Tabla 5**  
Actividades desarrolladas en las COP

ACTIVIDAD	EJEMPLO
Resolver problemas	"Podemos trabajar en este diseño y hacer una lluvia de ideas, estoy bloqueado."
Solicitar información	"¿En donde puedo encontrar el código para conectar al servidor?"
Buscar experiencia	"¿Alguien ha enfrentado a un cliente en esta situación?"
Reutilización de materiales	"Tengo una propuesta para una red de área local que escribí el año pasado para un cliente. Se lo puedo enviar y usted puede fácilmente modificarla para este nuevo cliente."
Coordinación y sinergia	"¿Podemos combinar nuestras compras para obtener descuentos por cantidad?"
Discutir desarrollos	"¿Qué piensa del Nuevo sistema CAD? ¿Realmente ayuda?"
Documentación de proyectos	"Hemos enfrentado el mismo problema cinco veces. Es hora de documentarlo de una vez por todas"
Visitas	"¿Podemos ir y ver su programa de reciclaje? Necesitamos establecer uno en nuestra ciudad"
Mapeando conocimiento e identificación de brechas	"¿Quién sabe qué, y qué nos falta? ¿Qué otros grupos deberían conectarse con nosotros?"

Fuente: Wegner (2006).

**Tabla 6**  
Elementos de una COP soportados en TIC

ELEMENTOS COP	PROPÓSITO DE LAS TIC
Dominio	Crear conocimiento común, experiencias y buenas práctica. Ejemplo: formularios de gestión del conocimiento, repositorios, minería de datos, administración de archivos, almacenamiento, etc..
Comunidad	Proporcionar eficiente comunicación entre los miembros de la comunidad. Ejemplo: grupos de discusión, foros electrónicos, sitios Web, tableros de discusión, e-mail, video conferencia, chat.
Práctica	Intercambio y diseminación de información, creación de documentos y proyectos colaborativamente. Ejemplo: e-mail, herramientas para el trabajo colaborativo, aplicaciones para edición multiusuario, etc..

### **BENEFICIOS DE LAS COMUNIDADES DE PRÁCTICA**

Las COP tienen un gran número de beneficios; a continuación se mencionan algunos de ellos:

- Las COP son un valioso medio para compartir conocimiento y aprendizaje.
- Aseguran el acceso de los miembros a la información relevante y al conocimiento sobre temas específicos.
- Contribuyen en el proceso de aprendizaje y capacitación de los miembros.
- Ayudan a mejorar la calidad de la información y el conocimiento disponible para la comunidad.
- Incrementan la efectividad poniendo en contacto a colegas.
- Aumentan el potencial de innovación.
- Se construye una identidad institucional.
- Se inicia una cultura de trabajo en redes de conocimiento y cooperación entre los diferentes participantes.

### **HERRAMIENTAS TIC PARA SOPORTAR COP**

La pregunta para este apartado es: ¿qué funcionalidades requieren las COP?

Wenger en su estudio, (2001) afirma que "el sistema requerido con el precio correcto aún no existe". Teniendo en cuenta esto, se identifican cuatro (4) tipos de herramientas importantes: comunicación sincrónica, comunicación asincrónica, intercambio de información y publicación y finalmente promoción y mantenimiento de la COP.

Una comunidad se puede construir usando una plataforma que contenga todas las funcionalidades necesarias o usando una simple plataforma como una wiki o un blog como punto de encuentro, desde donde los participantes deciden cuál, cuándo y cómo usar herramientas disponibles en el mercado para satisfacer sus necesidades específicas de interacción.

A continuación se dan algunos ejemplos de las herramientas comúnmente usadas para soportar comunidades.

- E-mail
- Boletín de información
- Chat
- Anuncios
- Noticias
- Alertas
- Directorio de miembros
- Lista de contactos
- Repositorio de documentos
- Almacenamiento de links
- Calendario
- Lista de tareas
- Búsqueda

Después de estudiar la situación problema, enfocarla al papel que juegan las IES (en este caso particular la UIS) y analizar como las COP con sus beneficios, usos y ventajas pueden ser una solución a esto. En la siguiente sección se brindan algunas conclusiones.

## CONCLUSIONES

Las áreas estratégicas de investigación se convierten en el eje de la estrategia investigativa en las universidades, por este motivo se hace vital apoyar su correcto desarrollo. Una necesidad inminente es la integración de las personas que toman parte en cada una de ellas; las comunidades de práctica son una de las muchas soluciones que hay que plantear para lograr este objetivo, pero no son la única, por ello planteamos lo que sigue:

En un futuro las COP van a servir como puntos de articulación con las empresas y el Estado, haciendo realidad la necesidad de integración universidad–empresa–Estado.

- Las COP, como escenario propicio para desarrollar relaciones de confianza, se convierten en el lugar idóneo para aprender unos de otros,

reduciendo la curva de aprendizaje en algunas temáticas.

- Soportadas en TIC facilitan la interacción entre grupos de investigación e investigadores con intereses en común que se encuentren en diversos lugares, evitando de esta manera la duplicidad de trabajo por desconocimiento de actividades.
- Por su dinámica de interacción continuada entre personas de diferentes especialidades con intereses en temas comunes, las COP dan vía al desarrollo de proyectos interdisciplinarios.
- La constante discusión que se genera en las COP alrededor de un tema, aumenta el número de publicaciones y proyectos en torno a él.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Congreso de Colombia. (2009). *Ley 1286 de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Consultado el 25/02/2011 en: [http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley\\_1286\\_2009.html](http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley/2009/ley_1286_2009.html)
- Consejo Nacional de Política Económica y Social. (27, abril, 2009). *Política Nacional, de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Consultado el 25/02/2011 en: <http://www.politicaspUBLICASysalud.org/documentos/ciencia-y-tecnologia-en-colombia/view.download/128.html>
- Departamento Nacional de Planeación, Colciencias. (2006). *2019 Visión Colombia II Centenario*. Consultado el 20/02/2011 en: [http://www.unfpacolombia.org/home/unfpacol/public\\_htmlfile/vision\\_colombia2019.pdf](http://www.unfpacolombia.org/home/unfpacol/public_htmlfile/vision_colombia2019.pdf)
- Fedesarrollo. (10, diciembre, 2010). *Debates presidenciales propuestas*. Recuperado en noviembre del 2010 en: [www.fedesarrollo.org.co/ftp://www.fedesarrollo.org.co/pub/tp/2010/marzo/cti.pdf](http://www.fedesarrollo.org.co/ftp://www.fedesarrollo.org.co/pub/tp/2010/marzo/cti.pdf)
- Grupo de Estudios Prospectivos, Sociedad, Economía y Ambiente. (2011). *La Sociedad del Conocimiento*. Recuperado el 15 de marzo de 2011 en: <http://personales.com/venezuela/merida/gepsea/sc.htm>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. (2007). *Informe de la OMPI sobre patentes. Estadísticas sobre las actividades en materia de patentes a escala mundial*. Consultado el 15/02/2011 en: [http://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/patents/patent\\_report\\_2007.html](http://www.wipo.int/ipstats/es/statistics/patents/patent_report_2007.html)
- Red de Propiedad Intelectual e Industrial en Latinoamérica. (2009). *Análisis del nivel de concientización y uso de la pi en las IES: necesidades formativas*. Consultado el 14/02/2011: [http://www.pila-network.org/public\\_documents/COLOMBIA\\_informe\(1.2\)\\_final.pdf](http://www.pila-network.org/public_documents/COLOMBIA_informe(1.2)_final.pdf)
- The World Intellectual Property Organization. (2008). *World Patent Report. A Statistical Review*. Consultado el 15/02/2011: [http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/wipo\\_pub\\_931.html](http://www.wipo.int/ipstats/en/statistics/patents/wipo_pub_931.html)
- The World Intellectual Property Organization. (2009). *World Intellectual Property Indicators*. Consultado el 16/02/2011: [http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo\\_pub\\_941.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/ipstats/en/statistics/patents/pdf/wipo_pub_941.pdf)
- Universia. (11, enero, 2011). *Colombia tiene que invertir más en ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado el 25 de febrero de 2011 en: <http://noticias.universia.net.co/en-portada/noticia/2011/01/11/777718/colombia-tiene-invertir-mas-ciencia-tecnologia-e-innovacion-PRINTABLE.html>
- Universidad Industrial de Santander, Vicerrectoría de Investigación y Extensión. (2011). *Portafolio 2011 Programas de Apoyo*. Bucaramanga: División de Publicaciones UIS.
- Universidad Industrial de Santander. (2007). *Plan de Desarrollo Institucional 2008 - 2018*. Bucaramanga.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning and identity*. New York : Cambridge University Press.
- Wenger, E. (2001). *How to make sense of this emerging market understand the potential of technology and set up a community platform*. Consultado el 23/02/2011: <http://www.ewenger.com/pub/index.htm>
- Wenger, E. (2006). *Communities of practice: a brief introduction*. Consultado el 28/01/2011: <http://www.ewenger.com/theory/>
- Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. (2002). *A guide to managing knowledge: cultivating communities of practice*. Harvard: Harvard Business School Press.