

# II ENCUENTRO NACIONAL DE SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

2012

“Impacto de  
las TIC en el  
desarrollo  
social”

COMPILADOR  
LUIS ALEJANDRO FLETSCHER BOCANEGRA

ISBN: 978-958-8487-15-1

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

Encuentro Nacional de Sistemas y Telecomunicaciones, (2 : 2012 sep. 6-7 Pereira)

Memorias : Segundo Encuentro Nacional de Sistemas y Telecomunicaciones /  
compilación de Luis Alejandro Fletscher Bocanegra. -- 1a. ed. -- Colombia: Pereira :  
Universidad Católica de Pereira, 2012.  
1 CD-Rom bajo windows.

Evento auspiciado Colciencias.

ISBN : 978-958-8487-15-1

1.ENSEÑANZA 2.TICS 3.WEB 2.0. 4. TICS Y DESARROLLO SOCIAL. 5. TICS Y  
DESARROLLO ORGANIZACIONAL. I. Gil Gómez, Hermenegildo II. López Trujillo,  
Marcelo. III. Pilai, Sreekumar, Henry. IV. Lazo Ramírez, Christian Alexis. V. Gasca  
Hurtado, Gloria Piedad. VI. Acevedo Jaramillo, Manuel Esteban.. LXXII. Universidad Católica  
Popular del Risaralda.

CDD 003.5 ed. 21

Catalogación en la publicación – Universidad Católica de Pereira

Memorias : Memorias : Segundo Encuentro Nacional de Sistemas y Telecomunicaciones

© Universidad Católica de Pereira, 2012

Carrera 21 No. 49-95 Pereira

Teléfono 312 40 00

[ucpr@ucp.edu.co](mailto:ucpr@ucp.edu.co) [www.ucp.edu.co](http://www.ucp.edu.co)

©, Luis Alejandro Fletscher Bocanegra –Compilador (Colombia)

Hermenegildo Gil Gómez (España)

Marcelo López Trujillo (Colombia)

Sreekumar Pilai (India)

Christian Alexis Lazo Ramírez (Chile)

Manuel Esteban Acevedo Jaramillo (Colombia)

Gloria Piedad Gasca Hurtado (Colombia)

Primera edición 2012

ISBN: 978-958-8487-15-1

Número de ejemplares 50

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUESTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



# CONTENIDO

PRESENTACIÓN .....	4
Objetivos del Evento.....	4
Justificación.....	5
JUSTIFICACIÓN SOCIAL.....	5
INVITADOS .....	7
Invitados Internacionales.....	7
Invitados Nacionales.....	8
Patrocinio.....	10
ARTÍCULOS.....	11
LAS TIC'S COMO FACTOR DE INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES .....	11
Servicios en la Nube para Secretarías de Vivienda.....	29
Hacia la construcción de un Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones de Educación Superior colombianas.....	42
PÁNELES.....	61
PÁNEL 1: EL PAPEL DE LAS TIC EN EL DESARROLLO SOCIAL .....	61
PÁNEL 2: EL IMPACTO DE LAS TIC EN EL COMPORTAMIENTO SOCIAL.....	65
PÁNEL 3: IMPACTO DE LOS AVANCES EN SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES EN EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL .....	68

# PRESENTACIÓN

El Encuentro Nacional de Sistemas y Telecomunicaciones se estructura como un espacio de interrelación entre las universidades, los investigadores y el sector productivo, buscando propiciar un acercamiento entre estos actores de tal forma que se genere una dinámica de trabajo colaborativo y un intercambio de ideas y conocimiento, que redunde en iniciativas conjuntas y proyectos de desarrollo regional y nacional.

El Encuentro se realiza desde el año 2006, con una convocatoria regional en sus primeras versiones y un alcance nacional a partir del año 2011. A lo largo de su historia se han tratado temas técnicos como la seguridad y calidad del servicio y otros de corte social y del mercado como el TLC y su impacto en el sector TIC colombiano.

En el 2012 la temática del Evento se centró en el papel que juegan las TIC como eje del desarrollo de la sociedad. Por este motivo se convocó a expertos nacionales e internacionales que desde su experiencia y visión propia analizaron casos de éxito y modelos utilizados para incorporar las TIC como factor de desarrollo de una sociedad.

## Objetivos del Evento

El Encuentro tuvo dentro de sus objetivos de desarrollo en el 20120 los siguientes:

- ❖ Reunir representantes de los sectores educativo y productivo, particularmente sus dimensiones de servicios y de información para aprender, discutir y reflexionar sobre el impacto de las TIC en los procesos sociales y organizacionales.
- ❖ Propiciar un espacio de actualización y difusión del conocimiento, de tal forma que fuera posible generar estrategias de trabajo colaborativo entre los diferentes actores participantes.
- ❖ Analizar la incidencia de las TIC en el desarrollo social, estudiar casos de éxito y plantear escenarios de aplicación responsable de las Tecnologías de la información y las comunicaciones.
- ❖ Articular el trabajo de los grupos de investigación con el sector productivo, los entes gubernamentales y la sociedad civil, de tal

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

forma que fuese posible plantear propuestas colaborativas con un alto impacto social.

## **Justificación**

La Universidad Católica de Pereira contempla en su misión lograr pertinencia de sus programas académicos con la región a través de procesos de formación, de investigación y de proyección social. Buscando ser consecuentes y continuar con este antecedente, la Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería realiza anualmente el Encuentro Nacional de Sistemas y Telecomunicaciones, que tiene como objetivo hacer que los diferentes sectores de la sociedad: educativo, productivo, y demás interesados, se encuentren a aprender, discutir y reflexionar sobre sistemas y telecomunicaciones para la región y para el país.

Sistemas y Telecomunicaciones: un concepto que busca la convergencia entre los elementos tangibles e intangibles de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Una oportunidad para entenderlos como uno solo, uniendo conceptos y articulando intenciones. En este entorno, se hace fundamental analizar la incidencia que las TIC tienen en el desarrollo de la sociedad, de tal manera que a partir de las experiencias de éxito y las investigaciones realizadas, sea posible entender su impacto y generar estrategias de implantación y aplicación.

De esta manera, de cara a las tendencias y planes de desarrollo regional y nacional, así como al momento histórico que está viviendo Colombia, se hace necesario analizar la incidencia que las TIC tienen en el desarrollo de la sociedad, de tal forma que se posibilite a la región conocer su estado actual, reconocer las tendencias, y pensar en prospectiva, preparándose para afrontar los desafíos de una sociedad más exigente, pero con mejores oportunidades gracias a los avances tecnológicos.

## **JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Dentro del desarrollo de una sociedad convergen diversos elementos que se estructuran como motores de los procesos encargados de articular y dinamizar los diversos actores que la componen. En este marco, las TIC han tomado un papel protagónico en el comportamiento de los individuos y el devenir de las regiones y países. De esta forma, la competitividad, eficiencia y calidad de vida se ven directamente influidas por la

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

adecuada apropiación y utilización que se haga de la tecnología y por la capacidad que tengan los individuos de incorporarlas en su diario vivir.

De acuerdo con lo anterior, se hace indispensable generar espacios en los que diferentes actores de la sociedad estén en capacidad de conocer experiencias de éxito, interactuar sobre los escenarios de aplicación y plantear estrategias de intervención soportadas en tecnologías, que redunden en planes de incorporación de TIC y propuestas de trabajo colaborativo.

Es por esta razón, que el II Encuentro Nacional de Sistemas y Telecomunicaciones se estructura como un escenario propicio para que investigadores, empresarios y sociedad civil se encuentren para socializar, discutir y planear iniciativas encaminadas a la adecuada aplicación de las TIC en programas que redunden en el bienestar de la sociedad.

Esta experiencia, se articuló con los avances obtenidos en los eventos anteriores, al igual que con el trabajo que desde la UCP y el grupo de investigación TICS se ha venido realizando con los territorios digitales (Pereira Digital y Risaralda Digital) y con las Redes Académicas de Tecnología Avanzada (RADAR-RENATA), esperando que se logren efectivas redes de cooperación generadoras de proyectos con un alto impacto social.

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



# INVITADOS

En su versión del año 2012, el II Encuentro Nacional de Sistemas y Telecomunicaciones contó con invitados del orden nacional e internacional.

## Invitados Internacionales

### ***Phd. T.T. Sreekumar (Universidad Nacional de Singapur – Singapur)***

El Doctor TT Sreekumar es Magister en Filosofía en Economía Aplicada, de la Universidad Jawaharlal Nehru, de Nueva Delhi y es Doctor en Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad de Ciencia y Tecnología de Hong Kong. Se desempeña como Profesor Asistente del DEPARTMENT OF COMMUNICATIONS AND NEW MEDIA de la National University of Singapur.

Antes de unirse a la Universidad Nacional de Singapur enseñó a nivel universitario en la India y Hong Kong. Sus intereses de investigación incluyen el impacto de Internet en los países en desarrollo, con énfasis en Informática de la Comunidad y la Brecha Digital, las TIC y sistemas de innovación en Asia, las TIC y la sociedad civil en el sur de Asia, las TIC y la economía política del desarrollo, informática, turismo y desarrollo mundial de la Sociedad Civil y los Nuevos Movimientos Sociales).

### ***PhD. Christian Lazo (Universidad Austral de Chile - Chile)***

El Dr. Christian Lazo, es Ingeniero en Gestión Informática de la Universidad Tecnológica de Chile, con Diploma en estudios avanzados de Ingeniería Telemática y recibió el título de Doctor en Ingeniería Telemática en el 2008, de la Universidad de Vigo, España.

Se ha desarrollado profesionalmente en empresas de ámbito privado y en la actualidad, es académico e investigador del Instituto de Informática en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería de la Universidad Austral de Chile. Sus áreas de interés, están en el campo de las Redes de Nueva Generación, redes de sensores inalámbricos, redes IP móviles e Internet de las Cosas.

### ***PhD. Hermenegildo Gil (Universidad Politécnica de Valencia - España)***

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



El Dr. Gil es Ingeniero de Telecomunicación. Programa de Doctorado de Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones del Departamento de Organización de Empresas de la Universidad Politécnica de Valencia. Diploma postgraduado en Formación Pedagógica Universitaria, Universidad Politécnica de Valencia.

Actualmente es Titular de Universidad Numerario del Departamento de Organización de Empresas, adscrito a la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Valencia, Director del programa de Doctorado Integración de las Tecnologías de la Información en las Organizaciones (ITIO) del Departamento de Organización de Empresas (DOE) desde 2006, Miembro del Instituto Universitario de Automática e Informática Industria desde Febrero de 2011, Jefe de Estudios y profesor del Máster de Consultoría, Miembro de la Comisión Docente, Científico Técnica y Consejo del Departamento de Organización de empresas de la Universidad Politécnica de Valencia y Miembro de la Comisión Permanente y la Junta de Centro Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación de la misma universidad.

## **Invitados Nacionales**

### ***PhD. Marcelo López Trujillo (Universidad de Caldas - Manizales)***

El Dr. López Trujillo es Ingeniero de Sistemas de la Corporación Universidad Piloto de Colombia, Especialista en Administración de Sistemas Informáticos. Magister en Educación de la Universidad Católica de Manizales. Obtuvo su Doctorado en Ingeniería Informática, Sociedad, Información y Conocimiento en la Universidad Pontificia de Salamanca.

Se ha desempeñado como Catedrático de Gestión de Proyectos de I+D en la Universidad Cooperativa de Colombia, Profesor y Coinvestigador en el Sistema de Gestión de Conocimiento Universidad de Manizales, Decano de la Facultad de Ingeniería y Director del Centro de I+D en Universidad Virtual de la Universidad Católica de Manizales y actualmente Docente e investigador en la Universidad de Caldas.

### ***MBA. Héber Ignacio Méndez Álvarez (TIGO - Medellín)***

El Magister Heber Ignacio Méndez es Ingeniero Electrónico de la Universidad Pontificia Bolivariana y MBA de la Universidad EAFIT.

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

**II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**



Cuenta con más de 20 años de experiencia en el área de las Telecomunicaciones, con una visión integral del ramo, originada en experiencias principalmente en el área de RF (Celular), transmisión, conmutación, sistemas de gestión y redes WAN, con capacidad de trabajo interdisciplinario hacia las áreas financieras y comerciales, y de análisis para definición de estrategias de corto y largo plazo; MBA con énfasis en manejo de proyectos (preparación, planeación, diseño, evaluación tecnológica y económica, estrategias y análisis de riesgos, control de ejecución). Análisis de tendencias técnicas, comerciales y de usuario.

Especialista en Planeación, Diseño y Manejo de redes y sistemas inalámbricos: VHF, UHF, Trunking, TDMA, GSM, GPRS, EDGE, WIMAX, WCDMA. Soporte en información para toma de decisiones en negocios para el área comercial.

**PhD. Gloria Piedad Gasca Hurtado (Universidad de Medellín - Medellín)**

Desde la finalización de sus estudios de Ingeniería de Sistemas en la Universidad Autónoma de Colombia en 2001, la Dra. Gloria Piedad Gasca ha trabajado en temas relacionados con Ingeniería de Software. Obtuvo el diploma de Especialista en Auditoría de Sistemas de la Universidad Santo Tomás en 2004, y en 2006 el diploma de Estudios Avanzados en Informática de la Universidad Politécnica de Madrid. Entre 2005 y 2010, trabajó como investigadora del Departamento de Lenguajes, Sistemas Informáticos e Ingeniería de Software bajo el proyecto Cátedra para la Mejora de Procesos en el Espacio Iberoamericano en Madrid (España).

A mediados de 2010, la Dra. Gasca obtuvo el diploma de Doctora en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid. Después de finalizar su doctorado, regresa a Colombia para trabajar con la Universidad de Medellín como investigadora líder del grupo ARKADIUS y jefe del programa Maestría en Ingeniería de Software. Hoy en día la Dra. Gasca participa en proyectos de investigación de mejora de procesos y calidad de software con instituciones de Chile y España, ha participado en conferencias internacionales, ha publicado artículos científicos en revistas internacionales y hace parte del equipo de traducción oficial de los modelos de mejora de procesos CMMI del Software Engineering Institute.

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUESTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



**Dr. Manuel Esteban Acevedo (Universidad EAFIT - Bogotá)**

El Dr. Manuel Esteban Acevedo es egresado del programa de Negocios Internacionales de la Universidad EAFIT, con especialización en Economía en la Universidad de los Andes.

Se ha desempeñado como Director del Centro de Innovación, Consultoría y Empresarismo de la Universidad EAFIT, Director de la Agencia para la Cooperación e Inversión Internacional de Medellín, Jefe del Programa, el Departamento y la Especialización en Negocios Internacionales de la universidad EAFIT, Miembro del Consejo de Procter & Gamble Colombia y actualmente Director de la Universidad EAFIT Bogotá.

**Patrocinio**

El Evento contó con el apoyo de COLCIENCIAS a través de la Convocatoria No. 550 de 2011, “PARA CONFORMAR UN BANCO DE EVENTOS ELEGIBLES NACIONALES E INTERNACIONALES DE CARÁCTER CIENTÍFICO QUE SE REALICEN EN COLOMBIA ENTRE MARZO Y DICIEMBRE DE 2012”

# ARTÍCULOS

## LAS TIC'S COMO FACTOR DE INNOVACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES

*Profesor: Hermenegildo Gil (Universidad Politécnica de Valencia - España)*

### **El cambio en un entorno dinámico: la importancia de los activos intangibles**

Existe una incuestionable e imparable tendencia hacia la globalización de la economía. Las empresas se encuentran ante un entorno condicionado por esa globalidad donde la variedad o multiplicidad de factores o elementos da lugar a la complejidad, aspecto del entorno que nos conduce a una segunda característica del mismo que evidentemente se ha de considerar: la incertidumbre. A estas dos características se les une una tercera como es el dinamismo del entorno que implica que los cambios que se producen sean intensos, frecuentes y muy rápidos.

Las anteriores características generales del entorno con que se encuentran las empresas, suponen un endurecimiento de la competencia para las mismas, lo que comprometerá en gran medida su rentabilidad actual y futura, así como su capacidad de supervivencia. Uno de los factores que determina la rentabilidad de una empresa es su competitividad, y esta, a su vez, será el resultado de ocupar una posición ventajosa en lo referente a productos o servicios, sistemas de producción, servicios al cliente, recursos humanos, etc.

La dinámica competitiva de las organizaciones está determinando unos nuevos esquemas de gestión, donde el **cambio y el aprendizaje permanentes** son el motor de desarrollo de sus competencias esenciales.

Teniendo en cuenta la globalización, la necesidad de ser competitivo, de innovar constantemente, observamos que, cualquier organización necesita gestionar el conocimiento para poder sobrevivir en el mercado.

En estos últimos años, los intangibles cobran cada vez más importancia en la realidad económica empresarial. Esta evidencia ha justificado el interés que a lo largo de los últimos años, diferentes investigadores, expertos, entidades e

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

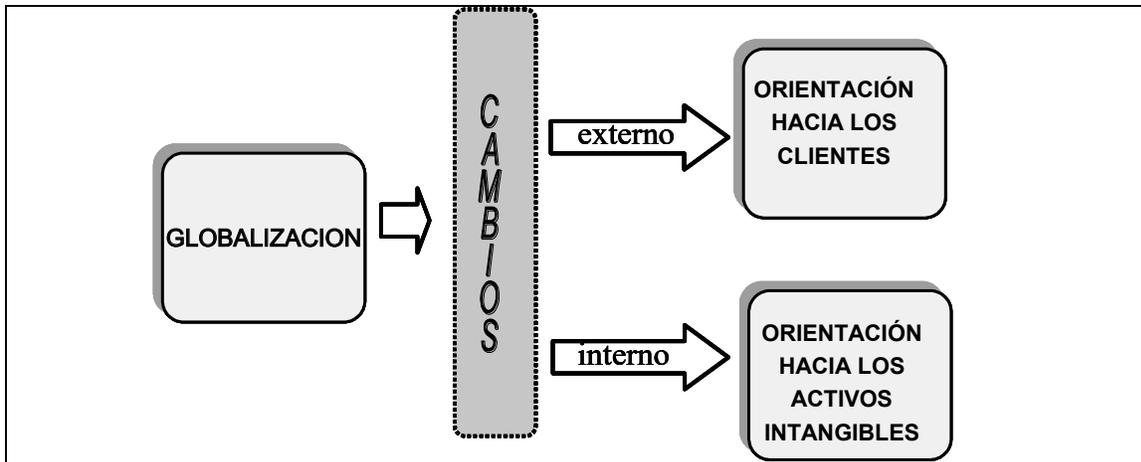


instituciones están mostrando un interés especial para conocer cómo se crean, cómo se miden, con qué indicadores, y cómo se deben gestionar los citados activos intangibles, tanto en cuanto a su consideración dinámica, como "flujos de conocimientos" (Steward, 1997; Bueno, 1998; CIC, 2002), como en su valor intangible en un momento concreto del tiempo (Sveiby, 1997).

Los cambios organizativos no son ya ocasionales o episódicos, sino que los directivos se enfrentan a transformaciones constantes desde la última década del siglo pasado. Estas circunstancias obligan a la modificación de las estructuras empresariales si se quiere sobrevivir en un mercado cada vez más competitivo.

El paso de una estructura piramidal a otra horizontal (Cross y Prusak, 2002; Druker, 2002) y de la gestión de funciones a la gestión por procesos resulta fundamental, por lo que hay que adecuar la conducta de las organizaciones a la nueva estructura. Esto genera numerosas ventajas, entre ellas, el que la responsabilidad de los procesos vaya vinculada a la persona que los lleva a cabo, con lo que se fomenta la implicación y la creatividad del individuo. Así mismo, se buscan fórmulas de trabajo que potencien la interacción de los equipos y así crear un valor añadido. Es decir, desde el punto de vista interno, las organizaciones deberían orientarse hacia sus activos intangibles ya que de esta forma crearán ventajas competitivas sostenibles en el tiempo y podrán satisfacer las necesidades de los clientes que en la "Nueva Economía" adquieren un protagonismo completo y decisivo.

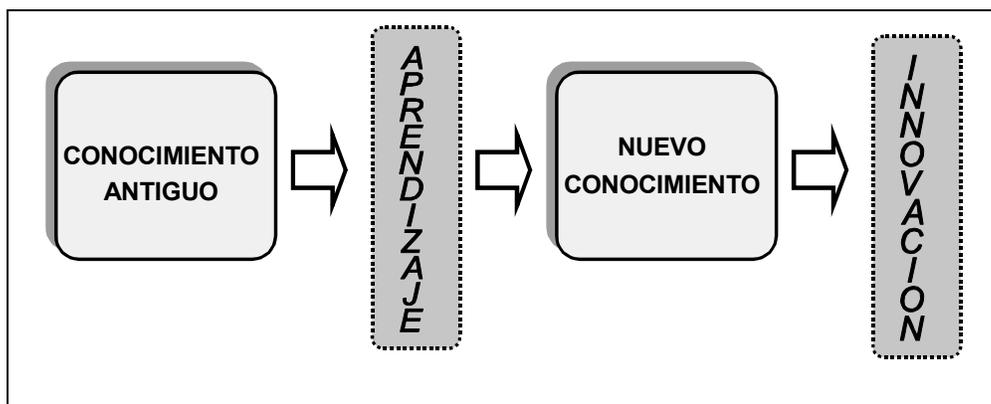
Vivimos en un proceso de cambio histórico donde el **conocimiento** es el principal recurso de riqueza en las organizaciones. De esta forma se habla de "revolución del conocimiento" (Nonaka y Takeuchi, 1995; Davenport, 1998; Bueno, 2002) debido a que los recursos intangibles y la influencia catalizadora de las tecnologías de la información y las comunicaciones (Cornellá, 2003; Gil, 2003) provocan unos cambios más rápidos y vertiginosos en el mundo socioeconómico de lo que era normal en otras épocas.



**Figura 1:** Algunos Impactos de la Globalización en las Organizaciones (Gil, 2003)

En este sentido las organizaciones deben orientarse y adaptarse a ese cambio revolucionario y apostar por la creación de conocimiento y la valoración de los activos intangibles como elemento principal de competitividad.

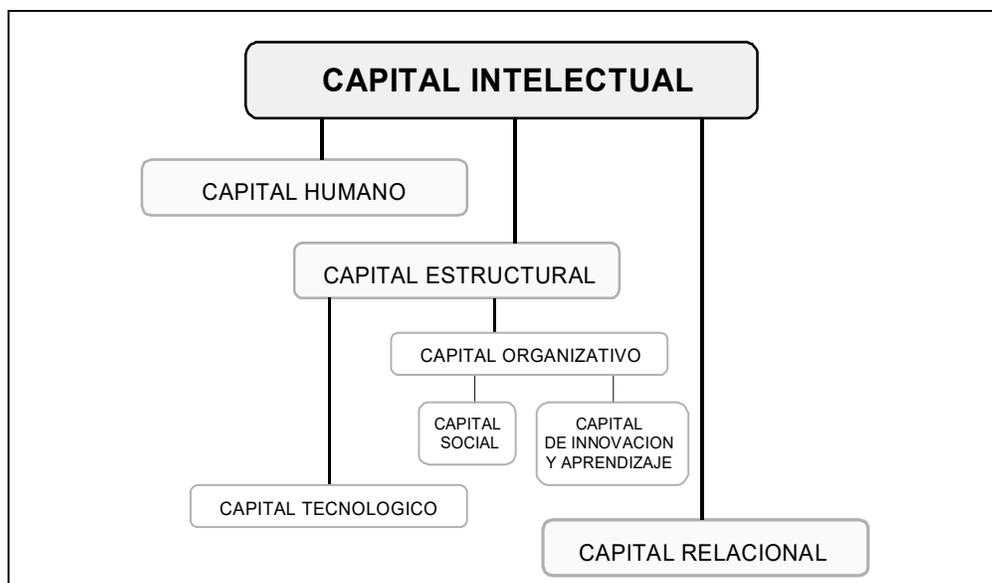
La creación de conocimiento nuevo se podría conseguir a través del proceso de Aprendizaje y ese nuevo conocimiento provocaría cambios en la organización, bien en: diseño de productos, en procesos productivos, o en nuevas formas de gestión. Es decir, los anteriores cambios podrían originar un proceso de *Innovación*, convirtiéndose de esta manera en un indicador estratégico clave para el aumento de la competitividad actual (Ver figura 2).



**Figura 2:** Relación entre el Aprendizaje y la Innovación (Gil, 2003)

De esta forma, el Capital Intelectual se convierte en el nuevo activo para la riqueza de las organizaciones. En la valoración de este Capital Intelectual,

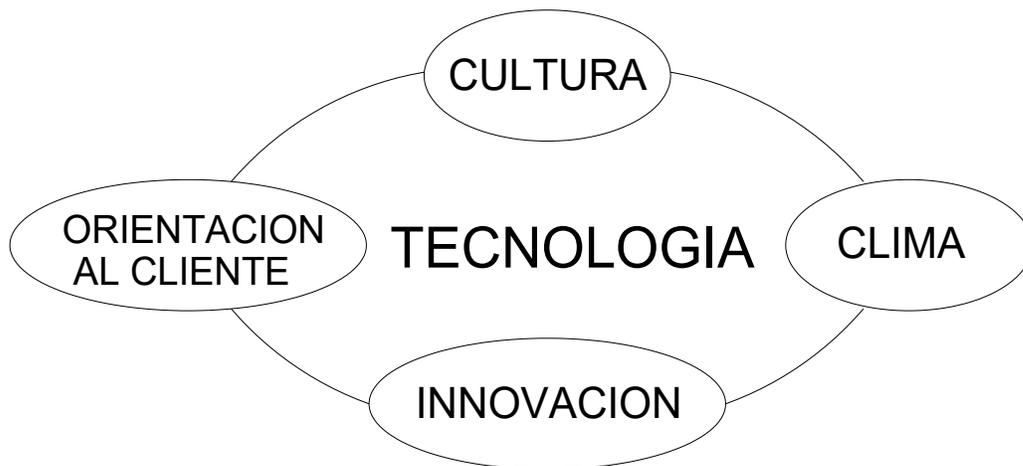
nos apoyamos en diversos modelos de referencia, que nos sirven para justificar el Capital Relacional de nuestro modelo de investigación (Gil, 2003). Algunos autores particularizan este capital al mercado y hablan de Capital Clientes.



**Figura 3:** Elementos del Capital Intelectual (Gil, 2003).

### **Factores Competitivos críticos en la excelencia organizativa**

Hay cuatro elementos principales que resultan necesarios para poder sobrevivir en el mundo competitivo en el que se encuentra la economía actualmente. En el modelo de excelencia organizativa que presentamos hay un quinto elemento que actúa de envolvente de los cuatro mencionados y que lo representamos así por ser un elemento facilitador necesario que lo impone la propia sociedad y sin el cual no sería posible la competitividad sostenible en el tiempo, ni siquiera la supervivencia de la organización: este elemento envolvente es la integración de la tecnología en los procesos de negocio de la organización.



**Figura 5:** Factores críticos de la Excelencia Organizativa (Elaboración propia).

**Cultura organizativa: la organización orientada al aprendizaje**

Es fundamental ver a la organización como un conjunto de unos y no como un sólo número muy grande. Ante cualquier situación en "la dinámica cambiante del entorno empresarial actual, que exige que las preguntas se adelanten a la realidad presente", la empresa tendrá profesionales con distintas personalidades que le dará respuestas ante los problemas y, posiblemente, ante otros que sucederán en el futuro.

Acerca de la organización que aprende:

Garvin (1993)	"Una organización que aprende es aquella que es capaz de generar, adquirir y transferir conocimiento, así como de modificar su comportamiento a partir de esta nueva percepción"
Marlene y Lyles (1985)	"Una organización que aprende es el proceso de perfeccionar las actividades mediante un mayor conocimiento y comprensión".
Ray Stata (1989)	"el aprendizaje de empresa se produce mediante el intercambio de ideas, conocimiento y la experiencia anterior - es decir, la memoria".
Huber (1991)	"una entidad aprende si, mediante el procesamiento de información, logra mejorar su desempeño"

	<i>la información, cambia la gama de sus potenciales comportamientos"</i>
Barbara Levit y James G. March (1988)	<i>"una organización aprende cuando traduce enseñanzas obtenidas de su pasado en normas orientarán su conducta".</i>
Senge (1990)	<i>"Las organizaciones que aprenden son lugares donde personas expanden su capacidad para lograr resultados que ellos verdaderamente desean, donde fomentan nuevos esquemas de pensamiento, donde aspiración colectiva se deja libre y donde las personas están continuamente aprendiendo cómo aprender juntos"</i>
Dibella y Nevis (1998) <sup>1</sup>	<i>El Aprendizaje Organizativo es la capacidad o proceso existente en una organización para mantener o mejorar los resultados basándose en la experiencia</i>
Argyris en Fulmer y Bernard (2000)	<i>"Las organizaciones pueden crear contextos permitan a las personas un aprendizaje de una sola vía de doble vía, pero son las personas quienes dan lugar aprendizaje organizativo."</i>
Mayo y Lank (2000)	<i>Una organización que aprende aprovecha todos conocimientos y experiencia de que dispone para evolucionar continuamente en beneficio de todos stakeholders<sup>2</sup></i>

**Figura 4 Definiciones y consideraciones del aprendizaje organizativo.(Gil, 2003)**

Por tanto la nueva cultura organizativa provoca que las organizaciones cambien de paradigma y se olviden de la clásica jerarquía organizativa: la nueva organización debe ser una organización plana orientada al aprendizaje continuo lo que le llevará a obtener nuevo conocimiento de las técnicas, de las tecnologías, de los mercados, de los competidores y de todo el entorno en general. Esto permitirá una continua evolución de los procesos y se conseguirá el mantenimiento sostenible en la sociedad y tener una ventaja competitiva que hará estar en la vanguardia de la situación económica.

<sup>1</sup> Citado en González (2001).

<sup>2</sup> Personas interesadas en la empresa: empleados, accionistas, clientes, proveedores, socios empresariales...

### ***Clima organizacional***

Para poder disponer de una cultura organizativa orientada al aprendizaje es necesario establecer una dinámica operativa con los elementos que realmente intervienen en esa cultura: las personas. Las organizaciones deben adaptar el cambio para que los trabajadores vean en él una oportunidad para su mejora y el de la organización. Dicho de otra manera, se debe crear la necesidad en el empleado acerca del conocimiento y herramientas de apoyo para que llegue a él.

Hay que tener en cuenta que si conseguimos mentalizar al personal de las ventajas que este cambio le conllevará, la adaptación será más rápida y, por tanto, el desgaste temporal de cambiar será menor. Debemos permitir que los trabajadores participen en el cambio y en la evolución de la organización. La estrategia de la organización debe considerar como principal directriz que lo más importante para el crecimiento de la misma es el desarrollo del talento de la gente que nos acompaña. La Dirección de la organización debe crear los mecanismos para desarrollar el talento de las personas y generar su compromiso a través de actitudes positivas y constructivas: el clima en la organización es fundamental para el desarrollo competitivo de la misma.

Todos conocemos la poderosa empresa Google. ¿Qué busca Google? Google no selecciona por competencia, no selecciona los mejores curriculums, selecciona a las personas que tienen talento. El talento, como dice el maestro Juan Carlos Cubeiro (2010), es capacidad por compromiso en el contexto adecuado. Google busca el talento en base a estas tres dimensiones: la capacidad (aptitud y actitud) puede detectarse en las entrevistas; el compromiso es la energía que se le pone al proyecto (en una empresa como Google los no comprometidos duran muy poco) y el contexto son las cuatro 'C': la Cultura corporativa, el Clima laboral, la Compensación y la Cooperación (Cubeiro y Gallardo , 2010). Y finalmente **TALENTO** es "poner en valor lo que uno sabe, quiere y puede hacer".

### ***Innovación***

Si reflexionamos sobre la estrategia de algunas empresas de éxito: Microsoft, Apple, 3M, Dell, Ikea, Inditex, General Electric, Mercadona, Sony, Gillette, Nokia, Amazon.com, cada una es de un sector, cada una ofrece un producto/servicio distinto, pero todas tienen algo en común: **la Innovación.**

La pregunta a hacerse es: ¿cómo una empresa como Microsoft, nacida en un garaje, ha llegado a ser una empresa que factura más de 90.000 millones de dólares<sup>3</sup>? ¿cómo una empresa finlandesa dedicada inicialmente al papel y el sector químico (Nokia) consigue ser una de las empresas de telecomunicaciones más importante del mundo? La respuesta es común: han conseguido ser líderes mundiales innovando.

Es importante destacar que cuando se habla de innovación, no se habla de innovación en un sentido estricto de producto/servicio, sino de innovación en un sentido mucho más amplio que abarca todos los conceptos empresariales: estrategia, procesos, gestión, productos/servicios ...

Es decir, el concepto de innovación va mucho más allá del concepto de desarrollar nuevos productos con casos tan famosos como Chupa Chups o el Post It de 3M , sino de la innovación en conceptos empresariales.

Citando el modelo desarrollado por Gary Hamel (Hamel, 2002) en "Liderando la revolución", un concepto empresarial comprende cuatro componentes principales: "Relación con el cliente", "Estrategia Clave", "Recursos Estratégicos" y "Conexiones de Valor". Así, una empresa innovadora es la que redefine total o parcialmente alguno de estos conceptos clave.

Una organización que innove debe prestar atención a la vigilancia empresarial y nos vamos a referir en esta comunicación a la vigilancia tecnológica.

La *vigilancia tecnológica* debe permitir conocer entre otras:

- Las tecnologías en que se está investigando
- Las soluciones tecnológicas disponibles.
- Las tecnologías emergentes que están apareciendo.
- La dinámica de las tecnologías.
- Las líneas de investigación y las trayectorias tecnológicas de las principales empresas que compiten en el área.
- Los centros de investigación, equipos y personas líderes en la generación de nuevas tecnologías, capaces de transferir tecnología.

---

<sup>3</sup> Dato de 2011.

Para tomar decisiones estratégicas es necesario conocer:

- Los posibles mercados.
- Las estrategias de los competidores.
- Las oportunidades y amenazas tecnológicas.
- Las regulaciones del gobierno o los acontecimientos políticos.

Y para establecer una alternativa estratégica la organización debería:

- Evaluar las posibilidades del mercado.
- Evaluar su ventaja competitiva.
- Conocer los requisitos necesarios para la implantación con éxito .
- Evaluar los riesgos de la alternativas.
- Analizar la posibilidad de conseguir los resultados financieros esperados.

Con todo esto, la Organización debe considerar la Innovación como elemento crítico clave en su estrategia general.

Innovar tiene un cierto riesgo y este será creciente en función de lo disruptiva que sea la innovación. Si simplemente se están buscando pequeñas mejoras respecto a lo existente, los riesgos serán menores. Si se está intentando reinventar un sector, los riesgos serán mayores pero también los resultados obtenidos serán mucho menores. De esta manera observamos que suele haber un equilibrio entre riesgos y resultados obtenidos.

Además aparece el aspecto humano. Todas las personas nos sentimos cómodas con lo que conocemos y lo que nos ha funcionado para llegar hasta donde hemos llegado.

Por ese motivo, a veces hemos de "aprender a desaprender". A las personas nos cuesta mucho redefinir la estrategia de la organización olvidando las creencias que nos ha hecho llegar a donde estamos.

Esto también lleva a empresas que son líderes a perder su liderazgo debido a no

seguir innovando. Casos típicos de esto fue el de IBM o el de Motorola que dejaron entrar a competidores en mercados que eran típicamente suyos. De estos casos se demuestra que la innovación no es un hecho puntual, sino que ha de ser continuo para seguir en el liderazgo.

Entonces, ¿quiere decir que es mejor no innovar?

Actualmente, innovar no es una elección sino una obligación del mercado. A día de hoy, nadie puede dudar que la innovación es INDISPENSABLE para ser competitivo.

Si no se innova, al final se compite en mercados en los que la oferta es básicamente igual y en el que la diferenciación se ha de basar en el precio en lugar de en la propuesta de valor hecha a los clientes, con lo que cada vez los márgenes son menores.

No hay que olvidar que aunque se persiga, y consiga, la excelencia operacional dará un margen extra, nuestros competidores pueden seguir el mismo camino alcanzando niveles similares de excelencia en sus operaciones y seguir así peleando en los márgenes.

Por ello una empresa basada en la excelencia operacional está sentada en una silla esperando que lleguen los competidores con nuevas ideas basadas en reingeniería, sistemas de información, benchmarking, gestión por procesos, o cualquier otra técnica que consiga llevarlos a los niveles de excelencia operacional que nuestra organización tiene.

Entonces parece claro que si no se innova, simplemente es una carrera hacia una excelencia operacional que tarde o temprano perderemos, o como mucho empataremos. La solución: no competir en guerras perdidas. Innovar y buscar posicionamientos estratégicos con importantes barreras de entrada.

Pero otra pregunta es ¿cómo se puede conseguir que una organización innove?

Posiblemente, ese es el gran reto. La idea no es que a alguien un día "se le encienda la bombilla", sino que exista una sistemática para innovar.

Citando al gurú Peter Drucker (2002) "la innovación puede ser gestionada sistemáticamente si se sabe dónde y como mirar".

Es muy interesante la analogía de la innovación con el jazz. En el jazz, aunque hay un importante componente de espontaneidad, los músicos siguen una estructura básica. En la innovación sucede lo mismo, al final puede haber grandes ideas creadas por personas o equipos, pero debe haber una estructura para que ello se produzca.

### **Orientación al cliente**

Este cuarto elemento resulta crítico y fundamental en el modelo porque se ha invertido el paradigma que ha existido durante mucho tiempo:

Hemos pasado de una revolución industrial donde el mensaje lo transmitía la empresa al consumidor:

*“Esto es lo que fabrico, ¿le gustaría adquirirlo?”*

a una Revolución del Consumidor donde el mensaje lo transmite el consumidor a la empresa:

*“Esto es lo que necesito, ¿podría fabricarlo?”*

De esta forma las empresas se convierten en receptoras, con el handicap de que no son las únicas que están en el mercado, por lo que se hace crítico el conocer las inquietudes de los clientes para poder establecer una relación duradera y beneficiosa para ambas partes. La disciplina del Marketing resulta fundamental en la estrategia de cualquier organización.

Las últimas tendencias en marketing plantean una transición desde una situación dominada por la adquisición de nuevos clientes, caracterizada por una inversión masiva en publicidad, hacia otra etapa en la que los esfuerzos se centran en la retención y fidelización de los clientes actuales. La producción eficiente, la calidad de los productos, la optimización de los procesos y la reducción de los plazos de entrega, ya no constituyen una ventaja competitiva, sino que son una condición necesaria para poder estar en el mercado.

En este nuevo contexto podemos replantear el objetivo de la función de marketing en la empresa: ya no se trata de identificar y satisfacer las necesidades de los clientes, sino que hoy en día la clave del éxito está en conseguir entusiasmar a cada uno de ellos, y para lograrlo, es necesario ofrecerles más de lo que esperan en su relación con la empresa, a partir de un trato directo y personalizado, y de una anticipación a sus necesidades.

La pregunta adecuada ya no es:

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



*¿Está usted satisfecho con la última transacción?*

Sino que, cada vez más, es:

*¿Qué debemos hacer para lograr que realice con nosotros su próxima transacción?*

De este modo, la relación emocional con el cliente (marketing emocional) y la experiencia vivida por este en cada contacto con la organización adquieren mayor importancia, ya que en el fondo, podemos considerar que los clientes consumen experiencias: información ofrecida por el personal de la empresa, comodidad, accesibilidad, amabilidad, asesoría, resolución de imprevistos, anticipación, flexibilidad,...

La gestión de las experiencias requiere partir del estudio de las expectativas del cliente y de sus necesidades, contemplando los elementos del entorno en el que va a tener lugar la relación con el cliente y que constituyen los elementos emocionales de la experiencia.

Por tanto se hace crítico el prestar una especial atención a la gestión de la relación con el cliente, basada en la confianza y el diálogo, gestionando de forma adecuada sus expectativas.

Por supuesto, la gestión de las quejas y reclamaciones representa una gran oportunidad para aprender de los errores, para ofrecer una excelente respuesta y para fidelizar al cliente que tiene un problema. Un cliente satisfecho después de una reclamación se convierte en un cliente fiel en la mayoría de las ocasiones.

La empresa debe mantener sus Relaciones Públicas a pie de calle para reaccionar adecuadamente ante momentos de crisis y resulta de vital importancia que desarrolle un sistema de **vigilancia en la Red** que permita monitorizar de forma automática miles de puntos en Internet (páginas webs, blogs, grupos de noticias...) en los que se pueda hablar de la empresa, de sus marcas o productos, para detectar rumores o falsas informaciones que puedan afectar a su reputación. Aquí entra en juego el llamado fenómeno de Web social que tan de moda está.

## **La Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones**

Por último llegamos al elemento envolvente de nuestro modelo de excelencia empresarial: las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC's).

A lo largo del siglo XX el ritmo de cambio acelerado que ha vivido la sociedad (en tecnología, medicina, economía, etc...) provoca que actualmente las organizaciones deban asumir un proceso de cambio continuo, en una permanente búsqueda de mejora de su competitividad. Este cambio se asocia a una internacionalización de las organizaciones, consecuencia de una globalización de los mercados y una ampliación y recrudescimiento de la competencia que hace que los márgenes se reduzcan, los niveles de servicio se incrementen de forma que existe una apuesta global por La Calidad Total. En esta línea un elemento catalizador de este cambio son los Sistemas y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, que aparecen en la Sociedad como una herramienta facilitadora de los procesos

Si las empresas de hoy no asumen un planteamiento de sus sistemas informáticos como Sistemas de Información (SI), es decir, más allá de un mero software de soporte de funciones administrativas, y no aprovechan su verdadero potencial como generadores de ventajas competitivas desde una perspectiva de apoyo a la estrategia de la organización, sin duda su posicionamiento en el sector se verá perjudicado con el tiempo.

Es importante, al hablar del papel que juegan las TIC's en las organizaciones el considerarlas desde el punto de vista de la utilidad que les reportan a estas, ya que por lo general las primeras, por sí solas, no constituyen (salvo casos muy concretos) el objeto de ser de su existencia, sino más bien un «medio» de apoyo que permite a las organizaciones alcanzar sus objetivos reales a corto, medio y largo plazo de manera más eficaz y eficiente.

A medida que las organizaciones vayan conociendo y asumiendo el papel que estas TIC's juegan en su funcionamiento habitual, la propia definición de objetivos irá contemplando a su vez nuevos criterios de utilidad de los Sistemas de Información en cada organización.

Las PYME's (Pequeñas y Medianas Empresas) y otras muchas organizaciones están abordando programas de mejora continua y de reingeniería, para mantener la competitividad. Las **TIC's** han modificado

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



substancialmente la dinámica económica, con su rápida evolución y difusión que ha creado nuevas amenazas y oportunidades. Por ello, se necesita desarrollar **nuevas habilidades, nuevas estructuras, nueva cultura y sensibilidad al cambio y nuevos instrumentos de apoyo**, tales como **herramientas de análisis y diagnóstico** para poder **diseñar estrategias de cambio** en las organizaciones, que permitan la mejora de la productividad, flexibilidad, innovación y competitividad de las mismas.

Un ejemplo que todos conocen es la posibilidad que brinda Internet para hacer negocios a través de esta nueva plataforma: el conocido e-business.

*"El E-business consiste en el aprovechamiento de la comodidad, la disponibilidad y el alcance universal para mejorar las organizaciones existentes o crear nuevas organizaciones virtuales, basados en Internet y la globalización".*  
Daniel Amor. Hewlett-Packard. Libro: "La Revolución del e-business".

El **e-Business** consiste, fundamentalmente, en la transformación de los procesos de la empresa gracias a las tecnologías de Internet, cambiando el modelo de negocio hacia uno con mayores ventajas, permitiendo una comunicación más flexible con proveedores y clientes, sincronización entre sus sistemas de gestión de stock, optimizar las cadenas de aprovisionamiento (logística) efectuar transacciones comerciales, tener acceso a datos de manera remota (cadena de comerciales), optimizar la gestión de su capital humano, etc.

### **Soluciones e-business**

A continuación describiremos brevemente algunos de los modelos que con toda seguridad tendrán que integrar las empresas en sus procesos operativos:

**ERP** (*Enterprise Resource Planning*). Podemos considerar este software como la tecnología subyacente de gestión interna sobre la cual basar el resto de modelos de negocio de e-business. El término ERP deriva de MRP (Material Requirement Planning) herramienta para el control de procesos productivos. Los sistemas ERP administran los procesos internos del negocio para la optimización de la cadena de valor que sirve a todos los departamentos dentro de la empresa. El software ERP incluye diversas funcionalidades: facturación, contabilidad, compras, producción, transporte, informes de gestión y recursos humanos entre otras.

**SCM** (*Supply Chain Management*). Gestiona los procesos de negocio tanto internos como externos de la empresa implicando a todos los agentes que directa o indirectamente están implicados, desde la producción a la distribución. El SCM incluye el aprovisionamiento de materias primas, proveedores, la atención al cliente, la logística y en general todo la cadena de valor de la empresa, optimizando los procesos más que automatizándolos, como es el caso del ERP.

**CRM** (*Customer Relationship Management*). Dirigido a todos los aspectos relacionados con la atención y el servicio al cliente, coordina a todos los departamentos involucrados en esta atención: departamentos de ventas, marketing y relaciones con los clientes. Las soluciones CRM gestionan conjuntamente el servicio de reclamaciones, la gestión de incidencias, vendedores y seguimiento de ventas. Al funcionar sobre sistemas de Datawarehouse permiten obtener perfiles de usuario, preferencias y hábitos de compra.

**Marketplaces.** Mercados virtuales para la venta, compra e intercambio de información entre múltiples participantes. Básicamente consiste en un directorio de empresas con información sobre los productos de cada una donde compradores y vendedores buscan productos o servicios, solicitan ofertas y procesan pedidos.

**E-procurement.** Abastecimiento electrónico de productos y servicios vía internet. Bajo estas plataformas se gestionan los procesos de compra a proveedores bien sean compras de productos directos (implicados en el proceso de producción del producto final): materias primas, o indirectas (no implicadas en el producto final): papelería, informática, servicios varios. La principal ventaja del uso de estas plataformas radica en el ahorro de tiempo en la gestión de compras, la comodidad y la reducción de los precios de adquisición de productos y la posibilidad de acceder a nuevos proveedores.

Existen más modelos de e-business como el **BI** (*Business Intelligence*) centrado en el apoyo a la toma de decisiones y la evaluación de indicadores de negocio o el **KM** (*Knowledge Management*) para la gestión del conocimiento y cuyo objetivo es lograr que la información dentro de una organización llegue a todo aquel que la necesite, procesada de forma tal que sea posible llevarla a la práctica.

Este nuevo uso de internet como herramienta de apoyo a la gestión global de la empresa no se presenta como la nueva panacea de los grandes beneficios.

Lo que nos muestran estas soluciones son una nueva visión de internet como un terreno de enormes posibilidades para el desarrollo y fortalecimiento de las empresas.

### **Conclusiones**

Debido a la globalización, las empresas, independientemente de su tamaño, ya no compiten en un entorno local, ni siquiera nacional, compiten en un entorno mundial, y lo quieran o no, exporten sus productos o servicios o no lo hagan, compiten en todo el mundo y sus competidores pueden estar en cualquier parte. Por tanto, las empresas deben ser más competitivas si quieren sobrevivir en el mercado y deben innovar constantemente.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, TIC's, se desarrollan cada día a una velocidad más vertiginosa y las empresas que apuesten por el desarrollo tecnológico como estrategia de inversión encontrarán más facilidades y oportunidades a la hora de formar parte de la economía globalizada.

La Tecnología seguirá cambiando la forma de hacer negocios de forma que la interconexión entre las personas, recursos e información facilitará aún más el acceso a la información y al conocimiento correctos en el momento oportuno. En el proceso actual de los negocios, con la globalización y competencia actual, el manejo de una información actualizada y veraz es vital para que la empresa mantenga una ventaja competitiva sostenible.

La tecnología ha revolucionado diferentes sectores económicos en los últimos 15 años. Con la aparición de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones se han desarrollado nuevas estrategias en el mundo empresarial. En este contexto, las organizaciones que deseen estar a la vanguardia del mercado o simplemente no quedarse obsoletas, deben incorporar las nuevas tendencias tecnológicas que irrumpen en el mismo y que o bien generan ventajas competitivas sostenibles para quienes las adopten, o bien son necesarias para equipararse al resto de los competidores: deben innovar continuamente.

Por tanto la Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones deben ser un elemento envolvente en la gestión de los procesos empresariales y debe formar parte de la estrategia empresarial. La

integración adecuada de las TIC's será la herramienta clave que facilite a las organizaciones el alcance de los objetivos clave de negocio y su excelencia operativa. Las TIC's permitirán a las organizaciones disponer de una estrategia orientada a la Innovación continua, al Aprendizaje continuo, a generar un Clima organizativo adecuado para fomentar el Talento de las personas y a tener una orientación permanente al Cliente satisfaciendo sus deseos y necesidades. Sólo de esta forma las organizaciones estarán preparadas y podrán ver venir los cambios tan vertiginosos que ocurren en la sociedad.

### **Bibliografía**

Bueno, E (2002): "La Sociedad del Conocimiento: un nuevo espacio de aprendizaje de las personas y organizaciones", Revista Valenciana d'Estudis Autònoms, nº 37, monogràfic.

CIC (2002): "Guías y Directrices de Utilización del Modelo Intellectus". Documento Intellectus, Centro de Investigación sobre la Sociedad del Conocimiento, abril.

Cornella, A. (2003): Hacia la empresa en Red. Ed. Gestión 2000. Barcelona.

Cross, R. y Prusak, L. (2002): "Redes Informales: identifique a las personas clave" Harvard Deusto Business Review. Sept/Oct.

Cubeiro, J.C. y Gallardo, L. (2010): Liderazgo Guardiola. Alienta editorial. 2010.

Davenport, T. y Prusak, L. (1998): Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know. Harvard Business School Press.

Drucker P. F. (2002): "The discipline of innovation", Harvard Business Review, agosto.

Gil-Gómez, H. (2003): Relaciones del Capital Intelectual y el Aprendizaje Interorganizativo en el entorno de un Centro de Investigación Tecnológica: Aplicación al sector textil de la Comunidad Valenciana. Tesis Doctoral Cum Laude. Universidad Politécnica de Valencia.

González Ladrón de Guevara, F (2001): Caracterización de los procesos de Aprendizaje Organizativo y su relación con las Tecnologías de la Información. Aplicación al sector Textil Hogar de la Comunidad Valenciana. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Valencia.

Hamel, G (2002): Liderando la revolución. Título original: How to Thrive in Turbulent Times by Making Innovation a way of life.

Nonaka I., Takeuchi H. (1995): The Knowledge-Creating Company. Oxford University Press, New York.

Senge P. M. (1990): La Quinta Disciplina. Ed. Granica.

Stein, G. (2008). El arte de gobernar según Peter Drucker. Gestión 2000: Barcelona.

Steward, T.A. (1997): Intellectual Capital. The New Wealth of Organizations, Nicolas Brealey Publishing, London, 1ª ed.; Versión española La Nueva Riqueza de las Organizaciones: El Capital Intelectual, Ed. Granica, Buenos Aires

Sveiby, K.E. (1997): The New Organizational Wealth Managing and Measuring Knowledge. Berrett-Koehler Publishers Inc., 1ª ed. Traducido al español por Mazars (2000), bajo el título: La nueva riqueza de las empresas. Cómo medir y gestionar los activos intangibles para crear valor.

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUESTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



# Servicios en la Nube para Secretarías de Vivienda<sup>4</sup>

Cloud Services for Housing Departments

Marcelo López-Trujillo

*PhD en Ingeniería Informática: Sociedad de la Información y el Conocimiento*

*Magister en Educación*

*Ingeniero de Sistemas*

*Profesor Asociado, Facultad de Ingeniería, Universidad de Caldas*

[mlopez@ucaldas.edu.co](mailto:mlopez@ucaldas.edu.co)

Carlos Eduardo Marulanda-Echeverry

*Doctorando en Ingeniería: Industria y Organizaciones*

*Magister en Administración*

*Ingeniero Industrial*

*Profesor asociado en comisión; Universidad de Caldas*

[carloese@ucaldas.edu.co](mailto:carloese@ucaldas.edu.co)

*Profesor Catedrático asociado, Universidad Nacional de Colombia, sede Manizales*

[cemarulandae@unal.edu.co](mailto:cemarulandae@unal.edu.co)

## RESUMEN

Este artículo presenta los resultados alcanzados con el proyecto de investigación **“Tecnologías Colaborativas Web 2.0 para las Políticas de Renovación Urbana, Calidad de Vivienda, Espacio Público y Equipamiento en Caldas”**. El sistema web que se ha construido potencia la inteligencia colectiva a través de las redes sociales, el acceso a aplicaciones en línea, la sindicación de contenidos y los repositorios multimediales. Para su desarrollo se utilizaron diversos enfoques investigativos: el exploratorio, el descriptivo y el explicativo, que conjuntamente con una metodología de tecnología de software de prototipos, dio como resultado el sistema web propuesto.

**Palabras Clave:** vivienda 2.0, redes sociales, tecnologías colaborativas.

## ABSTRACT

This article presents the results achieved through the collaborative research project entitled **“Web 2.0 Technologies for Urban Renewal Policies, Quality of Housing, Public Space and Equipment in Caldas.”** A web system has been built to power the collective intelligence by using social networks, access to online applications, content syndication and multimedia

---

<sup>4</sup> Proyecto de investigación titulado: Tecnologías colaborativas web 2.0 para las políticas de renovación urbana, calidad de vivienda, espacio público y equipamiento en Caldas. Grupo de investigación GITIR, Universidad de Caldas.

*repositories. Different research approaches were used for its development, such as the quasi-experimental, the descriptive and the correlational methods, which combined with a methodology of software technology prototypes, resulted in the web system presented.*

**Key Words:** housing 2.0, social networks, collaborative technologies.

## **1. INTRODUCCIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN**

La Universidad de Caldas en conjunto con la Gobernación de Caldas, ejecutó durante el año 2011 un proyecto aplicado de I+D+I orientado a los programas y políticas públicas de renovación urbana, calidad de vivienda, espacio público y equipamiento en Caldas y la promoción de las mismas, con la ayuda de los avances en las tecnologías y prácticas Web 2.0 y las redes sociales. Se presentan en este artículo los resultados de la aplicación vivienda 2.0, de esta investigación.

El proyecto pretende generar un espacio para que todos los actores sociales puedan intervenir en la generación de programas y políticas de renovación urbana, calidad de vivienda, espacio público y equipamiento en Caldas, por medio de las tecnologías de la web 2.0 y las redes sociales.

Ahora bien, el desarrollo de programas y políticas públicas de renovación urbana, calidad de vivienda, espacio público y equipamiento en Caldas es un proceso con diversas aristas, por una parte los dirigentes y quienes toman decisiones se enfrentan a demandas encontradas y a veces sustentadas en evidencias contradictorias, lo que dificulta que las realidades de las personas y organizaciones beneficiadas sean escuchadas; por otra lado los beneficiarios no sienten representados sus intereses y expectativas en las ofertas de VIS (Vivienda de Interés Social) o en general de los espacios de equipamiento y dotación de vivienda.

A esto se suman los bajos niveles de interés y comprensión de los temas de políticas públicas por parte de la ciudadanía en general, la falta de voluntad política, la inercia burocrática y los contraargumentos promovidos por los interesados en mantener sus propias agendas e intereses sobre los beneficios colectivos para vivienda en el Departamento de Caldas.

Manizales y Caldas en sus planes de desarrollo vigentes pretenden que: **“el Departamento sea líder global en innovación y creación de valor, en armonía con sus riquezas naturales e impulsada por un talento humano de clase mundial y un entorno de inclusión de toda su población, en los beneficios de su desarrollo”**, soportados en la era de las tecnologías digitales, donde servicios y aplicaciones interactivas basados en la web, como los sitios de redes sociales, los sitios donde se comparten contenidos de video y otros soportes, las wikis y los blogs, además que la computación en nube y el uso de la telefonía móvil han experimentado un crecimiento exponencial a nivel global, del que hace parte Manizales y Caldas.

La Secretaría de Vivienda del Departamento de Caldas no está incorporando las tecnologías colaborativas en sus sistemas de información internos y en los sistemas dirigidos a la comunidad a través de Internet. El reto fue explorar los posibles alcances de la inteligencia colectiva medida por la web social en las diferentes etapas del proceso de influencia sobre las políticas de renovación urbana, calidad de vivienda, espacio público y equipamiento en Caldas.

En lo referente a la inteligencia colectiva, es la que posibilita la Web 2.0 y sus aplicaciones de software social que se diseñan y articulan con el fin de que los usuarios se definan como los protagonistas de la gestión, creación, producción, organización y actualización de contenidos mediante la colaboración grupal y la interacción. Software que posibilita y facilita la interacción social y da soporte a la configuración de redes sociales.

En lo concerniente a la comunidad Web 2.0, ésta se caracteriza por tres elementos esenciales: a) considerable puesta en común de propiedad intelectual. Gran parte del contenido se publica bajo generosas licencias que permiten su puesta en común y reutilización; b) las personas participan impulsadas por múltiples motivos: divertirse, hacer amigos, promocionar; c) la confianza basada en la reputación, a través el uso de tecnologías sencillas que hacen posible que personas o productos puedan ser calificados por todo el mundo (Joyanes, 2008).

Utilizar la Web como plataforma significa que el usuario puede acceder a los sitios web como si de una aplicación o programa se tratase. En vez de utilizar un programa instalado en su ordenador personal, el usuario se

conecta a una web determinada y la usa como si fuese una aplicación (teniendo la posibilidad de hacer multitud de tareas sin necesidad de ningún software adicional en el equipo).

En este sentido, se fortalece la inteligencia colectiva y la gestión de las bases de datos como competencia básica. Los datos son el siguiente “*Intel Inside*”, es el fin del ciclo de las actualizaciones de versiones del software, apareciendo el paradigma del beta perpetua, aparecen los modelos de programación ligera junto a la búsqueda de la simplicidad y el software no limitado a un solo dispositivo, además de las experiencias enriquecedoras de los usuarios (RIA, concepto acuñado por Macromedia para destacar las capacidades de Flash).

La Web 2.0 fomenta la participación activa del usuario, el ciudadano como productor de contenidos nuevos, editor de contenidos ya existentes para generar nuevos a partir de ellos (Viccari, 2007). Esta participación también puede entenderse como colaboración entre dos o más usuarios, que es promovida por los servicios ofrecidos gratuitamente por Internet que reemplazan a las aplicaciones de escritorio. Para el software social el valor del software es proporcional a la escala y al dinamismo de los datos que ayuda a gestionar.

La Web 3.0, o Web semántica, trata sobre formatos comunes para la integración y la combinación de datos tomados de distintas fuentes, en tanto que la Web original se ha concentrado en el intercambio de documentos; trata también sobre el lenguaje para registrar cómo los datos se relacionan con el mundo real, esto permite que una persona, o una máquina, pueda partir desde una base de datos y luego moverse por una interminable colección de bases de datos que están conectadas porque se relacionan con el mismo tema (Isotani & Mizoguchi, 2008).

Otra aplicación de la Web semántica está dada por la catalogación de los contenidos multimedia de forma semántica, de manera que el ciudadano puede construir catálogos de contenidos personalizados acordes a sus intereses y realidades. La evolución de la Web ha sido vertiginosa en este siglo. En la figura 1, se aprecia una proyección entre el 2010 y el 2020 para la Web 3.0 y del 2020 al 2030 para la Web 4.0 en la que

la inteligencia computacional estará más cerca de emular la inteligencia humana.

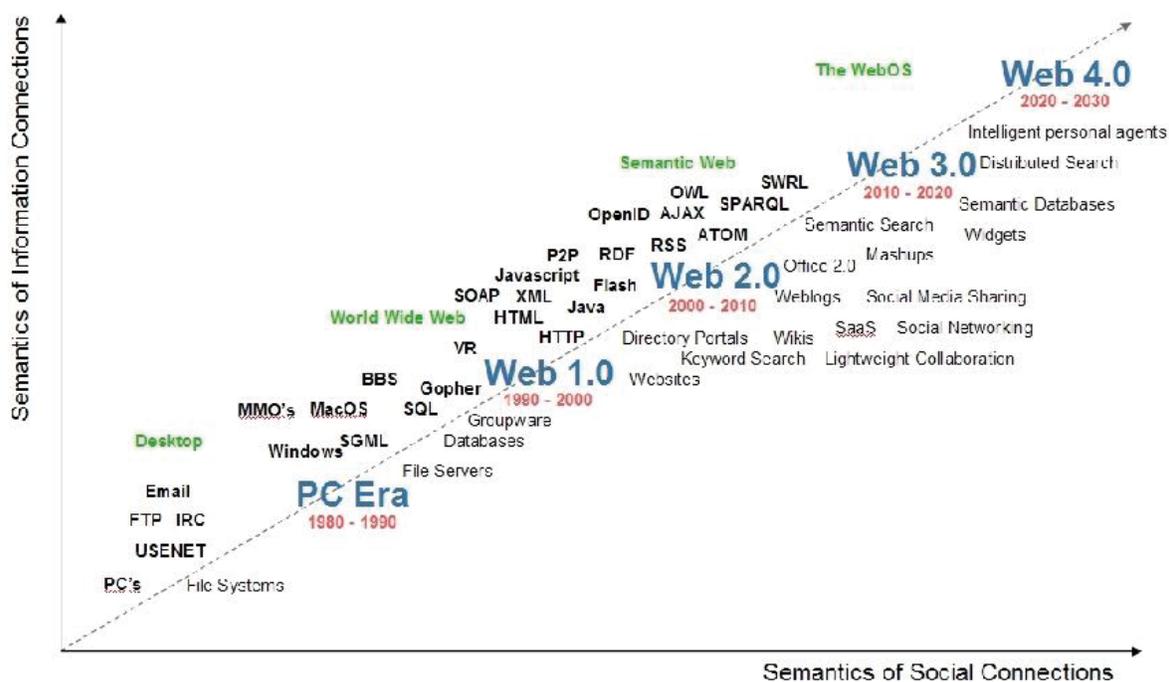


Figura 1. Evolución de la Web, fuente: Radar Networks & Nova Spivack, 2007

Para la Secretaría de Vivienda del Departamento de Caldas, la era de la Web 2.0 y la Web 3.0 beneficiará la inteligencia colectiva a partir de las externalidades de la red derivadas de las contribuciones de los usuarios y de los principios de descentralización, compartición, compatibilidad, máxima facilidad de acceso y contribución, apertura al crecimiento y uso de la Web por usuarios, desarrolladores y software de muy diverso perfil (López T, & Joyanes A, 2009).

La era de la Web 2.0 y la Web 3.0 soporta su poder en la posibilidad de beneficiar la inteligencia colectiva a partir de las externalidades de la red derivadas de las contribuciones de los usuarios y de los principios de descentralización, compartición, compatibilidad, máxima facilidad de acceso y contribución, apertura al crecimiento y uso de la Web por usuarios, desarrolladores y software de muy diverso perfil (Probst & Rombar dt, 2002).

Y en lo referente a la vivienda, ésta es un elemento constitutivo de la

ciudad que representa una pieza clave dentro de las cuatro funciones que se efectúan en ella, expresadas en términos de residir, desplazar, trabajar y recrear. En este sentido, la vivienda se integra con el resto de elementos constitutivos de la ciudad o de sus atributos como el equipamiento, el espacio público, los servicios públicos domiciliarios, y el transporte, entre otros (Arango, y otros, 2009).

Para que la vivienda sea considerada con condiciones óptimas, no solo se debe referir a sus condiciones internas, sino también a aspectos de la exterioridad con el resto de espacios urbanos, servicios y de entorno ciudadano para que se genere protección, abrigo y descanso en los espacios para el desarrollo y la interacción social (Giraldo, 1999).

Precisamente, por estas connotaciones, las condiciones de la vivienda en el Departamento de Caldas están estrechamente ligadas a las apreciaciones, expectativas y necesidades de las personas, de las familias, de las comunidades que las habitan. Las políticas públicas para la vivienda en Colombia tienen que ver con el estado social de derecho, en cuanto a acceso para todos los colombianos a una vivienda digna, no solo por sus características internas, sino también por su entorno y relación con calidad de vida y ciudadanía.

La Secretaría de Vivienda del Departamento de Caldas viene trabajando sus planes de desarrollo y acción para aumentar la calidad y cantidad del espacio público en todas las ciudades del departamento, promover el crecimiento inteligente y uso planificado del suelo urbano, con el fin de lograr una utilización racional del suelo de expansión y mejorar la gestión efectiva del desarrollo urbano y de las instituciones sectoriales. El desarrollo urbano y de vivienda tiene que ver con el desarrollo de ciudades compactas y sostenibles.

Y es con la inteligencia colectiva que surge la colaboración y concurso de muchos individuos para generar toma de decisiones consensuadas (Albena & Elissaveta, 2006), las tecnologías colaborativas posibilitan trabajar por el desarrollo de ciudades y regiones amables como las que plantea la Dirección Nacional de Planeación de Colombia (figura 2).



**Figura 2. Marco para las ciudades amables en Colombia, fuente DNP**

La vivienda en Caldas no es ajena a la situación colombiana, donde se presenta una incapacidad del mercado formal para dar soluciones de vivienda, lo que ha generado una urbanización informal en el que aproximadamente un 16% (1.3 millones) de los hogares urbanos colombianos, se encuentran establecidos en asentamientos precarios y en promedio un 24% de las áreas urbanas se encuentran conformadas por asentamientos de estas características (Arango, y otros, 2009). De estos hogares, el 17% habitan viviendas no susceptibles de mejoras, el 63% tienen déficit cualitativo (principalmente hacinamiento y alcantarillado) y el 20% se encuentran en zonas de riesgo no mitigable. Además, un número importante de hogares de VIS no posee título de propiedad de los predios ocupados. Se hace imperioso entonces optimizar y ser consecuentes en los programas y políticas que se generen desde las Secretarías de Vivienda, en este caso la del departamento de Caldas.

## 2. METODOLOGÍA

La investigación aplicada, es de tipo exploratorio en un principio, para conocer más a fondo el tema de políticas públicas de renovación urbana, calidad de vivienda, espacio público y equipamiento en Caldas. Continúa con una investigación de tipo descriptivo en la que se profundiza en las aplicaciones de la web social y sus tecnologías colaborativas en los temas

previamente citados, para la secretaria de vivienda del Departamento de Caldas, para los grupos de interés y los generadores de políticas. Finalmente se propone una de tipo explicativo con el fin de implementar acciones y documentar la intervención propuesta, una de las cuales es la aplicación web que se presenta.

El enfoque para el desarrollo de tecnologías de software, es el método del prototipo incremental, basado en la generación de varios modelos parciales ejecutables del sistema antes de proceder a la implementación (durante la especificación y durante el diseño) con el fin de evaluar sus características con los grupos de interés y así obtener al final el sistema propuesto.

### **3. RESULTADOS Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO**

En cuanto a la aplicación de software, el análisis de requerimientos se basa en un sistema de inteligencia colectiva que según (Levy, 2002), se plasma en torno al ciberespacio y une a las personas a partir de la constante recreación de vínculos sociales, además que permite conocer los avances de una comunidad respecto a la vivienda en el Departamento de Caldas.

Además tiene un servicio que permite crear publicaciones para cada proyecto por parte de los usuarios, referenciarlos entre sí, etiquetarlos y relacionarlos con otros de igual importancia; esto como una fuente de conocimiento que acopia los avances de una comunidad desde diferentes ópticas. Al momento de ingresar la publicación se puede tipificar por:

- Proyecto: para el ingreso de información para ser compartida y difundida al público.
- Problema - Problemática: permite a los usuarios ingresar problemas o situaciones que generen algún inconveniente, describiendo sus características.
- Solución: la comunidad ingresa posibles soluciones y las califica de acuerdo a su pertinencia.

El sistema permite realizar encuestas para cada necesidad, para ello el web máster cuenta con un método para la construcción y el ingreso de las encuestas y cuestionarios.

La consulta de publicaciones encausa a los usuarios de acuerdo a sus intereses, para ello se tienen varias estrategias de navegación, referenciación y consulta desde la web y se pueden referenciar datos de la publicación como su título, autor, descripción corta, palabras claves – TAG, por los más leídos, los mejor calificados, los últimos ingresados, los más comentados, y por especiales y destacados.

Igualmente cuenta con enlaces a otras comunidades como Facebook, Twitter, Link Edit, Flickr, YouTube, entre otros.

Con base en los elementos definidos anteriormente y considerando las necesidades de los grupos de interés en el tema de vivienda, se desarrolló el primer prototipo de la aplicación, tal como se muestra en las figuras 3, 4, 5 y 6.

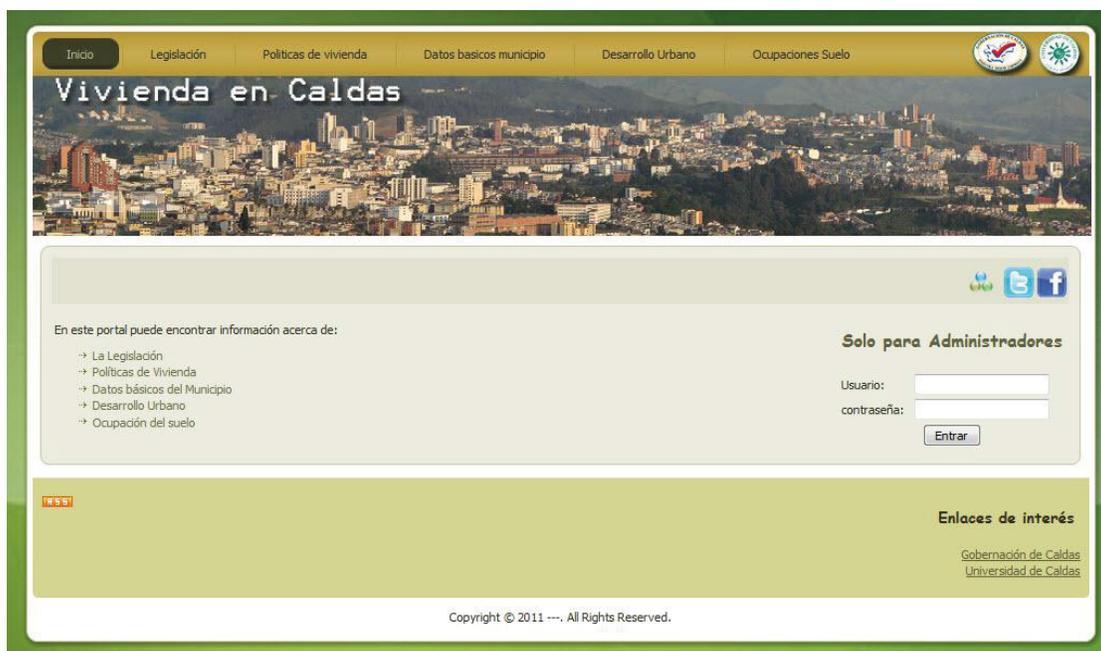


Figura 3. Portal. Fuente: autores

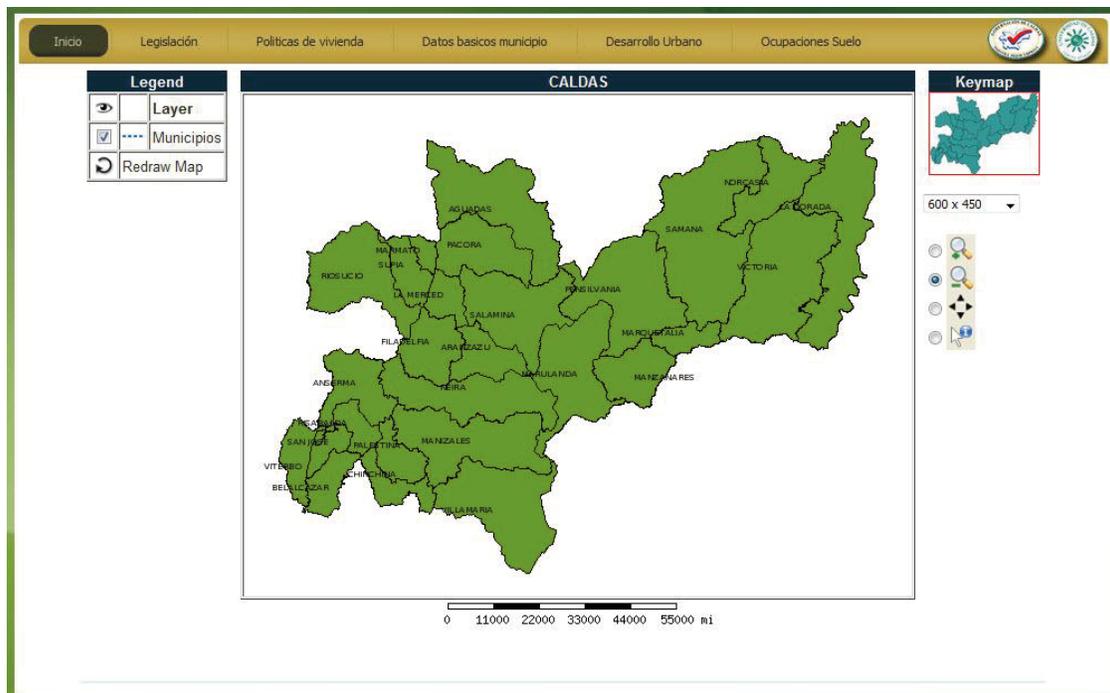
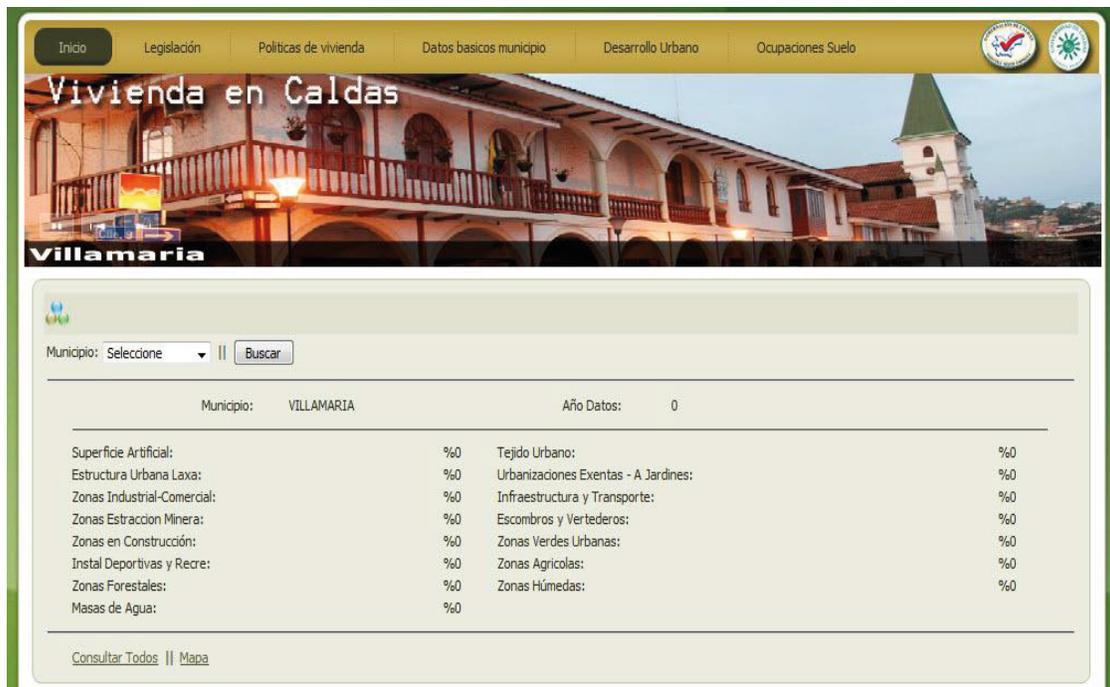


Figura 4. Georeferenciación. Fuente: autores

El web máster del portal, haciendo uso de la herramienta de georeferenciación (ver figura 4), periódicamente ingresa información de publicaciones geo-refenciadas en un mapa con la descripción corta, posible imagen para difundir la información contenida en la publicación y compartir intereses entre localidades.



Figura\_5. Superficies. Fuente: autores



Figura 6. Estadísticas. Fuente: autores

#### 4. CONCLUSIONES

La investigación, el desarrollo y la innovación aplicados en la sociedad actual debe orientarse hacia el empoderamiento, la inclusión, la

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES

participación y el avance de los sectores que la componen, lo que hace necesario concebir herramientas tecnológicas que permitan pensar el conocimiento como un bien social, en una noción de ciudad-región, que establezca el uso de medios participativos y de intercambio para la construcción social de comunidad.

La aplicación web presentada permitirá a las personas, los grupos sociales, la comunidad, y entidades de diverso orden público y privado, instituir una dinámica participativa para cuidar, vigilar, optimizar y potenciar los recursos, las políticas, los planes, programas y proyectos relacionados con renovación urbana, la calidad de vivienda, el espacio público y el equipamiento en el Departamento de Caldas, en últimas para el bien de la comunidad.

La aplicación está abierta a cualquier usuario del Departamento de Caldas, pero los grupos de interés que se han empoderado han identificado, que esta herramienta puede ser un modelo de desarrollo social aplicado a cualquier localidad del orden nacional e internacional que procure la transparencia y equidad en el manejo de los recursos del Estado, razón por la cual se hará un lanzamiento regional de la misma.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Albená, A., & Elissaveta, G. (2006). ***Insight into Practical Utilization of Knowledge Management Technologies***. Paper presented at the International Symposium on Modern Computing.
- Arango, M. E., Rodríguez, J., Pineda, J., Castrillon, P., Villa, V. A., Salazar, V., y otros. (2009). ***Estudio Poscensal de Vivienda en Colombia***. Manizales: Universidad Autónoma de Manizales.
- Giraldo, F. (1999). ***Ciudad y Crisis, hacia un Nuevo Paradigma***. TM Editores.
- Isotani, S., & Mizoguchi, R. (2008). ***An Ontology-based Framework and its Application to Effective Collaboration***.
- Joyanes, L. (2008). ***Éticas y Políticas Digitales, Web 2.0, la Era del Petabyte y ¿el Final de la Privacidad? Proyecto Ciudadanía Digital***. Campinas - Brasil: Universidad de Campinas.
- Levy, P. (2002). ***As Tecnologias da Inteligencia***. Sao Paulo: Editora 34.
- López T, M.; Joyanes A., L. (2009). ***Software Social y Web Semántica para una Ciudadanía Digital***. Memorias (págs. 185-188). Orlando:

Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática.

- Probst, G., & Rombardt, S. R. (2002). **Managing Knowledge. Building Blocks for Success.** Nueva York: West Sussex Wiley.
- Radar Networks & Nova Spivack (2007). <http://www.radarnetworks.com>.
- Viccari, R. (2007). **Teaching/Learning Multi-Agent Environment Using Instructional Planning and Cases- Based Reasoning (CBR).** 10.

# Hacia la construcción de un Modelo de Gestión del Conocimiento para Instituciones de Educación Superior colombianas

[Toward the construction of a Knowledge Management Model for Colombian Institutions of Higher Education]

Luis Alejandro FLETSCHER B.<sup>5</sup>

## Resumen

Tradicionalmente la gestión del conocimiento ha sido vista como una herramienta para que las organizaciones cuenten con una ventaja competitiva frente a aquellos actores que se desempeñan en su mismo campo de acción. De esta forma, se pueden encontrar definiciones como la de Paniagua y otros (2007) quienes expresan que: ““La Gestión (Tecnológica) del Conocimiento es el conjunto de procesos y sistemas (computacionales) que permiten a una organización generar ventaja competitiva sostenible en el tiempo, mediante la gestión eficiente de su conocimiento”.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que existen organizaciones como las Instituciones de Educación Superior (IES) que más allá de cumplir funciones enfocadas a la competencia, tienen una razón social que las obliga a ser más eficientes en sus procesos y garantizar un acervo de activos de conocimiento que den cuenta de los productos generados por su quehacer diario y les garanticen perdurabilidad en el tiempo.

En este contexto, se enmarca el presente artículo, que busca presentar los conceptos teóricos que sirven de base para el desarrollo del proyecto *Modelo de Gestión Tecnológica del Conocimiento para Instituciones de Educación Superior colombianas*, estructurado en el marco del Doctorado en Informática de la Universidad de Murcia y que tiene por objetivo plantear un modelo que permita a las IES sistematizar los activos de conocimiento que posee, de tal manera que puedan ser transferidos y utilizados como un recurso disponible en la tarea de dar respuesta a los requerimientos que su entorno les presenta.

---

<sup>5</sup> Docente Asistente Universidad Católica de Pereira, Estudiante de Doctorado en Informática Universidad de Murcia, [luis.fletscher@ucp.edu.co](mailto:luis.fletscher@ucp.edu.co)

**Palabras claves:** *Activos de conocimiento, conocimiento, Gestión del conocimiento, innovación, modelos de gestión*

### **Abstract**

Traditionally knowledge management has been seen as a tool to the organizations has a competitive advantage over those players who act in the same field. In this way, is possible find definitions like Paniagua and others (2007) who say that: "(Technology) Knowledge Management is the set of processes and systems (computer) that allow an organization to create sustainable competitive advantage through efficient management of their knowledge".

However, it's important to note that organizations such as Higher Education Institutions to perform functions beyond the competition have a reason that forces them to be more efficient in their processes and ensure a wealth of knowledge assets that account for the products generated by their daily routine and guaranteeing their sustainability over time.

In this context, this article present the theoretical concepts that underlie the project Model of Knowledge Management Technology for Colombian higher education institutions, structured inside the Doctoral Program in Computer Science from the University of Murcia and aims to propose a model that allows to Higher Education Institutions systematize knowledge assets they have, so they can be transferred and used as a resource available in the task of responding to the demands presented by their environment.

### **0. Introducción**

Definir conocimiento con precisión no es una tarea sencilla, sobre este concepto han trabajado los más grandes pensadores de la historia sin que se haya logrado un consenso definitivo.

Para Grant (1996) conocimiento es lo que se sabe, sin embargo, esta es una definición demasiado tautológica, sobre todo si se tiene en cuenta que si se desea gestionar un recurso, inicialmente es necesario delimitarlo, por esta razón, para este proyecto se tomará como guía la definición de Rodríguez y otros (2001), quienes enuncian que conocimiento es una combinación organizada y estructurada de ideas e información. De igual

forma, por Gestión del conocimiento se entiende la planificación, organización, coordinación y control de las actividades que lleven a la captura, creación y difusión del conocimiento en una organización de una manera eficiente.

De acuerdo con lo expresado por Rodríguez y otros (2001), en una sociedad basada en el conocimiento, la Universidad se convierte en un elemento clave del sistema de innovación, tanto como proveedora de capital humano que como promotora de nuevas empresas y tecnologías. El papel de la universidad en la generación de conocimiento científico-técnico radica en la producción que pueda hacer de este y la adecuada transferencia que hacia el sector productivo se logre para que pueda ser fuente de procesos de innovación.

Metodológicamente el proyecto plantea la necesidad de estudiar las características distintivas de las IES, de tal forma que a partir del conocimiento profundo de sus interacciones y dinámicas, de un inventario riguroso de los activos de conocimiento y de una propuesta de sistematización soportada en TIC, se logre plantear un modelo de Gestión del conocimiento que se adapte a la realidad del país y sirva de enlace entre los procesos que tradicionalmente desarrolla la academia y su efectiva transferencia al entorno demandante de soluciones.

De esta manera, se pretende formular un modelo que permita realizar Gestión Tecnológica del Conocimiento, entendida esta como la incorporación y uso de las TIC en el proceso de clasificación, organización, generación y difusión del conocimiento para mejorar su uso y aplicación (Barragán, 2009).

El desarrollo de un modelo de este tipo tendrá como principal ventaja el permitir a las universidades contar con un marco metodológico claro que las oriente en el proceso de organizar, sistematizar y transmitir el conocimiento generado por las personas que conforman la entidad, de tal manera que sea posible reflejar dicho conocimiento en los nuevos entornos digitales y facilitar la toma de decisiones y la transferencia de tecnología, así como reducir el riesgo asociado al cambio de paradigma en la relación con el medio.

## **1. Planteamiento del Proyecto**

Buscado contextualizar el trabajo que se realizará, esta sección presenta el contexto en el cual se plantea la formulación del modelo y los alcanzables que se espera obtener.

### **1.1 Contexto del Proyecto**

En los últimos años, el conocimiento se ha convertido en el elemento diferenciador de las organizaciones y un nuevo factor de producción que obliga al desarrollo de tecnologías, metodologías y estrategias para su medición, creación y difusión.

Tal como lo expresan Davenport y Prusak, (2001), todas las organizaciones saludables generan y usan conocimiento. A medida que las organizaciones interactúan con sus entornos, absorben información, la convierten en conocimiento y llevan a cabo acciones sobre la base de la combinación de ese conocimiento y de sus experiencias, valores y normas internas, es por este motivo, que se requiere contar con una estrategia que permita sistematizar ese conocimiento de tal forma que se convierta en fuente de procesos de innovación y desarrollo para la propia organización y el entorno en el que se desenvuelve.

Actualmente existen diversos modelos para la creación y gestión del conocimiento, así como múltiples y variadas perspectivas para su estudio, análisis y comprensión (Fundación Iberoamericana del Conocimiento, 2011). Entre los modelos más conocidos se encuentran: el modelo de gestión del conocimiento de KPMG Consulting, el knowledge Management Assessment Tool (KMAT) y el Modelo Andersen, cada uno de ellos con características distintivas y aspectos relevantes que surgen del análisis de sus predecesores. Sin embargo, si bien sus aplicaciones son variadas, no se cuenta con un modelo que se adapte a las condiciones particulares de las IES de nuestro país ni que refleje los aspectos culturales que caracterizan a Colombia.

Este es el marco para el desarrollo del proyecto, el cual buscará dar respuesta a la pregunta: “¿Cuál es el modelo de Gestión del Conocimiento que deben seguir las Instituciones de Educación Superior colombianas para potenciar sus activos de conocimiento y lograr una eficiente transferencia de estos hacia el entorno?”

## 1.2 Justificación de la propuesta

De acuerdo con el informe sobre la gestión del conocimiento en el sector empresarial publicado por la Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD, 2003) y retomado en Rodríguez (2006), la importancia de la gestión del conocimiento radica en:

- Durante la actividad laboral, se producen aprendizajes informales y, en muchas ocasiones, inconscientes que resultan de «vital» importancia para la organización.
- Establecer una «memoria organizacional» resulta esencial para los procesos de innovación y aprendizaje en las organizaciones.
- Las capacidades de asimilación de conocimientos, así como las estrategias de conexión a redes y fuentes externas de conocimiento e innovación, son factores organizativos clave.
- Existe una fuerte relación, a nivel organizacional, entre las acciones económicas generadas a través del uso de las TIC y la evolución de las prácticas y la formación en el lugar de trabajo.
- Una buena gestión de la propiedad intelectual es fundamental para evitar que quede disuelta o difuminada en la organización.

Otro aspecto que cobra relevancia es la necesidad de que los investigadores se vinculen e integren a redes internacionales y establezcan alianzas estratégicas con otros centros y grupos de investigación, sin embargo, esta labor es un tanto compleja si no se cuenta con un inventario claro de los activos y productos de conocimiento que se está en capacidad de aportar a estas potenciales alianzas.

De igual forma, la necesidad creciente de recursos de cofinanciación para el desarrollo de la actividad investigativa obliga a generar una especialización del conocimiento que permita a los grupos generar procesos reales de innovación como factor de competitividad y elemento articulador con el sector productivo y el entorno tecnológico.

## 2. Conceptos teóricos que soportan el Modelo de Gestión

Buscando establecer un marco conceptual que soporte el desarrollo del proyecto, en las siguientes secciones se presenta una primera aproximación a los conceptos relacionados con la Gestión del Conocimiento.

Inicialmente, se partirá de la definición de Gestión de Conocimiento planteada por Muñoz y Riberola (1997) quienes afirman que “La Gestión del Conocimiento es, en definitiva, la gestión de los activos intangibles que generan valor para la organización. La mayoría de estos intangibles tienen que ver con procesos relacionados de una u otra forma con la captación, estructuración y transmisión de conocimiento. Por lo tanto, la Gestión del Conocimiento tiene en el aprendizaje organizacional su principal herramienta. La Gestión del Conocimiento es un concepto dinámico o de flujo.”

Según Carrillo (2000), la gestión del conocimiento ha surgido en las organizaciones y grandes empresas de consultoría a comienzos de los 90 debido a tres fuerzas principales:

- La rápida obsolescencia de la base de competencias.
- La urgencia por valorar intangibles, en gran parte por la ola de fusiones y adquisiciones.
- La integración de soluciones de tecnologías de la información.

En este contexto hace su aparición y toma gran relevancia el concepto de activo intangible, al cual se pretende hacer un acercamiento conceptual en la siguiente sección.

## **2.1 Los activos intangibles**

De acuerdo con Viloría, Nevado y López (2008), los activos intangibles son una serie de recursos que pertenecen a la organización, pero que no están valorados desde un punto de vista contable, lo que nos lleva a pensar que también son activos intangibles las capacidades que se generan en la organización cuando los recursos empiezan a trabajar en grupo. En definitiva un activo intangible es todo aquello que una organización utiliza para crear valor, pero que no contabiliza. La figura 1 amplía este concepto y presenta algunos de los principales activos intangibles que se pueden encontrar en una organización.



Figura 1. Clasificación de los Activos Intangibles (Fuente: Viloria, Nevado y López (2008))

De acuerdo con la anterior clasificación, si bien en el modelo planteado se tendrán en cuenta los diferentes tipos de activos intangibles, se prestará especial atención en los ocultos ya que generalmente no son tenidos en cuenta y su gestión se hace más compleja.

## 2.2 Diferencia entre dato, información y conocimiento

Otro aspecto que es importante aclarar es la diferencia existente entre dato, información y conocimiento, sobre todo si se toma en cuenta que son conceptos que se tienden a utilizar de manera indiferente, para ello se presentará lo expuesto por Davenport y Prusak (1999).

**2.2.1 Dato.** Un dato es un conjunto discreto, de factores objetivos sobre un hecho real. Dentro de un contexto empresarial, el concepto de dato es definido como un registro de transacciones. Un dato no dice nada sobre el porqué de las cosas, y por sí mismo tiene poca o ninguna relevancia o propósito.

Las organizaciones actuales normalmente almacenan datos mediante el uso de tecnologías. Desde un punto de vista cuantitativo, las empresas

evalúan la gestión de los datos en términos de coste, velocidad y capacidad, sin embargo, para la mayoría de las empresas tener muchos datos no siempre es bueno. Las organizaciones almacenan datos sin sentido, haciendo más complicado identificar aquellos que son relevantes

Los datos describen únicamente una parte de lo que pasa en la realidad y no proporcionan juicios de valor o interpretaciones, y por lo tanto no son orientativos para la acción. La toma de decisiones se basará en datos, pero estos nunca dirán lo que hacer. Los datos no dicen nada acerca de lo que es importante o no. A pesar de todo, los datos son importantes para las organizaciones, ya que son la base para la creación de información.

**2.2.2 Información.** Este concepto se asocia directamente con el de mensaje, normalmente bajo la forma de un documento o algún tipo de comunicación audible o visible.

Como cualquier mensaje, tiene un emisor y un receptor. La información es capaz de cambiar la forma en que el receptor percibe algo, es capaz de impactar sobre sus juicios de valor y comportamientos. Tiene que informar; son datos que marcan la diferencia.

La palabra “informar” significa originalmente “dar forma a “y la información es capaz de formar a la persona que la consigue, proporcionando ciertas diferencias en su interior o exterior. Por lo tanto, estrictamente hablando, es el receptor, y no el emisor, el que decide si el mensaje que ha recibido es realmente información, es decir, si realmente le informa.

A diferencia de los datos, la información tiene significado (relevancia y propósito). No sólo puede formar potencialmente al que la recibe, sino que está organizada para algún propósito. Los datos se convierten en información cuando su creador les añade significado.

**2.2.3 Conocimiento.** El conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer” que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones con frecuencia no sólo se encuentra dentro de

documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas, y normas.

El conocimiento no es simple, es una mezcla de varios elementos; es un flujo al mismo tiempo que tiene una estructura formalizada; es intuitivo y difícil de captar en palabras o de entender plenamente de forma lógica. El conocimiento existe dentro de las personas, como parte de la complejidad humana y de su impredecibilidad. Aunque solemos pensar en activos definibles y concretos, los activos de conocimiento son mucho más difíciles de manejar. El conocimiento puede ser visto como un proceso (flujo) o como un stock.

El conocimiento se deriva de la información, así como la información se deriva de los datos. Para que la información se convierta en conocimiento deben existir procesos de comparación, conexiones, conversación o consecuencias.

Estas actividades de creación de conocimiento tienen lugar dentro y entre personas. Al igual que se encuentran datos en registros, e información en mensajes, se puede obtener conocimiento de individuos, grupos de conocimiento, o incluso en rutinas organizativas.

### **2.3 Modelos de Gestión de conocimiento**

Tradicionalmente desde las Ciencias económico administrativas se ha definido que la gestión lleva asociados procesos de planificación, organización y control, lo que necesariamente nos conduce a que la Gestión del conocimiento hará referencia a las actividades que lleven a la captura, creación y difusión del conocimiento en la organización de una manera eficiente y mediada por los procesos anteriormente mencionados.

De esta manera, las actividades relacionadas con la gestión del conocimiento serán, por lo tanto, la generación de nuevo conocimiento, el acceso al conocimiento valioso del exterior; la explicitación del conocimiento en bases de datos, software, documentos, etc.; la transferencia de conocimiento a otras partes de la organización; la medición del valor del conocimiento disponible; el establecimiento de incentivos adecuados para que el conocimiento se cree y difunda entre los miembros de la organización; la transformación de la cultura de la

organización hacia una que facilite el crecimiento del conocimiento, etc. Carrillo (2000).

En este entorno, es fundamental contar con un modelo que permita realizar efectivamente la gestión del conocimiento y sus procesos asociados, sin embargo, la multidisciplinariedad inherente al estudio de la gestión del conocimiento supone la existencia de diferentes perspectivas para el desarrollo y el estudio de los sistemas y modelos de gestión del conocimiento. Rodríguez (2006) presenta la siguiente tipología para los modelos de gestión del conocimiento:

**2.3.1 Almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento.** Modelos que no suelen distinguir el conocimiento de la información y los datos y que lo conciben como una entidad independiente de las personas que lo crean y lo utilizan. Este tipo de modelos de GC se centran en el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el «conocimiento» disponible en la organización en depósitos de fácil acceso para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la organización (por ejemplo: «páginas amarillas del conocimiento», archivos de información de las personas, etc.). Según Davenport y Prusak (1998), existen tres tipos básicos de almacenes de conocimiento: conocimiento externo, conocimiento interno estructurado y conocimiento interno informal.

**2.3.2 Sociocultural.** Modelos centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento. Intentan promover cambios de actitudes, fomentar confianza, estimular la creatividad, concienciar sobre la importancia y el valor del conocimiento, promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización, etc.

**2.3.3 Tecnológicos.** Modelos en los que destaca el desarrollo y la utilización de sistemas (por ejemplo: data warehousing, intranets, sistemas expertos, sistemas de información, web, etc.) y herramientas tecnológicas (por ejemplo: motores de búsqueda, herramientas multimedia y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento.

Una taxonomía de este tipo de modelos es planteada por Barragán (2009) y se presenta en la figura 2.

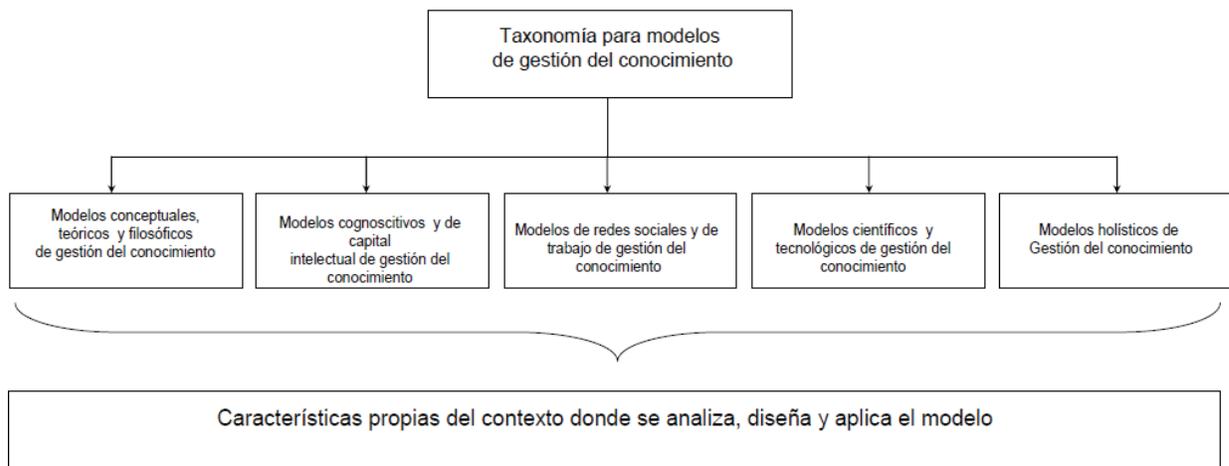


Figura 2. Hacia una taxonomía de los modelos de gestión del conocimiento (Fuente: Barragán (2009)).

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta su impacto en el campo organizacional, algunos de los principales modelos de gestión del conocimiento son:

- La organización creadora de conocimiento (I. Nonaka y H. Takeuchi, 1999).
- The 10-Step Road Map (A. Tiwana, 2002).
- Modelo de GC desde una visión «humanista» (R. de Tena, 2004, en Gallego y Ongallo, 2004).
- Modelo de implantación de GC desde la cultura organizacional (Marsal y Molina, 2002).
- Diseño de un sistema de GC en una organización escolar (Durán, 2004).
- La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002).

### 3. ENFOQUE METODOLÓGICO

Para el desarrollo del proyecto se propone la metodología planteada a continuación. Es importante aclarar que buscando obtener una visión global del modelo, se estudiarán diferentes instituciones a nivel nacional, sin embargo, muchos aspectos se centrarán en la institución definida como elemento de prueba.

### **3.1 Establecimiento del marco de referencia**

En la etapa inicial del proyecto es importante abordar la literatura que trata la Gestión del Conocimiento y particularmente aquella sobre los modelos que hasta el momento se han planteado, haciendo énfasis en las referencias existentes que aborden procesos similares.

En este recorrido, además de los modelos tradicionales de gestión del conocimiento, se buscará también lo concerniente al proceso de Investigación-Desarrollo-Transferencia, en empresas o entidades que realicen actividades relacionadas, ya que uno de los fines últimos del proyecto es buscar una manera eficiente de transferir los activos del conocimiento al entorno de la institución, entendiéndose este entorno como el sector productivo, los entes oficiales y la sociedad en general.

Esta etapa estará caracterizada por la revisión metódica de la bibliografía existente, el contacto con grupos de investigación que traten temas similares y la exploración de proyectos y modelos desarrollados en nuestro país, que hayan tenido por finalidad plantear modelos como el que se pretende obtener a partir de esta investigación.

### **3.2 Desarrollo de un análisis sistémico sobre el flujo del conocimiento en la universidad**

Si se tiene en cuenta que el conocimiento es un elemento que está en continua evolución y movimiento al interior de las organizaciones (Rodríguez y otros, 2001) se hace necesario buscar una representación inicial de su flujo que permita articular los distintos subsistemas de la organización mostrando la red de interrelaciones existente entre ellos, además de las relaciones que surgen durante este proceso.

En este sentido, la Dinámica de Sistemas (DS) se estructura como una buena alternativa ya que permite analizar y sintetizar diversas causas estructurales que provocan el comportamiento del sistema de interés. Esto implica aumentar el conocimiento sobre el papel de cada elemento y ver cómo diferentes acciones, efectuadas sobre partes del mismo, acentúan o atenúan las tendencias de comportamiento implícitas en él (García, 2007).

Para el desarrollo de este análisis sistémico se utilizará una de las herramientas de representación que propone la DS denominada

Diagrama Causal, el cual recoge los elementos clave del sistema y las relaciones entre ellos, de tal forma que se convierte en una primera aproximación a la explicación del comportamiento observado. “Los diagramas de ciclos causales son llamados así porque cada conexión muestra una relación causal. Una flecha que va desde A hacia B indica que A causa un efecto sobre B.” (Ventana Systems, Inc., 2007)

El proceso a seguir para el desarrollo del diagrama causal será el siguiente:

1. Identificación y definición de los elementos relevantes para el análisis y que estarán presentes en el modelo
2. Identificación de las respectivas relaciones entre los elementos relevantes de manera tal que sea posible estructurar un panorama general del objeto de estudio.
3. Definición de las influencias entre los diferentes elementos clave
4. Definición de relaciones e interacciones entre los elementos clave

Como resultado de esta etapa se tendrá un Diagrama Causal que represente el flujo del conocimiento al interior de la Institución

### **3.3 Inventario de procesos y activos de conocimiento**

Una vez definido el flujo del conocimiento al interior de la institución y la forma en que interactúan las diferentes dependencias, es necesario identificar los tipos de conocimiento presentes en los diferentes ámbitos, así como los procesos asociados a su gestión. En este sentido, resulta imprescindible tener en cuenta los objetivos estratégicos de la universidad a los que se encuentra asociado el citado proceso.

Una de las finalidades de esta etapa del proyecto es conocer el estado actual de la gestión del conocimiento, para a partir de este diagnóstico elaborar un modelo inicial de la forma en que se está llevando a cabo la gestión del conocimiento. Para lograr esto se plantea lo siguiente:

- Establecer el nivel actual de los tipos de conocimientos clave para el proceso, identificados a partir de las necesidades establecidas para un futuro, comparando la forma en que se llevan a cabo los procesos con la manera en que se deberían hacer, es decir, se busca establecer un mapa de conocimiento comparativo.

- Realizar un diagnóstico de las prácticas actuales de la gestión del conocimiento en la Universidad respecto del proceso analizado, buscando determinar la forma en que actualmente se planifica, organiza, coordina y controlan los activos del conocimiento.

Estos dos enfoques permiten obtener un diagnóstico, tanto del conocimiento actual frente al deseable, como de las prácticas actuales de su gestión.

En cuanto a la representación de los activos del conocimiento se propone utilizar los denominados mapas de conocimiento, los cuales son representaciones gráficas que permiten identificar qué conocimientos están disponibles en la organización, dónde están localizados y quiénes son los poseedores de los mismos.

Representan los flujos de conocimiento, sujetos y nodos de relación, facilitadores y barreras que explican los procesos de creación, distribución, aplicación y reutilización del conocimiento en una organización.

Su potencia radica en la capacidad de representar y proporcionar un contexto específico para el conocimiento de un tópico dado. Además permiten escalar grandes cantidades de información organizándolas en grupos jerárquicos (Sánchez Lázaro, 1999).

De esta manera, se puede afirmar que son la forma más directa de conocer qué conocimientos existen en la organización y su principal finalidad es catalogar los conocimientos disponibles en la misma (Rivero, 2001)

### **3.4 Formulación de la versión inicial del modelo**

A partir de los estudios y parametrizaciones realizadas en las etapas anteriores, se planteará una primera versión del modelo, el cual será la base para las validaciones y consecuentes mejoras. El objetivo primordial de esta etapa es conseguir entonces un modelo que pueda ser presentado a las instituciones para la realización de su evaluación, es decir, que su estructura formal se ajuste a los requerimientos iniciales de las instituciones participantes.

### **3.5 Validación del modelo**

En el desarrollo de esta etapa se someterá el modelo a revisión de un grupo conformado por cinco expertos en la materia, de tal forma que sus aportes y opiniones permitan obtener un producto más depurado y con una visión externa que enriquezca y dé mayor validez al proceso.

Para la selección y consolidación del grupo expertos se tendrán en cuenta las características y necesidades particulares del modelo planteado, de tal manera que los diversos puntos de vista enriquezcan y validen la propuesta final. De esta forma se espera contar con:

- Un representante con perfil técnico que posea formación en gestión del conocimiento
- Tres directivos institucionales que estén encargados de procesos asociados a la gestión de activos de conocimiento
- Un miembro de un observatorio o grupo de investigación que tenga como tema de interés la gestión del conocimiento

Buscando unificar criterios se presentará la propuesta inicial acompañada de una serie de instrumentos que permitan obtener la opinión de los expertos, de manera tal que a partir de sus conceptos se logre validar o replantear lo contenido en el modelo.

### **3.6 Diseño de la herramienta informática de soporte**

En términos generales, el desarrollo de una herramienta computacional pasa por las etapas de análisis, diseño e implementación. De esta manera, luego de plantear el modelo de gestión del conocimiento se hace necesario pensar en la forma en que se articularán las TIC a sus procesos de soporte.

De acuerdo con lo anterior, se realizará el diseño inicial de una herramienta computacional que ayude a soportar dicho modelo, dejando para posteriores proyectos la implementación de la misma.

Para realizar dicho diseño se utilizarán metodologías específicas para modelar computacionalmente el conocimiento y se combinará con ellas las técnicas tradicionales de la ingeniería de software.

### **3.7 Propuesta de despliegue e implantación del modelo**

Como etapa final del proyecto se presentará una propuesta de plan de despliegue e implantación del modelo formulado, utilizando como referencia la UCP, pero manteniendo un nivel de generalidad que permita aplicarse a otras instituciones de Educación Superior.

#### **4. CONCLUSIONES**

Tal como lo plantea Nonaka (1991), si el conocimiento de un individuo no se comparte con otros miembros de la organización, el conocimiento de esta será mucho menos efectivo.

De esta manera, en una sociedad como la actual, en la que su base de funcionamiento es el conocimiento, la universidad se convierte en un elemento clave del sistema de innovación, tanto como proveedora de capital humano que como promotora de nuevas empresas y tecnologías (Rodríguez y otros, 2001). Por consiguiente, el papel de la universidad en la generación de conocimiento científico-técnico es lograr procesos innovadores fruto del conocimiento generado en su interior, que soportados en metodologías acordes a su naturaleza, permitan su eficiente transferencia al medio.

Para las universidades colombianas, el tener control sobre sus activos de conocimiento se convierte en un asunto estratégico, máxime cuando se observa que en el desarrollo de sus funciones sustantivas (docencia, investigación, extensión) y su quehacer diario, se genera un conocimiento que no cuenta con un proceso claro de sistematización, lo que dificulta su aprovechamiento y se convierte en desperdicio de recursos ya que se hace necesario generar nuevos aprendizajes para llegar a resultados obtenidos previamente.

Así mismo, se espera que el resultado del proyecto de investigación impacte la dinámica organizacional de la universidad y se convierta en elemento potenciador de procesos de innovación a través de la reutilización del conocimiento sistematizado y su aplicación en los nuevos servicios y esquemas diseñados para el contacto con el sector productivo a través de la generación de procesos eficientes de transferencia del conocimiento.

En este contexto, para la universidad supone una necesidad de primer orden contar con mecanismos que le permitan organizar y gestionar adecuadamente el conocimiento que se deriva de la práctica de sus diferentes funciones sustantivas, sobre todo si se tiene en cuenta que normalmente el conocimiento que se genera no se aprovecha adecuadamente o desaparece en el instante en que las personas se van de las instituciones.

De igual forma, en muchos casos se observa la ausencia de mecanismos y procedimientos claros que permitan registrar, aprovechar y transferir los activos de conocimiento que posee y genera la institución, lo que produce como resultado la duplicidad de actividades y el desperdicio de recursos técnicos y humanos.

Otro elemento articulador del problema asociado a la falta de gestión del conocimiento es la información no compartida, lo que lleva a que la misma debe proporcionarse repetidamente, causando acumulación de errores, redundancia de tareas y pérdida de oportunidades.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

BARRAGÁN, A. (2009): Aproximación a una taxonomía de modelos de gestión del conocimiento, *Intangible Capital*, p 65-101.

CARRILLO, F. J. (2000): *Movimiento de la Gestión del Conocimiento en el entorno internacional*, Clúster del Conocimiento en Gestión Empresarial, Bilbao.

Davenport, T.; Prusak, L. (2001). *Conocimiento en Acción. Cómo las organizaciones manejan lo que saben*. Buenos Aires: Pearson Education.

DURÁN, M. del Mar (2002). Auditoria general d'una empresa d'alta tecnologia com a procediment inicial en la implementació d'una estratègia de formació continuada: la gestió del coneixement [tesis doctoral en línea]. <<http://www.tdcat.cbuc.es/TDX-0203103-184602/index.html>> [Consulta: 27 de junio de 2011]

Fundación Iberoamericana del Conocimiento (2011). <http://www.gestiondelconocimiento.com/> Consultado en abril de 2011.

GALLEGO, D.; ONGALLO, C. (2004). Conocimiento y gestión. Madrid: Pearson Educación.

GARCIA, J. M. (2007). Teoría y ejercicios prácticos de Dinámica de Sistemas. Barcelona: JMG.

GRANT, R.M. (1996): Toward a Knowledge-based Theory of the Firm, Strategic Management Journal, Vol 17, Special Issue, pp. 109-122.

MARSAL, M.; MOLINA, J. L. (2002). La gestión del conocimiento en las organizaciones. Colección de Negocios, Empresa y Economía. Libros en red.

Muñoz Seca, B.; Riverola, J. (1997), "Gestión del Conocimiento", Biblioteca IESE de Gestión de Empresas, Universidad de Navarra, Folio, Barcelona.

NONAKA, I. (1991): The Knowledge-creating company, Harvard Business Review, Vol. 69, n. 6, pp. 96-104.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. (1999). La organización creadora de conocimiento. México: Oxford University Press.

OECD (2003). Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps [en línea]. <<http://213.253.134.29/oecd/pdfs/browseit/9603021E.PDF>> [Consulta: 06 de julio de 2011]

Paniagua Arís, Enrique, [et al.] (2007). La Gestión tecnológica del conocimiento. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones

RIVERO, S. (2002). Claves y pautas para comprender e implantar la Gestión del Conocimiento. Socintec Corporación IBV, Bizkaia, pps.173-258.

Rodríguez Castellanos, Arturo; Araujo de la Mata Andrés y Urrutia Gutiérrez, Javier (2001). La gestión del conocimiento científico-técnico en la universidad: un caso y un proyecto. Cuadernos de Gestión Vol. 1. N.1

Rodríguez Gómez, David (2006). Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. Revista educar N. 37. Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de Pedagogía Aplicada

SALLIS, E.; JONES, G. (2002). Knowledge Management in Education: enhancing learning and education. Londres: Kogan Page Limited.

SÁNCHEZ LÁZARO, A.L. (1999). Representación de Conocimiento. Orientación a Usuario. En La representación y la organización del conocimiento, Congreso ISKO-España EOCONSID´99, Granada.

TIWANA, A. (2002). The knowledge management toolkit: orchestrating IT, strategy, and knowledges platforms. Upper Sadder River, N.J.: Prentice Hall.

VENTANA SYSTEMS, INC. (4 de Julio de 2007). Vensim Modeling Guide. Recuperado el 1 de Agosto de 2008, de Ventana Systems, Inc.: <http://www.vensim.com/>

Viloria Martínez, Gonzalo; Nevado Peña, Domingo y López Ruiz, Víctor Raúl (2008). Medición y valoración del capital intelectual, Fundación EOI

# PÁNELES

Como mecanismo de realimentación de las experiencias de los invitados y contacto directo con el público, se plantearon una serie de paneles que giraron en torno a las temáticas definidas para el Evento. A continuación se presentan las respuestas y conclusiones de dichos paneles.

## **PÁNEL 1: EL PAPEL DE LAS TIC EN EL DESARROLLO SOCIAL**

### **Panelistas:**

- ❖ PhD. TT Sreekumar
- ❖ PhD. Marcelo López Trujillo

Las preguntas orientadoras de este panel fueron las siguientes:

**¿Qué estrategias se deben emplear para que los adultos y adultos mayores no profesionales se familiaricen con las TIC?**

### **PhD. TT Sreekumar**

*Muchas de las estrategias actuales tienen como objetivo integrar una población global, por consiguiente, las personas mayores no serán la excepción para participar en ellas, no solamente en los países desarrollados, sino también en los países en desarrollo donde hay iniciativas en las que ellos pueden participar.*

*Sin embargo, uno de los problemas existentes es que muchas de las personas pertenecientes a esta comunidad tienen unas necesidades prioritarias como la salud, que es necesario entrar a suplir. Frente a esto se propone que haya procesos inclusivos donde no solamente se enfoque a los ancianos, sino también a los jóvenes, de tal forma que la persona mayor tenga los conocimientos a una temprana edad y logre conservarlos hasta una edad avanzada.*

*Es importante implementar estrategias que respondan a estos grupos poblacionales, pero enmarcados dentro de unos esquemas inclusivos, buscando cuáles son sus necesidades específicas y frente a eso proponer planes enfocados a construir comunidades de este grupo poblacional, de tal forma que ellos participen y hagan sus propias propuestas.*

*Es importante tener en cuenta que ellos deben tener algún tipo de instrucción respecto al uso de las TIC, ya que si esto no se hace no se*

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

obtendrán los resultados esperados. Igualmente es fundamental considerar las necesidades individuales existentes dentro de estos grupos, de manera tal que a partir de esta identificación se puedan plantear estrategias enfocadas a solucionarlas.

Por ejemplo, los teléfonos móviles son una herramienta importante que los puede hacer partícipes de este tipo de enfoques inclusivos, ya que es uno de los medios con más fácil acceso. Un caso de éxito se ve en la India, donde grupos poblacionales de personas mayores se incluyen y escuchan mediante la expresión de sus puntos de vista utilizando como medio de comunicación los teléfonos móviles.

Finalmente es fundamental recordar que estas estrategias tendrán éxito solo si se tienen en cuenta las necesidades de los adultos mayores al momento de diseñar los planes y las tecnologías que ellos utilizarán. Así mismo es importante recordar que la formación enfocada a los requerimientos particulares facilitará la interacción con este tipo de tecnologías y los llevará a satisfacer las necesidades que ellos tienen.

#### **PhD. Marcelo López Trujillo**

Actualmente existen programas enfocados específicamente al desarrollo de competencias para este tipo de poblaciones, con características ajustadas a sus necesidades y que tienen en cuenta aspectos como la motricidad, el manejo de los hipertextos y muchas otras diferenciaciones.

Igualmente hay portales, como los que se manejan en la Comunidad Europea, donde se han diseñado políticas muy interesantes que podrían ser analizadas por nosotros para lograr inclusión en estas poblaciones. Por ejemplo, existen portales exclusivos para trabajar temas de salud en la tercera edad, temas relacionados con los cuidados y la prevención, el juego y el entretenimiento para la tercera edad ó el acceso a estaciones de trabajo.

Finalmente es importante mencionar que todas estas son oportunidades para desarrollar procesos de auditoría y consultoría que podrían redundar en oportunidades de negocio para quienes se encuentran en el mundo de las TIC.

**¿De qué forma podríamos lograr que las nuevas TI impacten positivamente las relaciones interpersonales entre los jóvenes y sus padres?**

#### **PhD. TT Sreekumar**

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES



*Esta es una pregunta importante ya que actualmente existen unas relaciones en las familias que están mediadas por tecnologías, pero donde el dominio lo tienen los jóvenes, siendo fundamental no solo tener en cuenta a los padres, sino también a los docentes como mediadores para que sirvan de observadores y guíen el uso oportuno y adecuado de las TIC.*

*He tenido la oportunidad de estudiar precisamente las dinámicas y el funcionamiento de las TIC en la población joven, logrando evidenciar el impacto que ellas pueden tener, pero también la forma en que los padres pueden colaborar para alcanzar un uso más responsable.*

*En muchas de las comunidades es de resaltar que los jóvenes están más enterados del uso de las TIC que sus padres, donde se evidencia por ejemplo casos de jóvenes que tienen múltiples perfiles en las redes sociales dependiendo de la población con la que quieren interactuar, incluyendo a sus padres, de tal forma que ellos vean solo lo que él quiere que vean. En este sentido, es prioritario que los padres controlen el uso de internet por parte de sus hijos, pero de una manera consensuada, ya que esto tendrá un impacto positivo en la reducción de las brechas entre los jóvenes actuales y sus padres.*

*Así mismo, es importante ir un poco más allá de los padres y los jóvenes y ver cómo a nivel comunitario pueden establecerse unas reglas de juego frente al uso de Internet, de tal forma que esto sea más cordial, consensuado y sin atropellar a los usuarios. Por ejemplo, es necesario definir mecanismos para la utilización de ciertos recursos por parte de los estudiantes en los salones de clase, donde no se maneje un esquema totalmente restrictivo, sino que se logre una utilización responsable y regulada.*

*Por consiguiente es fundamental lograr acuerdos a nivel de comunidad, donde intervenga el gobierno, los padres, los docentes, los adultos y los jóvenes, de manera tal que se establezcan políticas claras que lleven a una utilización efectiva y eficiente de estas tecnologías.*

### **PhD. Marcelo López Trujillo**

*Una primera barrera a vencer es que los padres de familia conozcan más sobre las herramientas disponibles actualmente, lo que puede llevarlos a sorprenderse con la cantidad de recursos existentes para mejorar las relaciones familiares y la interacción con sus hijos.*

*Otro aspecto a resaltar es el relacionado con el diálogo familiar, ya que es fundamental reconocer que lo más importante no es tener acceso a*

las tecnologías o a la banda ancha, sino que los padres las conozcan y apropien, de tal forma que puedan guiar y aconsejar a sus hijos en torno a temas tan críticos como el de la pornografía, para que a partir de puntos en común se pueda entablar un diálogo constructivo que lleve al joven a entender la importancia de hacer un buen uso de esas tecnologías.

### **¿Cuál es el camino que deben seguir las regiones para lograr un impacto efectivo de las TIC en los procesos de desarrollo social?**

#### **PhD. TT Sreekumar**

Un aspecto fundamental en el que tienen que avanzar las regiones es en la identificación de su vocación productiva, de tal manera que puedan aprovechar las ventajas de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la potenciación y mejora de las condiciones que permitan impulsar esa vocación productiva.

A nivel internacional se ven claros ejemplos de cómo países han logrado su desarrollo a partir de la definición de un objeto de estudio y la incorporación de diferentes elementos para obtener avances en torno a él. Tal es el caso de la India, de Singapur y Corea, quienes vislumbraron claramente en qué deseaban ser fuertes e invirtieron recursos de investigación y formación en el logro de un liderazgo a nivel mundial.

Finalmente es importante recordar que este desarrollo tecnológico debe ir de la mano con el desarrollo social y que las comunidades no pueden verse perjudicadas por los impactos tecnológicos que se presenten.

#### **PhD. Marcelo López Trujillo**

El documento *Visión Colombia 2019* contiene algunos de los objetivos en cuanto a TIC y la sociedad de la información y el conocimiento, de tal forma que muchos de los planes de desarrollo de los municipios y departamentos hablan de las políticas de TIC conforme a este documento. Así mismo existe una política por parte del Gobierno Nacional sobre territorios digitales que ha generado una dinámica conducente al impulso del uso y apropiación de las TIC en función de la economía del conocimiento

Este es el primer paso para las regiones, quienes deben trabajar una serie de iniciativas en torno a ello, de tal manera que puedan plantear su desarrollo soportado en TIC de forma articulada con los planes y proyectos nacionales, pero con un claro enfoque articulado de macro

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

región, ya que todavía se percibe un trabajo muy individual que no permite plantear iniciativas de gran impacto que redunden en un bienestar para toda la comunidad.

Esa integración entre regiones, particularmente para el Eje Cafetero, le permitirá avanzar y lograr plantear proyectos efectivos en torno a las TIC que impacten diferentes instancias y comunidades, logrando desarrollos sostenibles en el tiempo, mas allá de avances momentáneos que no garanticen su sostenibilidad.

## **PÁNEL 2: EL IMPACTO DE LAS TIC EN EL COMPORTAMIENTO SOCIAL**

### **Panelistas:**

- ❖ MSc. Heber Ignacio Méndez Álvarez
- ❖ PhD. Christian Lazo

Las preguntas orientadoras de este pánel fueron las siguientes:

***¿Qué alternativas se deben considerar para acercar las TIC a la población rural, considerando las ventajas de las comunicaciones móviles?***

### **MSc. Heber Ignacio Méndez Álvarez**

*Las comunicaciones móviles tienen la ventaja del bajo costo de implementación pero con limitaciones de alcance, lo que reduce los anchos de banda con la distancia, por lo tanto las redes normales requieren infraestructura adicional para brindar cobertura en las zonas rurales.*

*De igual manera, es importante destinar bandas del espectro de baja frecuencia para ser utilizadas en las zonas rurales y lograr llevar servicios que impacten estas zonas con adecuados modelos de negocio, ya que desde el punto de vista comercial puede no ser tan viable hacer dichas implementaciones.*

*Así mismo es prioritario desarrollar modelos colaborativos con el gobierno donde ellos subsidien parte de la infraestructura y a partir de esto sea posible implementar soluciones completas en áreas rurales.*

### **PhD. Christian Lazo**

*Desde el punto de vista tecnológico está claro la existencia de una solución, sin embargo, lo que se debe tener en cuenta son los costos de implementar dicha solución y de llevarla a zonas que no son tan atractivas comercialmente.*

*En Chile por ejemplo, se está buscando llevar conectividad a los sectores rurales dando incentivos a los operadores, de tal forma que adopten soluciones en los entornos rurales, con aportes económicos importantes que son asignados mediante licitaciones encaminadas a seleccionar el encargado de desplegar estas soluciones y recibir el apoyo del gobierno en su implementación.*

**Entre la tendencia de desarrollo móvil frente a la tendencia de desarrollo en la nube ¿Cuál beneficiará más a las instituciones? ¿Por ejemplo las instituciones educativas?**

### **MSc. Heber Ignacio Méndez Álvarez**

*Realmente estas son dos tendencias muy complementarias, por un lado los sistemas móviles son los que permiten el acceso a la red, es decir, hacen el soporte de capa física. Por el otro lado las soluciones en la nube permiten una cantidad de recursos de bajo costo ya que el procesamiento, almacenamiento y licenciamiento se manejan en un esquema tercerizado.*

*Por consiguiente, se puede plantear un esquema complementario donde mediante un acceso de bajo costo como las tecnologías móviles pueden combinarse con las soluciones en la nube.*

### **PhD. Christian Lazo**

*Las soluciones en la nube tienden a la reducción de los costos tanto de hardware como de software, dejando a la empresa la función estratégica más allá del almacenamiento de activos. De igual manera, las soluciones móviles en muchos casos permiten reducir el costo de la solución de usuario final.*

*Por consiguiente, si se logra la combinación de las dos tecnologías se logrará una solución tecnológica muy buena, que puede ser aprovechada y potenciada por la creatividad disponible en las instituciones educativas.*

## **¿Cuál es el camino que se debe seguir para lograr un verdadero aprovechamiento de las tecnologías móviles en el marco del desarrollo social?**

### **MSc. Heber Ignacio Méndez Álvarez**

*Tanto las entidades privadas como las gubernamentales tienen un gran trabajo, ya que las TIC reducen mucho los costos asociados a los procesos productivos y las comunicación, por consiguiente, se deben apoyar las organizaciones sociales rurales y urbanas para que tengan en sus sedes equipos con acceso a sistemas de información. Esta posibilidad de acceder a la información redundará en una mayor eficiencia en la productividad y la mejora de los ingresos en el campo.*

*Otro aspecto a considerar es el de la educación, ya que estos sistemas pueden brindar un gran soporte a la consulta de información y a procesos de teleeducación, lo que tiene un gran impacto social en la medida en que las personas van apropiando las tecnologías y estas aplicaciones.*

### **PhD. Christian Lazo**

*Una forma de medir el impacto social es el relacionado con los números que permiten verificar de qué manera se está logrando llegar a intervenir los sectores productivos.*

*Sin embargo, es necesario tener una mirada más transversal de este impacto, que permita evidenciar de qué forma se está mejorando igualmente en otros segmentos no necesariamente económicos. Por ejemplo, en el sector agropecuario, una forma de mejora será aumentar la productividad, para que redunde en beneficios efectivos para toda la comunidad.*

*De igual manera, el garantizar el acceso a los servicios básicos de ayuda e información puede facilitar las tareas asociadas a los procesos rurales, evitando desplazamientos y gastos innecesarios y potenciando el desarrollo de las labores propias del área en que se desempeñe el agricultor, estructurándose como ganancias indirectas en el ámbito social.*

## **PÁNEL 3: IMPACTO DE LOS AVANCES EN SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES EN EL DESARROLLO ORGANIZACIONAL**

### **Panelistas:**

- ❖ PhD. Gloria Piedad Gasca Hurtado
- ❖ Dr. Manuel Esetban Acevedo
- ❖ PhD. Hermenegildo Gil Gómez

Las preguntas orientadoras de este pánel fueron las siguientes:

***¿Como lograr que las organizaciones entiendan que la inversi3n en TIC no se reduce a comprar Hardware y Software?***

### **PhD. Gloria Piedad Gasca Hurtado**

*La gesti3n tecnol3gica va ligada a la planeaci3n estrat3gica, as3 que si una organizaci3n hace una adecuada planeaci3n estará en capacidad de reconocer sus necesidades y poder adquirir los recursos tecnol3gicos que le brinden el soporte adecuado a los requerimientos de su actividad productiva.*

### **Dr. Manuel Esetban Acevedo**

*El mejor elemento de visibilidad son los casos de éxito, Colombia tiene mucho que aprender de otras naciones, España por ejemplo es un referente importante, pero existen otros más cercanos como Perú, a quien siempre lo hemos visto como un país menos desarrollado que nosotros, sin embargo está dando grandes saltos en industria y el comercio.*

*Por consiguiente, si se mira con detalle el caso peruano, se puede observar que esos saltos y esos avances se han dado en gran medida por las inversiones que han realizado en el campo de las TIC, inversiones que van mucho más allá del hardware y del software, y que se encuentran mediadas por una buena asesor3a previa, de tal forma que as3 se evita el comprar equipos o tecnolog3as que no eran las más adecuadas o las que se necesitaban para el negocio.*

*De esta forma, una buena manera de convencer a los empresarios de ir más allá de la inversi3n en hardware y software es mostrar casos de éxito que permitan visibilizar la importancia de hacer de las TIC un aliado estrat3gico.*

### **PhD. Hermenegildo Gil Gómez**

*Las empresas deben entender que las TIC son los facilitadores que les permitirán mejorar su negocio y su productividad, cuando estén convencidos de eso deben ir a buscar las tecnologías.*

*Las empresas no deben ser expertas en tecnología, hay gente experta en ayudar a las organizaciones a seleccionar cuáles son las alternativas más viables para su área de negocio.*

*Así mismo, si el empresario ha logrado por ejemplo incorporar el teléfono móvil a su quehacer, deber ir más allá y entender que la tecnología no es solo hardware y software, que existen diversidad de herramientas que le permitirán mejorar la productividad y generar mayores ingresos, ya que la tecnología podrá impactar positivamente en la eficiencia de los procesos para su beneficio.*

### **¿Cómo medir el grado de innovación en el desarrollo para dispositivos móviles, hasta el punto de poder lograr una patente por esta vía?**

#### **PhD. Gloria Piedad Gasca Hurtado**

*Es importante reconocer que el producto que desarrollan los ingenieros debe ser de calidad para poder generar verdaderas innovaciones que impacten positivamente al cliente.*

*Sin embargo esto será solo un dato, la verdadera pregunta es cómo están desarrollando los ingenieros sus productos para que sean realmente de impacto, para que los clientes los puedan utilizar de una forma ágil y eficiente, de qué manera se está haciendo la investigación y cuál es el enfoque que se le está dando.*

*Es fundamental tener claro el tipo de investigación que se está haciendo, las metodologías seguidas y el rigor con que se están adelantando los procesos, porque solo de esta forma se obtendrán resultados de calidad que realmente vayan a incorporarse al sector real y con un fácil camino para registrarse o patentarse si algún día se logra abrir esta ruta.*

*En resumidas cuentas, es fundamental tener presente y preocuparse por el proceso, más allá que únicamente por el producto final y el registro de este.*

### **Dr. Manuel Esetban Acevedo**

*Es fundamental reconocer que las palabras claves en este entorno serán vigilancia tecnológica y estado del arte, como lo primero que se debe hacer para definir el propósito de una aplicativo o desarrollo. Es decir, inicialmente se debe indagar quién o quiénes están trabajando en este mismo campo del conocimiento, ya que en muchas ocasiones se han invertido demasiados recursos y esfuerzo en la consecución de soluciones que ya existían y eran de fácil acceso.*

*En el contexto de un proceso de patentes, sea hardware o software, es fundamental recordar que uno de los aspectos cruciales es el de la novedad, por lo tanto esa indagación previa es fundamental para identificar el grado de diferenciación e innovación que tiene nuestro producto y la no existencia de soluciones similares que puedan obstaculizar la obtención de dicha patente.*

### **PhD. Hermenegildo Gil Gómez**

*Es importante tener en cuenta que el nivel de innovación en el sector software ha definido otras rutas diferentes a las patentes, siendo una obligación de los desarrolladores el registro de este, ya que en la actualidad la mayor oportunidad de negocio y creación empresa está en el desarrollo de las aplicaciones, sobre todo en las naciones en desarrollo.*

*Actualmente existe una pelea fuerte entre los fabricantes de dispositivos móviles por el tema de las patentes, sin embargo, las aplicaciones son las que realmente marcan la diferencia en el campo de los dispositivos, por lo tanto este será el camino que se debe seguir para poder generar verdaderas ventajas competitivas.*

**¿Cuál es el camino que debe seguir una organización si quiere que las TIC sean efectivamente un elemento estratégico y motor del desarrollo productivo?**

### **PhD. Gloria Piedad Gasca Hurtado**

*Las organizaciones con mayor importancia deberían ser capaces de reconocer los cambios y enfrentarse a ellos a partir del aprovechamiento de las tecnologías de la información, de tal forma que en estas épocas de cambio estén en posibilidad de adaptarse a las nuevas tendencias.*

*En este contexto, los ingenieros juegan un papel fundamental, ya que deben enseñarle a las empresas cómo aprovechar los recursos tecnológicos que hay disponibles, un ingeniero no puede ser un*

“Impacto de las TIC en el desarrollo social”

**II ENCUENTRO NACIONAL DE  
SISTEMAS Y TELECOMUNICACIONES**



observador pasivo frente a los cambios y convertirse únicamente en consumidor de tecnología, se requiere que esté en capacidad de desarrollar tecnologías a la medida de las organizaciones.

#### **Dr. Manuel Esetban Acevedo**

*Toda organización tiene una razón de ser, en términos prácticos, esa razón de ser son sus clientes, por lo tanto se requiere generar valor para que estos clientes quieran seguir desarrollando relaciones con la empresa a medida que pasa el tiempo.*

*Existe un paso intermedio cuándo se está haciendo planeación estratégica y se llama el modelo de negocios, donde se determina el núcleo del quehacer y a quién irá dirigido, una vez se tiene claridad sobre eso se logra comprender que para poder generar ese valor superior a un conjunto de consumidores, se deben desplegar una serie de plataformas tecnológicas, de tal forma que se tenga el instrumento que facilitará generar ese valor para los clientes.*

#### **PhD. Hermenegildo Gil Gómez**

*El primer paso que deben dar las empresas es el de aceptar las TIC, tienen como incorporarlas como algo de su estrategia, hacer gestión estratégica en lugar de gestión operativa, hacer gestión por procesos en lugar de gestión por producción.*

*La tecnología tiene que ser la herramienta que le permita mejorar los procesos, debe ser un elemento innato dentro de la estrategia, hoy en día no se concibe un empresario sin tecnología que lo acompañe.*

*Desde el 2003 se veía venir la crisis, se percibía a los gigantes asiáticos ingresar en la economía europea, y en ese entonces el mejor camino que pudieron seguir lo empresarios fue incorporar la tecnología a sus procesos, de tal manera que hoy día las únicas empresas españolas en capacidad de competir con los chinos en el sector textil fueron aquellas que lograron incorporar efectivamente las TIC a sus estrategias, creando redes de cooperación con aliados que les permitieron sobrevivir a este entorno tan cambiante y caótico.*



## UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PEREIRA

El escudo de la Universidad está constituido por un círculo en cuyo centro hay un sol que tiene en el interior un libro con dos letras griegas.

El sol tradicionalmente representa a Jesucristo. Él es la luz que alumbra a todo hombre, concretamente al hombre de hoy con sus preocupaciones, proyectos y expectativas. La Universidad quiere ser un instrumento eficaz al servicio de la luz de Cristo que ilumina al hombre.

“Para vosotros se alzaré un sol de justicia que traerá en sus alas la salud”  
(Malaquías 4,2)

“Por la entrañable misericordia de nuestro Dios nos visitará el sol que nace de lo alto para iluminar a los que viven en tinieblas y en sombras de muerte, para guiar nuestros pasos por el camino de la paz” (Lc. 1,79)

El libro representa la Universidad; en las páginas están grabadas dos letras griegas, que son las iniciales del nombre de Jesucristo: la iota de Iesous ( Ι ) y la Ji de Christós ( Χ ), porque la comunidad universitaria quiere ir al hombre para darle la luz recibida de Cristo.

“La Palabra (Cristo) era la luz verdadera que alumbra a todo hombre”  
(Juan 1,9)

Las palabras latinas “illuminat hominem” (“ilumina al hombre”) recogen el sentido de la misión de la UCP. Por tanto su razón de ser es la de ofrecer a cada bachiller el APOYO para que llegue a Ser Gente, Gente de Bien, Profesionalmente capaz, y esto como realización de su proyecto personal de vida, que lo hará “instrumento eficaz al servicio de la luz de Cristo que ilumina al hombre”.