



# Documento de Reflexión no Derivado de la Investigación

## Las herramientas TIC como soporte para estudiantes y docentes investigadores de instituciones educativas

Luis Fernando Garzón Calderón<sup>1</sup>

### ● Resumen

Los cambios que genera la globalización y la llamada sociedad del conocimiento, y actualmente para Colombia la implementación de los tratados de libre comercio, exigen una relación con los medios de transformación de datos (*software*), mediante la eficiencia, eficacia y efectividad de la información, lo que no es ajeno a los grupos de investigación que vienen en un continuo crecimiento, debido a las estrategias desarrolladas por las entidades públicas y privadas, en donde participan universidades, investigadores y, en general, la comunidad de investigación que se refleja en Colciencias. Todo ello conduce al desarrollo de proyectos dirigidos al fortalecimiento del conocimiento en beneficio de la comunidad. En esta investigación se buscó identificar el uso de las herramientas informáticas (TIC) por parte de los investigadores y estudiantes tomados como muestra, mediante entrevistas con investigadores y expertos en el tema, y así poder conocer cuál ha sido su aprovechamiento, y de esta manera ofrecer elementos que permitan fortalecer el desempeño de profesores, estudiantes e investigadores.

**Palabras clave:** herramientas informáticas, investigación y metodología de la investigación cualitativa, grupos de investigación, tecnologías de la información y la comunicación.

<sup>1</sup> Miembro del Grupo de investigación: SISCO-Sistemas de Información y Sociedad del Conocimiento. Línea de investigación Sistemas de Información y Sociedad del Conocimiento. Fundación Universitaria Luis Amigó - FUNLAM.

Contacto: Luisfgc2000@gmail.com

FECHA RECIBIDO: 29 - 07 - 2015 / FECHA ACEPTACIÓN: 05 - 11 - 2015



## As ferramentas TIC como suporte para estudantes e docentes investigadores de instituições educativas

## IT tools as a support for students and research teachers from educative institutions

### ● Resumo

Os câmbios que gera a globalização e a chamada sociedade do conhecimento, e atualmente para a Colômbia a implementação dos tratados de livre comércio, exigem uma relação com os meios de transformação de dados (*software*), frente a eficiência, eficácia e efetividade da informação, o que não é alheio aos grupos de investigação que vem num contínuo crescimento, devido às estratégias desenvolvidas pelas entidades públicas e privadas, onde participam universidades, investigadores e, em geral, a comunidade de investigação que se reflete em Colciencias. Tudo isso conduz ao desenvolvimento de projetos dirigidos ao fortalecimento do conhecimento em benefício da comunidade. Nesta investigação se buscou identificar o uso das ferramentas informáticas (TIC) por parte dos investigadores e estudantes tomados como amostra, mediante entrevistas com investigadores e expertos no assunto, e assim poder conhecer qual há sido seu aproveitamento, e desta maneira oferecer elementos que permitam fortalecer o desempenho de professores, estudantes e investigadores.

**Palavras Chave:** ferramentas informáticas, investigação e metodologia da investigação qualitativa, grupos de investigação, tecnologias da informação e a comunicação.

### ● Abstract

The changes generated by globalization and the knowledge society, plus, in the Colombian case, the implementation of free trade agreements, demand a close relationship with data transformation media (*software*) with efficiency and effectiveness in the information. This is not strange for research groups, which are growing due to the strategies developed by public and private institutions in which universities, researchers and in general the Colombian research communities that can be seen in Colciencias, participate. All of this leads to the development of projects addressed to strengthen knowledge for the benefit of the community. This research work is intended to identify the use of IT tools among the researchers and students taken as a sample, by means of interviews with researchers and experts on the subject, in order to know what use they make of the tools and, as an output, offer elements to strengthen the performance of students, teachers and researchers.

**Key words:** it tools, research, methodology of qualitative research, research groups, information and communication technologies.

## ● Introducción

El presente documento hace parte del resultado del proyecto de investigación “Uso y apropiación de herramientas TIC en los estudiantes y docentes investigadores de instituciones universitarias”, cofinanciado por la fundación universitaria Luis Amigo. Se ha podido identificar que en el país se adelanta un proceso de consolidación de la investigación que involucra tanto a las instituciones de educación como al sector productivo de bienes y servicios, buscando obtener un mayor nivel de adaptación y apropiación del sistema investigativo entre los estudiantes, los egresados, los investigadores y los diferentes sectores interesados en el fortalecimiento de la investigación y la educación, para lograr potenciar todos los sistemas productivos.

El crecimiento económico, productivo y social colombiano hace necesaria la formulación y ejecución de proyectos de investigación, educación e inversión que fortalezcan el desarrollo del país, mediante la utilización de estrategias que logren el desarrollo de proyectos con el reconocimiento nacional e internacional que vayan de la mano con el crecimiento de la participación del sector académico, investigativo y productivo. Para lograrlo se requiere el conocimiento y uso de herramientas informáticas (TIC), que permitan identificar, por parte de los diferentes sectores productivos, nuevas formas de trabajar con los datos y facilitar su análisis para el logro y optimización de la construcción del conocimiento mediante datos ágiles, con alta confiabilidad y una información suministrada oportunamente.

Esta investigación permite encontrar nuevos elementos que sirvan como instrumento para las instituciones y personas que tienen sus intereses dirigidos al fortalecimiento del proceso educativo, investigativo y productivo, esperando hacer un aporte importante para el establecimiento de herramientas de apoyo para la construcción del conocimiento.

Dicho fortalecimiento permite incrementar el número de estudiantes, docentes e investigadores en la construcción de nuevo conocimiento, y apunta a mejorar la productividad y la calidad de los proyectos de investigación y a generar un impacto positivo en la comunidad interesada en los cambios procedimentales en el contexto educativo e investigativo, con el propósito de alcanzar un mejoramiento de la calidad de vida en el desarrollo social y cultural de la población en general.

El propósito fundamental de esta investigación es identificar el uso e impacto de las TIC en la investigación y la educación, a través del análisis de la información recogida en esta investigación y que puede servir de soporte a los procesos educativos e investigativos, lo cual es fundamental para consolidar resultados y nuevas estrategias de trabajo que sustenten ampliamente y enriquezcan el proceso y la metodología de la investigación.

## ● Introducción El desarrollo tecnológico y su papel dentro del contexto educativo e investigativo

El desarrollo tecnológico asociado a la educación hace que el trabajo con las TIC DENTRO DE LOS ESPACIOS EDUCATIVOS Y DE INVESTIGACIÓN tenga un papel importante en de los centros de enseñanza que deben unir esfuerzos para el fortalecimiento de la educación y la producción mediante la investigación, buscando el cumplimiento de objetivos sociales y empresariales que apunten al fortalecimiento de la producción y la innovación en el mundo. La aparición de la tecnología ha provocado en las personas el surgimiento de nuevas prácticas que intervienen en la formación y en la manera de hacer el trabajo para el cumplimiento de los objetivos, lo que se convierte en una transición en la sociedad y sus



herramientas de trabajo, es decir, el paso de la sociedad industrial al paso de la sociedad de la información. En la educación han surgido nuevos retos, se han creado nuevas oportunidades pero también se han desarrollado nuevas desigualdades; un ejemplo de lo anterior es la llamada brecha digital (Rodríguez, 2011, p. 101).

El Banco Mundial definió el acceso que los países tienen a las tecnologías de información y comunicación (TIC) como uno de los cuatro pilares para medir su grado de avance en el marco de la economía del conocimiento (World Bank Institute, 2008), motivo por el cual se llega a definir la importancia del manejo y uso de la información.

Colombia entra a jugar un papel muy importante en el campo de las tecnologías en el año 2009, cuando mediante la aprobación de la Ley 1341 el entonces Ministerio de Comunicaciones se convirtió en Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (tomado de [HTTP://WWW.MINTIC.GOV.CO/PORTAL/604/W3-PROPERTYVALUE-6077.HTML](http://www.mintic.gov.co/portal/604/W3-PROPERTYVALUE-6077.html)).

Para la sociología, el creciente interés y avance en las TIC se deriva de la construcción de una sociedad de la información y el conocimiento cuyos procesos de desarrollo son desiguales, lo que repercute directamente en la transformación de cada comunidad; sin embargo, depende de su nivel de utilización y conocimiento la influencia que tenga a nivel de desarrollo en lo educativo y empresarial, lo que por su intervención permite agilizar y mejorar las herramientas para la investigación y la innovación, a la vez que toma una serie de nombres particulares: "Informatización de la sociedad (Nora y Minc), sociedad de la comunicación (Vattimo), revolución informacional (Miège), informacionalismo (Castells), era de la postinformación (Negroponte), sociedad del conocimiento (Drucker, Levy) y tercer entorno (Echeverría)" (Crovi Druetta, 2002), factor tenido en cuenta desde el momento en que aparece la globalización, generando un giro en el uso de

las herramientas TIC y una creciente necesidad relacionada con su uso y apropiación como factor de disponibilidad para el trabajo y la educación en la vida diaria.

La década de los años 80 se caracterizó por ser un momento histórico en el que se inició la revolución de la información, que de hecho es una revolución del conocimiento, y en especial del análisis sistemático y lógico, que tiene como base no la electrónica sino los estudios sobre la cognición. Esto se ve claramente en el estudio adelantado por Daniel Pérez y Matthias Dressler, de la Universidad de Cantabria (España), en el documento *Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento*, en el que se realizó un análisis exploratorio de la relación entre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y la gestión del conocimiento, y se identificó una serie de herramientas que son de vital importancia para esta investigación, como son: *intranets*, *software* de simulación y realidad virtual, *workflow*, videoconferencias, *datamining*<sup>2</sup>, *datawarehouse*<sup>3</sup>, inteligencia artificial, motores de búsqueda, gestión documental, mapas de conocimiento y páginas amarillas, mensajería instantánea y correo electrónico, *groupware*, que son términos que al ser analizados hacen que el mundo de los sistemas de información tome una importancia incalculable al momento de integrarse con el conocimiento y su gestión.

Al hacer un análisis de las herramientas TIC y de la forma como han evolucionado, otros autores como Colás Bravo y De Pablos Pons (2012, p.

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

3 **Datawarehouse:** es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta.

Recuperado de: ([http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/datawarehouse.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datawarehouse.aspx)) Copyright 2007 - 2012 - Sinnexus - Ronda de Outeiro nº 116 - 15008 (A Coruña) - Tel/Fax: 881 884 859

77) afirman que no cabe la menor duda de que la intervención de las TIC en relación con la cultura científica está contribuyendo de forma acelerada al desarrollo y agilidad en la velocidad y cantidad de información que se puede almacenar, con lo que se contribuye a la investigación y la educación tomando como referente la entrada en funcionamiento de herramientas como la Internet, y aplicaciones como *facebook*, *twitter*, *xing*, *linked-in*, *instagram* y entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje que facilitan el acceso a la información y la multiplicación de las actividades que se pueden compartir entre muchos usuarios, con la ampliación de nuevos espacios y herramientas para la obtención de datos empíricos, al incorporar una cantidad cada vez más amplia y variada de herramientas, donde se incluyen tres tecnologías que son:

- Las redes de comunicación, que facilitan el poder mantener a distancia un intercambio de información y comunicación mezclando voz, imagen y datos.
- Las bases de datos masivas, que ofrecen información organizada a la que se puede acceder mediante información de forma selectiva.
- La computación distribuida, que permite compartir los recursos informáticos mediante redes de computadores.

## ● La transformación del hacer y del actuar en una sociedad educativa e investigativa hace que las tic tomen unos nombres que las identifican.

Uno de los factores fundamentales dentro de la educación y el trabajo de investigación es la comunicación y sus medios, por lo que se hace

necesaria la utilización de herramientas que permitan agilizar el trabajo relacionado con el proceso de la información. Tomando como ejemplo el uso de herramientas informáticas como es el caso de la Internet se puede identificar la facilidad y utilidad en el momento de entablar una comunicación entre diferentes personas, dando a la comunidad educativa y al investigador la posibilidad de efectuar entrevistas, modificar conceptos con aportes hechos por otros integrantes y pares de distintas partes del mundo en un tiempo realmente mínimo, lo que "no se podría realizar por otros medios, debido a motivos de distancia geográfica, por problemas de movilidad o por cuestiones horarias" (Barlett, Rees y Watts, 2000, citados por Sobrado Fernández, 2006, 31). Lo anterior deja claro que en las redes de la Internet hay un amplio flujo de comunicación y una pluralidad de culturas e idiomas que por otro medio sería imposible identificar para el intercambio de información en el trabajo que se realiza en los procesos educativos e investigativos. De esta forma se hace necesario interactuar con diversas aplicaciones desarrolladas, especialmente a partir de la denominada web 2.0 y la generalización del video digital, creando una nueva cultura investigativa y educativa que cambia sustancialmente las prácticas de educación e investigación, a lo que se añade una serie de dispositivos móviles que han sido probados tanto en la producción de datos, como en el análisis y la representación de ordenadores portátiles PDA (Personal Digital Assistant) *asistente digital personal*, como son las *tablets*, *smartphones*, teléfonos móviles, donde destacan aplicaciones como CAPI (*Computer-Assisted Personal Interviewing*), que son utilizadas para la ejecución de entrevistas personalizadas asistidas por un ordenador. Con estas herramientas se generan mayor privacidad y movilidad en las entrevistas mediante ayudas informáticas tanto para el entrevistado como para el entrevistador, entre ellas, MCAPI (*Mobile Computer-Assisted Personal Interviewing*), CAI (*Computer-Assisted Interviewing*) es un conjunto de herramientas de audio asistidas



por ordenador que permiten desarrollar auto-entrevistas pregrabadas que pueden contener subtítulos para mayor facilidad en su uso, grabando los resultados mediante una tecnología innovadora con mayor privacidad y estandarización en las entrevistas), CATI (*Computer-Assisted Telephone Interviewing*), ACASI (*Audio Computer-Assisted Self-Interviewing*), T-ACASI (*Telephone AudioComputer-Assisted Self-Interviewing*), o CARI (*Computer-Assisted Recorded Interviewing*), todas orientadas a la recolección de información; asimismo, para el análisis de la información cualitativa se cuenta con herramientas como son las CAQDAS (*Computer-Aided Qualitative Data Analysis*), análisis de datos cualitativos asistido por computador, que independientemente de si se utiliza un *software* específico o no hacen parte del trabajo desarrollado por el investigador. En este orden de ideas se toman tres tipos de *software* para el análisis de datos cualitativos: en primer lugar, los recuperadores de texto que hacen la búsqueda de todos los casos de palabras, frases y combinaciones en los cuales se pueden utilizar operadores booleanos que facilitan las búsquedas en uno o más archivos; de igual forma se pueden llevar a cabo funciones propias del análisis de contenido, como la elaboración de listas de palabras, contar palabras, entre otras funciones dentro de las cuales se incluyen los programas gestores de bases textuales como askSam, FolioVIEWS, y MAX; en segundo lugar se cuenta con un *software* de codificación y de recuperación, mucho más útiles para el investigador cualitativo en el momento de dividir el texto en segmentos mediante la asignación de un código (o varios), lo que facilita las tareas de recuperación, agrupación y ordenación de segmentos y códigos mediante programas como HyperQual, QUALPRO y The Ethnograph; por último, en un tercer lugar, están los programas que surgen en el marco de la Grounded Theory (Teoría Fundamentada) que permiten que el investigador realice de forma más eficiente, e incluso con nuevos recursos, todas las tareas que hasta hace poco realizaba de forma manual (fotocopias, tijeras y pegamento en mano). Estos programas,

como AQUAD, ATLASTI, HYPERRESEARCH, NUDITS, MAXQDA o KWALITAN, permiten que los dispositivos móviles estén interconectados en forma inalámbrica para introducir un espacio que contribuya a la construcción de conocimiento en forma global y colaborativa. Entre las ventajas que se pueden evidenciar por el uso de las herramientas TIC se toman: ahorro de tiempo, organización, exclusividad, exploración de los datos, hipertextualidad, intersubjetividad interna, la intersubjetividad "externa" (Caro y Díez, 2005). La entrada de los dispositivos móviles a partir del 2008 y los adelantos en la tecnología móvil en los entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje son abordados mediante la integración de la telefonía móvil con el entorno virtual Webinfo, al utilizarse en el marco del Programa de Educación a Distancia de la UNLP (*Universidad Nacional de La Plata*) (Sanz et al. 2007), modelo que se viene implantando en los diferentes centros de educación en variedad de niveles, los que se están trabajando e implementando en forma permanente para fortalecer el nivel de comunicación, sin importar las distancias, el estrato social o el nivel educativo en el que se puede generar conocimiento; de esta manera se comparten experiencias que son dirigidas al fortalecimiento de la educación y la investigación en las diferentes áreas del saber en los diferentes entornos educativos y culturales.

Las TIC juegan un papel fundamental que transforma nuestros modos de hacer y de actuar; incluyen las actividades más cotidianas y la forma integral para lograr potenciar nuestras actividades y capacidades, y se convierten en un elemento indispensable para los individuos y sociedades que permiten el desarrollo social y cultural, enmarcados en unos procedimientos que transforman el modo de recolección y análisis de la información necesaria para la construcción de herramientas y modelos de investigación. Se destaca la importancia de analizar cómo las TIC en las últimas décadas han logrado un cambio de actitud orientado a proporcionar una variedad de oportunidades, entre las que se destaca la

conformación de redes inteligentes, espontáneas y virtuales, que mediante el intercambio de información generan conocimiento compartido que se nutre alrededor de las tecnologías.

Es importante notar que existen herramientas informáticas que permiten establecer comunicación entre los investigadores, docentes y estudiantes, entre ellas, redes, equipos portátiles, teléfonos, cámaras, videograbadoras que dan soporte al trabajo de investigación. De esta forma se afirma que "Las tecnologías de la información y la comunicación son un componente esencial en la estructuración académico-investigativa virtual en relación con la gestión de la información y uso de conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos" (Castillo, 2005, pág. 35).

La unión de la tecnología con la investigación y su fortalecimiento a través del tiempo y la experiencia hacen parte integral del desarrollo y avance de la investigación, la educación y la utilización de herramientas informáticas en un mundo cambiante y globalizado. En este sentido los aportes de Mruck (2005) pretenden destacar la integración de las múltiples herramientas con una actualización permanente en línea y fuera de ella, y se refiere a tres tipos de servicios: a) el apoyo para archivar datos primarios y el acceso a bases de datos en tiempo real para el análisis de datos cualitativos; b) la consultoría en asuntos sobre enseñanza e investigación y c) las bases de información, comunicación, publicación y posibilidades para distribuir, intercambiar, generar, manejar y compartir conocimiento. Mruck sugiere, además, estar vinculados a redes que comparten, coordinan y generan servicios disponibles para la construcción de recursos valiosos en el desarrollo de trabajos realizados por investigadores a través de los grupos de investigación con sus pares, tomando los conocimientos del entorno de trabajo y del mundo para fortalecer los bancos de datos existentes como soporte para futuras investigaciones.

## ● Metodología

Inicialmente se realizó una búsqueda exploratoria en relación con el tema; se buscaba concretar no solo aquello que se quería investigar sino también poder definir con precisión el problema de investigación, pues referirse al uso de las TIC en la investigación y la educación resultaba un asunto demasiado amplio y complejo.

Buscando definir mejor el problema de investigación, se partió de una amplia búsqueda de documentos y artículos científicos, que sirvieran de soporte para hacer un análisis de la investigación y establecer una dirección de la información. Sin embargo, el aporte más significativo, en relación con esta búsqueda de precisión del problema de investigación, se encontró en los contenidos bibliográficos y el diálogo con estudiantes y docentes que intervienen en el proceso investigativo, con quienes se buscó establecer la complejidad del tema y el alcance que debía dársele a la investigación en relación con el uso de herramientas informáticas que permiten a los estudiantes e investigadores realizar su trabajo y compartirlo, logrando una comunicación sin importar el espacio geográfico, así como también lograr almacenar grandes cantidades de información en espacios virtuales.

Estas entrevistas con los expertos permitieron definir mejor el alcance de la investigación y dar inicio a la construcción de los instrumentos necesarios para desarrollar el documento de la presente investigación mediante el uso de entrevistas, pues se requería saber qué y cómo preguntar. La entrevista con otros dos expertos contribuyó a mejorar la formulación del proyecto y a identificar un lenguaje fácil de entender por las personas que participan en el trabajo investigativo, teniendo en cuenta que: "[...] el usuario puede tener un concepto muy diferente al que nosotros tenemos o estamos entendiendo por TIC" (entrevista expertos, 26/06/2013). Otro aspecto importante es conocer para qué o por



qué “se van a usar las herramientas; el otro tema ya es en el manejo de resultados o de la misma gestión de conocimientos con los software que permiten representación visual de conocimiento” (entrevista expertos, 26/06/2013).

## ● Conclusiones

Los resultados obtenidos están estrechamente relacionados con el objetivo de la investigación y pueden derivar en futuras investigaciones sobre cómo las TIC impactan en los resultados finales de las investigaciones, y la intervención del estudiante en el proceso educativo e investigativo, además de identificar el potencial que tienen las universidades en el diseño de programas o *software* que permitan fortalecer el trabajo de investigación mediante la utilización de herramientas informáticas y realizar capacitación por áreas específicas del conocimiento.

Las entrevistas efectuadas en el año 2015 a expertos pueden ayudar a los docentes, estudiantes e investigadores a desarrollar estrategias y a orientar los avances y resultados con más precisión y con un mejor manejo de flujo de la información, lo que se convierte en un aporte valioso de las herramientas tecnológicas, al permitir la transcripción y análisis de datos que surgen de entrevistas de la investigación cualitativa, para generar resultados que pueden publicarse en revistas, presentaciones u otros medios de difusión, aprovechando las TIC como potentes herramientas para optimizar los tiempos y cantidad de información necesaria para el análisis y generación de resultados en la investigación cualitativa.

Las TIC facilitan y mejoran los procedimientos investigativos y educativos, e identifican oportunidades académicas (cursos, estudios, conferencias) que posibilitan múltiples usos en la docencia como se puede visualizar en las entrevistas realizadas a los expertos quienes

mostraron interés en la apropiación y uso de las herramientas informáticas a que tenían acceso en las universidades para desarrollar los proyectos de investigación, y además que fomentaban la comunicación entre los grupos de investigación. Algunas de las herramientas más utilizadas son las bases de datos, las nubes virtuales, los *newsgroup* (grupos de noticias), los chat; es decir, se crean modalidades de interacción comunicativa que permiten el flujo de información donde los miembros participan activamente mediante la utilización de las TIC en la búsqueda de la información permitiendo un aprendizaje permanente en el manejo de técnicas de investigación documental a los estudiantes de las universidades y la comunidad científica.

## ● Referencias

- Castillo, L. (2005). Una mirada a la academia y la investigación en ambientes virtuales: sus características basadas en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Colombia. *Revista de la Comunidad Académica UDES* 2, 35-41.
- Colas, P. y De Pablos Pons, J. (2012). Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Investigación Cualitativa. *Revista Española de Pedagogía*. 251, 77-92. Recuperado de <http://revistadepedagogia.org/vol.-lxx-2012/n%C2%BA-251-enero-abril-2012/aplicaciones-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-la-comunicacion-en-la-investigacion-cualitativa.html>.
- Crovi, D. (2002). Sociedad de la información y el conocimiento. Entre el optimismo y la desesperanza. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*. 185, 13-32. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=42118502>
- Mruck, K. (2006). Proporcionar (en línea) recursos y servicios para investigadores cualitativos: desafíos



y posibilidades [20 párrafos]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 6(2), Art. 38, Recuperado de <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0502388>.

Pérez, D., Dressler, M. (2006). Tecnologías de la información para la gestión del conocimiento. *Intangible Capital*. 15 - Vol. 3- pp. 31-59. Recuperado de <http://upcommons.upc.edu/revistes/bitstream/2099/2945/1/Tecnologias%20de%20la%20informacion.pdf>

Sanz, C., Cukierman, U., Zangara, A., Santángelo, H., González, A., Rozenhauz, J., Iglesias L., y Ibañez, E. (2006). Integración de la Tecnología Móvil a los Entornos Virtuales de Enseñanza y Aprendizaje. En II Congreso en Tecnología en Educación y Educación en Tecnología. TE&ET'07, universidad Nacional de la Plata, La Plata (Argentina). 117-126. Recuperado de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19120/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19120/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Salado, L. (2011). Contribución de los recursos educativos abiertos al aprendizaje significativo de las Tecnologías de Información y Comunicación en el estudiante universitario. *Revista Internacional Administración & Finanzas*. V. 4, 1, 101-114. Recuperado de <http://www.theibfr.com/ARCHIVE/RIAF-V4N1-2011.pdf>.

Sobrado, F. (2006). Las Competencias de los Orientadores en el ámbito de la TIC (tecnologías de la información y la comunicación): Diagnóstico y desarrollo. *Estudios sobre Educación*, V 11, 27-43. Recuperado de <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/8957/1/Eb.pdf>.

## ● Cibergrafía

<HTTP://WWW.MINTIC.GOV.CO/PORTAL/604/W3-PROPERTYVALUE-6077.HTML>