

# **Revista Ciencias de la Información Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009**

## **Tabla de contenidos**

### **Artículos**

Yadira Nieves-Lahaba, Maria del Carmen Villardefranco, Yasneidy Del Río-López. [Elementos esenciales para la identificación del conocimiento organizacional en especialidades universitarias cubanas](#). Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009, p. 3-13

Yudeisy Pérez-González, Susana Beatriz Darín, Delly Lien González-Hernández. [Agregación de valor a los servicios de información para la gestión del conocimiento en la creación de servicios y productos informáticos](#). Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009, p. 15-26

Alessandra Galdo, Miriam Vieira-da Cunha. [Las profesiones de bibliotecario y administrador frente a la morfología descentralizada de la red en la sociedad de la información: un análisis comparado](#). Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009, p. 27-34

Edith Guerra-Ávila, Maria Rosa de Zayas, Ramón Antonio Rodríguez-Piña. [Implementación de la gestión de las ciencias y el desarrollo tecnológico a través del Portal Holguín](#). Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009, p. 35-44

Francisco Heriberto Martínez-Luzardo, Jesús Alberto Chía-Garzón, Fernando Guzmán-Martínez, Rolando Quert-Álvarez, Leonardo Cruz-Cabrera, Yuri Aguilera-Corrales, Oscar Rodríguez-Hoyos. [Propuesta de modelo para la evaluación de la eficiencia de la actividad científica a niveles nacionales](#). Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009, p. 45-52

Yudit Pérez-Rodríguez, Malena Castañeda-Pérez. [Las Comunidades virtuales de conocimiento](#). Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009, p. 53-58

### **Comunicación**

Modesto Zaldívar-Collazo. [Análisis de la gestión de la innovación en el Instituto de Información Científica y Tecnológica](#). Vol. 40, No. 2, Mayo - Agosto, 2009, p. 59-66

## Elementos esenciales para la identificación del conocimiento organizacional en especialidades universitarias cubanas

**MsC. Yadira Nieves Lahaba**  
**Lic. Yasneidy Del Río López**  
**Dra. María del C. Villardefranco**

---

### RESUMEN

*En este trabajo se realiza una breve descripción relativa al conocimiento, su clasificación y gestión. Se describen los procesos de la gestión del conocimiento, exponiendo las definiciones de diferentes autores y su relación con la identificación del conocimiento. Se analiza el proceso, a partir de la opinión de disímiles autores, así como las herramientas que se utilizan para ello. Se proponen componentes para identificar el conocimiento en especialidades de entidades universitarias. De manera ordenada se exponen los pasos a seguir para identificar el conocimiento en dichas organizaciones, dividiéndose en etapas.*

*Palabras clave: conocimiento, gestión del conocimiento, identificación del conocimiento.*

### ABSTRACT

*In this paper, there is a brief description related to knowledge, its classification and management. Knowledge management processes are described and the definitions of different authors and their relation with identification of knowledge are presented. The process is analyzed out of the opinion of different authors, as well as the tools used to do so. Components are proposed to identify knowledge in specialties in university entities. In an organized way, the steps to be taken to identify knowledge in said organizations are presented and divided into stages.*

*Keywords: knowledge, knowledge management, identification of knowledge.*

---

## Introducción

A finales del siglo XX las organizaciones se vieron marcadas por nuevos estilos de dirección. El arraigamiento de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación hizo que se convirtiera la información en el recurso económico y estratégico más importante para las organizaciones; surgiendo así la Sociedad de la Información.

Gestionar la información constituye la base principal para garantizar el éxito organizacional, ya sea en entidades de información o en cualquier institución. «La gestión de información es el proceso mediante el cual se obtienen, despliegan o utilizan recursos básicos (económicos, financieros, humanos, materiales) para manejar información dentro de la sociedad a la que sirve[1].»

Pero la información no era suficiente para afrontar los cambios contemporáneos. Se hacía emergente el enfoque hacia una dimensión superior como la fuente principal para la solución ante la nueva situación: el conocimiento. Surge de esta forma la Sociedad del Conocimiento basada en el capital humano y sus conocimientos como fuente substancial de ventajas competitivas.

Gestionar el conocimiento posibilita la conversión del conocimiento tácito en explícito, permitiendo de esta forma que los conocimientos intrínsecos de cada individuo, sus habilidades, experiencias y competencias se compartan con los restantes miembros de la organización, con el objetivo de potenciar el desarrollo y el éxito organizacional.

La Gestión del Conocimiento, según Wiig, «se centra en facilitar y gestionar aquellas actividades relacionadas con el conocimiento, tales como su creación, captura, transformación y uso. Su función es la de planificar, poner en práctica, operar, dirigir y controlar todas las actividades relacionadas con el conocimiento y programas que se requieren para la gestión efectiva del capital estructural[2].» Conocer profundamente los conocimientos que posee cada miembro de la organización resulta valioso, ya que en la medida que este se utilice dependerá el posicionamiento en un entorno cada vez más cambiante y competitivo.

Esta descripción se logra a través del proceso de identificación del conocimiento que permite ver, de forma transparente, los activos intangibles de la organización, la carencia de conocimientos y su ubicación en el entorno para una posterior adquisición.

Las herramientas utilizadas para la identificación del conocimiento como las topografías, los mapas, las redes, los directorios, no identifican el conocimiento, sino que ayudan a mostrar los resultados de la identificación; visualizando de esta forma el conocimiento.

## Sociedad del Conocimiento

El desarrollo en la década de los 90, de nuevas concepciones en el campo gerencial como: la gestión de la calidad total, la estrategia competitiva, la reingeniería de procesos y las learning organization, por solo mencionar algunas, influyeron en el funcionamiento de las organizaciones y las filosofías de dirección de las mismas. La consolidación de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (NTIC) en las organizaciones, conllevó a que la información comenzara a jugar un rol predominante y fundamental en los procesos productivos de las organizaciones, por tanto, se convierte en recurso estratégico y primordial para la actividad económica. Surgía de esta manera una sociedad nueva: la de la información, basada fundamentalmente en los progresos tecnológicos y la información como el elemento principal.

Con el desarrollo de esta sociedad surge un nuevo paradigma como forma diferente de enfrentar la realidad, una nueva visión en la búsqueda de soluciones. La nueva realidad se centraba en otro recurso fundamental: el conocimiento y, con ello, la necesidad de que surja la Sociedad del Conocimiento la cual potencia las capacidades de las personas.

La Sociedad del Conocimiento es capaz de integrar a todos sus miembros y originar nuevas formas de solidaridad. En esta sociedad el conocimiento es considerado como un bien público que debe estar al alcance de todos. En la sociedad del conocimiento, las organizaciones le dan un alto valor al conocimiento; este constituye un elemento crítico para las estrategias a seguir.

Un elemento central de las sociedades del conocimiento es la «capacidad para identificar, producir, tratar, transformar, difundir y utilizar la información con vistas a crear y aplicar los conocimientos necesarios para el desarrollo humano[3].»

La UNESCO considera que existen varias Sociedades del Conocimiento debido a la diversidad existente en el mundo actual, aunque tengan puntos de contacto su representación y significación son diferentes, pero se caracterizan por estar en constante cambio.

En la Sociedad del Conocimiento hay una estrecha relación entre la Gestión del Conocimiento y la Tecnológica ya que esta última hace más fácil el proceso de transmitir e intercambiar información y mejora la transferencia del conocimiento; por otra parte, simplifican la extracción y estructuración del conocimiento de un grupo o de un individuo para que el resto de los miembros de las organizaciones lo puedan utilizar. Ejemplo de ello son los sistemas de colaboración en grupo (Groupware, Intranets), las aplicaciones de la inteligencia artificial (Sistemas de Expertos, Redes Neuronales), entre otros sistemas.

## Conocimiento tácito, conocimiento explícito y conocimiento organizacional

La complejización de los entornos, así como la globalización de los mercados, como consecuencia de los adelantos científicos y tecnológicos, han contribuido a que el conocimiento constituya un recurso fundamental de las organizaciones.

Para Davenport y Prusak, «el conocimiento es una mezcla fluida de experiencia estructurada, valores, información contextual e internalización experta que proporciona un marco para la evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Se origina y es aplicada en la mente de los conocedores. En las organizaciones, con frecuencia, no solo queda arraigado en documentos o bases de datos, sino también en las rutinas, procesos, prácticas y normas institucionales[4].»

El conocimiento puede ser clasificado en: conocimiento tácito, conocimiento explícito y conocimiento organizacional.

«El *conocimiento tácito* es difícil de expresar verbalmente porque se manifiesta en destrezas que se basan en acciones y no pueden reducirse a reglas y recetas[5]», no se encuentra asentado bajo ningún formato ni medio, se obtiene a través de acciones formales o informales de manera práctica y por el paso del tiempo; es muy valioso por que tiene formas únicas de representación y valor. En esencia, el conocimiento tácito es el que se encuentra alojado en la mente de las personas, se basa en las experiencias, habilidades y en la capacidad de solucionar problemas; no es codificable y es difícil de transferir.

Se entiende por *conocimiento explícito* al «conocimiento basado en datos concretos, con los que sería suficiente su conocimiento para el aprovechamiento de los mismos, sin necesidad de interpretación alguna; expresándolo de una manera simple es «la teoría[6].»

Por otra parte Belly lo define como: «el conocimiento que sabemos que tenemos y somos plenamente conscientes cuando lo ejecutamos. Es el conocimiento más fácil de compartir con los demás ya que se encuentra estructurado y muchas veces esquematizado para facilitar su difusión[7].»

Para Ponjuán «el conocimiento explícito define la identidad, las competencias y los activos intelectuales de una organización con abstracción de sus empleados[8].»

En resumen, este conocimiento se tangibiliza a través de vocablos, mensajes y números, por lo que se puede encontrar en cualquier tipo de fuente; es codificable y fácil de transferir. En las organizaciones, se hace de vital importancia integrar los conocimientos que posee cada individuo para convertirlo en un solo conocimiento: el organizacional.

Según Nonaka y Takeuchi, «la creación del conocimiento organizacional debe entenderse como un proceso que amplía el conocimiento creado individualmente y lo cristaliza como parte de la red de conocimientos de la organización[9].»

El conocimiento organizacional constituye el pilar más importante para las organizaciones, es el valor añadido del resultado de la aplicación de los conocimientos tácitos y explícitos, identificados tanto

en el ambiente interno como en el entorno. Se puede encontrar en patentes, procesos, formas de comportamiento de los individuos de una organización, los productos y servicios; procesos de innovación tecnológica.

Según Ponjuán «el conocimiento organizacional puede ser clasificado en tácito, explícito y cultural». «El conocimiento cultural tiene que ver con los comportamientos, creencias y valores que rigen en la organización; se basan en la experiencia, la observación, la reflexión acerca de la organización y su ambiente. Su personal va compartiendo estas creencias acerca de su trabajo, las potencialidades principales, usuarios, competidores, productos, situación económico-social y otros. Estos conocimientos conforman los criterios empleados para emitir juicios, valorar alternativas, realizar cambios, evaluar propuestas y proyectos. El conocimiento cultural hace que sus miembros interpreten la realidad y perciban nueva información a partir de estos patrones culturales[10].»

El conocimiento organizacional es la suma del explícito, el tácito y el cultural, no se pueden ver desligados; es el análisis de los conocimientos de los miembros de una organización, sus conocimientos expresados, sus creencias, su situación social y la forma de enfrentar los problemas. El conocimiento organizacional agrupa también el aprendizaje que se adquiere a nivel de grupo o división. Esta visión permite valorar los conocimientos que se forman a nivel de los grupos o de las organizaciones y no es más que la suma de todos los conocimientos individuales que se aplican para lograr el éxito de la organización. En resumen, en el ámbito organizacional, gestionar al activo intangible de mayor importancia de la actualidad; el conocimiento se hace cada vez más necesario para lograr establecer, de manera competitiva, a la organización.

## Identificación del Conocimiento

«La identificación selectiva del conocimiento produce un nivel de transparencia que permite a las personas orientarse dentro de una organización y obtener mejor acceso al entorno del conocimiento externo. Esto les ayuda a obtener sinergias, establecer proyectos en cooperación y hacer contactos valiosos. De este modo, la organización hace un uso más eficaz de los recursos tanto internos como externos e incrementa su propia capacidad para reaccionar de manera adecuada[11].»

El conocimiento es inherente a la persona, por tanto no se distingue fácilmente. En una organización se

hace cada vez más importante conocer dónde está ese activo, a qué nivel se encuentra, y quiénes lo poseen. De esta forma se logra reconocer los expertos o nivel de dominio que posee cada trabajador en diferentes temas; fuera y dentro de la organización. Es posible determinar también las fuentes de consulta o procedencia de este conocimiento y registrarlos para trazar estrategias futuras. Esta identificación también conlleva a la determinación de los vacíos de cada trabajador, su rendimiento y las capacidades de distribuir lo que saben, después identificar las lagunas de conocimiento existente en la organización, ubicar en el entorno, para luego captarlo y retenerlo dentro de la organización.

Antes de comenzar el proceso de identificación, las organizaciones deben tener bien claro sus objetivos estratégicos, su misión y visión, para que de esta forma sepan qué conocimiento es el que les hace falta y una vez identificados, si se encuentran dentro de la organización, hay que trazarse estrategias para compartirlos y, si se encuentran en el entorno, hay que buscar la forma de adquirirlo para lograr el éxito organizacional.

«La identificación del conocimiento externo significa el análisis y la descripción del entorno del conocimiento de una empresa. A una sorprendente y enorme cantidad de empresas se le dificulta mantener una imagen general de los datos internos y los externos, la información y las habilidades. Esta falta de transparencia conduce a ineficacia, decisiones por desinformación y a la duplicación. Por tanto, la administración del conocimiento eficaz debe garantizar la suficiente transparencia, tanto interna como externa y ayuda a cada uno de los empleados a ubicar sus necesidades[12].»

El proceso de identificación arroja como resultados la ubicación exacta del conocimiento tácito y explícito de la organización. Esto trae consigo que puedan evaluar sus capacidades y conocer los puntos débiles en relación a sus competencias. La identificación, además, permite conocer los conocimientos que se encuentran en el entorno y que pertenecen a los stakeholders, quienes se encuentran en constante interrelación con la organización y que constituyen una fuente valiosa de conocimiento.

El proceso de identificación de conocimiento permite a las organizaciones conocer los vacíos de conocimientos existentes, lo que conlleva a establecer cambios, pues hay que rediseñar estrategias eficaces de aprendizaje y tomar acciones para que la organización pueda cubrir los vacíos de conocimientos existentes.

Por otra parte, existen autores como Peluffo y Catalán que lo denominan diagnóstico y se basan en: determinar el estado en que se encuentra el sistema de gestión comercial en la organización, con lo cual se van a definir las necesidades de conocimiento y de su gestión (tecnología en procesos, personas y valores)[13].

Belly lo define como «análisis de la situación actual: esta etapa indica el primer paso hacia la gestión del conocimiento. Es muy importante conocer cuál es el estado actual de la organización. Ello permitirá saber «dónde se está parado[14].»

Aunque existan diferencias en términos, todas las definiciones reconocen que el proceso es de vital importancia para las organizaciones, pues facilita la transparencia del conocimiento que se encuentra en la organización y que llega a constituir un factor crítico para su éxito. Una vez que esté identificado dicho conocimiento, las organizaciones deben trazar estrategias para anclarlo, compartirlo entre sus miembros, usarlo y, a partir de este, crear un nuevo conocimiento.

## Herramientas para la Identificación del Conocimiento

Aunque en la literatura se hace vasta referencia a las herramientas[15] que a continuación se describen como las utilizadas para identificar conocimientos, las autoras consideran que son el resultado de la identificación. Para realizar este proceso se utilizan otras herramientas o técnicas como: las encuestas, trabajos en grupos, la observación, trabajos con expertos, análisis documental, entre otras.

*Directorios y sección amarilla de expertos:* fuente eficaz y económica para conocer y ubicar a especialistas con un alto alcance geográfico.

*Topografías del conocimiento:* permiten visualizar, de forma clara y precisa, no solo las habilidades y competencias de las personas, sino también el nivel que tienen estos. Esta forma de visualización, fácil de comprender y realizar, ayuda a efectuar una búsqueda rápida y eficaz sobre personas que poseen conocimientos específicos; que se necesitan para realizar una determinada actividad.

*Mapas de conocimiento:* ayudan a estar al tanto de dónde se encuentra el conocimiento en la organización. En la construcción de estos, según Probst, Steffen y Romhardt, se deben llevar a cabo los siguientes pasos:



- «Identificar los procesos que requieren un uso intensivo del conocimiento,
- ubicar los activos del conocimiento y poseedores del conocimiento importantes,
- hacer una lista de activos y poseedores,
- integrar los activos en un sistema de navegación que esté vinculado con el proceso,
- habilitar mecanismos descentralizados de actualización[16].»

Es importante resaltar el uso de la tecnología como uno de los pasos para integrar los activos en un sistema de navegación, pues es una fuerza significativa que ocupa una posición destacada para facilitar la Gestión del Conocimiento y sus procesos.

Según Alós Moner, «un mapa de conocimiento es una representación clave que muestra, en cualquier proceso y procedimiento de la organización, la interrelación en el conocimiento que hay en el inicio y al final del proceso[17].»

A diferencia de los autores Probst, Steffen y Romhardt, Alós Moner esboza dos pasos fundamentales para la construcción y utilización de los mapas de conocimiento:

- Realizar una auditoría del conocimiento, donde se define la estrategia, objetivos, prioridades, evolución y necesidades de información y conocimiento,
- Identificar los procesos clave de la organización[18].

Probst, Steffen y Romhardt no hacen referencia a la misión y objetivos de la organización y se centran fundamentalmente en los poseedores del conocimiento; Alós Moner, por el contrario, centra su atención en todo lo referido a la organización.

Para las organizaciones, la elaboración y utilización de esta herramienta, resulta de gran importancia debido a que:

- Poseen los procesos clave de la organización, las personas poseedoras del conocimiento, así como quiénes son los expertos de conocimiento.
- Resultan útiles para comunicar la dinámica y procesos de la organización ya que como en ellos se encuentran plasmados dichos procesos, la comunicación es más directa y fácil.
- Permiten, a través de las gráficas, tener una visión de la situación de la organización en relación con su capital intelectual.

- Ayudan a encontrar el conocimiento y a los expertos de forma rápida y precisa.

- Evitan buscar en el entorno conocimientos ya existentes en la organización.

- Permiten identificar cómo se encuentra la organización en relación a la situación ideal.

- Facilitan reconocer las lagunas de conocimientos de la organización .

- Facilitan el proceso de toma de decisiones.

- Permiten que la organización conozca sus debilidades y fortalezas en cuanto al conocimiento que poseen y de ahí trazar nuevas estrategias.

Los mapas de conocimiento según Probst, Steffen y Romhardt, se clasifican en:

*Mapas de las fuentes del conocimiento:* muestran qué personas de una organización, de un equipo de trabajo o del entorno, contribuyen con sus conocimientos a las actividades y procesos de la organización.

*Mapas de los procesos centrales:* identifican las estructuras de conocimientos que se necesitan para apoyar los procesos centrales de la organización, así como también a los expertos que intervienen en ellos.

*Mapas de los activos del conocimiento:* exponen de la organización en qué lugar se encuentran y almacenan los activos específicos del conocimiento, así como también especifican las fuentes, que pueden ser: CD., disquetes, documentos impresos e incluso un especialista.

*Mapas de competencias:* estos mapas, además de visualizar los conocimientos de los individuos, permiten representar sus habilidades, competencias, métodos y responsabilidades, así como las acciones que se acometen en el ejercicio de su trabajo.

## Relación de la Identificación del Conocimiento (IC) con los demás procesos de la Gestión del Conocimiento

Una vez que se han realizado procesos y aplicado herramientas que identifican el conocimiento organizacional, la organización está en condiciones de tomar decisiones hacia el resto de los procesos estratégicos de la GC.

El proceso de **Adquisición del Conocimiento** hace posible que las organizaciones adquieran los conocimientos que le son pertinentes para el desarrollo de sus funciones. La IC tiene relación con este proceso, pues al localizar las lagunas de

conocimientos se tiene dominio de cuáles son las debilidades en este sentido y hacia dónde deben dirigirse los esfuerzos y estrategias de formación o aprendizaje. Estos conocimientos pueden estar en posesión de entidades localizadas dentro o fuera de la organización.

Un análisis profundo de este tema focalizaría, además, cuáles serían las vías y formas de adquirir el conocimiento deficitario para la organización. Las organizaciones deben de identificar primero los conocimientos claves para ellas, luego dominar en qué medida lo tienen y tratar de cubrir los vacíos identificados a través de estrategias de adiestramiento o capacitación, contratación de expertos, talleres, etcétera; según convenga. Es importante identificar cuáles son los múltiples mercados de conocimiento, dónde está depositado y, de ellos, cuál es el más alcanzable para la institución. El establecimiento de prioridades de adquisición es parte de las estrategias a cumplir para este proceso puesto que ayuda a tener dominio del déficit real y potencial

El proceso de **Desarrollo del Conocimiento** permite que las organizaciones les incorporen a sus trabajadores la mayor cantidad de habilidades y competencias para cumplir, de forma eficaz, con la misión, visión y objetivos estratégicos de las mismas. La IC guarda relación con este proceso pues determina qué conocimiento falta para que la organización alcance niveles de excelencia superiores por medio de mejores ideas, productos y servicios, perfeccionamiento de competencias y habilidades ya adquiridas, pero que necesitan un nivel de maduración superior; de modo que los procesos se potencien en términos de eficiencia y eficacia. Es importante en este proceso tener cuidado de no incorporar a los trabajadores conocimientos innecesarios, para optimizar los recursos y obtener resultados satisfactorios.

El proceso de **Compartir el Conocimiento**, se lleva a cabo para distribuir los conocimientos individuales y organizacionales entre todos los individuos de la organización. La IC tiene relación con este proceso ya que se identifican las habilidades y competencias de los miembros de una organización, o sea, se sabe quién lo tiene y dónde, y de ellas, cuáles son las que hacen falta compartir y con quién. Por ejemplo, en un departamento de contabilidad es necesario que un especialista comparta, con los restantes miembros del departamento, las habilidades que tiene al utilizar un determinado software para la construcción de las nóminas; no es imprescindible compartir este conocimiento, por ejemplo, con el departamento de mantenimiento.

En el desarrollo de este proceso también se identifican los espacios reales y potenciales para compartir conocimiento como son: las reuniones, el Chat, las conferencias, las tormentas de ideas, los forum, los talleres, las intranets, las fiestas, los aniversarios, los trabajos en grupos, los trabajos voluntarios y los trabajos con la comunidad; de ellos, la organización identifica cuáles le son pertinentes para fomentar un ambiente de cooperación que propicie compartir los conocimientos.

Las organizaciones tienen que identificar si los receptores de conocimiento presentan las habilidades necesarias para la absorción de ese nuevo conocimiento, de no ser así, no amerita compartirlo ya que no será comprendido o recepcionado a cabalidad. Si se sigue con el ejemplo anterior, se puede decir que hay que identificar primero si los restantes miembros del departamento de contabilidad poseen las habilidades elementales o necesarias para absorber el nuevo conocimiento.

El proceso de **Usar el Conocimiento** permite que los conocimientos que ya poseen los trabajadores de las organizaciones se utilicen en función de los objetivos de la misma. La IC guarda relación con este proceso ya que al identificar los conocimientos existentes dentro de la organización, se pueden usar en nuevos productos y servicios, en el mejoramiento de las actividades y procesos; en aras de potenciar un mejor posicionamiento en el entorno. Las organizaciones, por otra parte, deben identificar y propiciar condiciones de trabajo más favorables en un ambiente de cooperación, de evaluación justa, de trabajo en equipo, de estímulos equitativos y colectivos, de asignación de recursos para que los trabajadores usen y sientan que sus conocimientos inciden en la eficiencia individual y colectiva.

El proceso de **Creación del Conocimiento** trae como consecuencia que se haga evidente la explicitación del conocimiento y se incrementen los procesos de innovación. La IC guarda relación con este proceso puesto que es la materialización de haber identificado necesidades del entorno y que la organización puede cubrir por medio de mejores ofertas

El proceso de **Retención del Conocimiento** permite dejar anclado los conocimientos dentro la organización. La IC se relaciona con este proceso porque al tener identificado y registrado dónde y quién posee los conocimientos, se pueden trazar estrategias para que este permanezca dentro de la organización. Se realiza además una selección y descarte de cuáles conocimientos le son de vital

importancia para la organización y que no se deben perder, así como las vías y formas de retenerlos.

Las organizaciones deben identificar los factores de riesgo que pueden provocar la pérdida del conocimiento relevante y trazarse estrategias emergentes para retenerlo.

A manera de consolidación, la IC guarda una estrecha relación con la adquisición, desarrollo, compartición, uso, creación y retención del conocimiento; restantes procesos de la GC. Coincidiendo con el principio holístico, si falla este proceso los siguientes también fallan y los riesgos de realización no exitosa de la GC son altos. Se puede considerar que los procesos de la GC ocurren cíclica y conjuntamente, cuyos resultados pudieran caducar y necesitar una nueva medición, valoración y desarrollo de nuevas estrategias debido a los constantes cambios del entorno que condicionan los gustos y preferencia de los clientes, así como las tendencias tecnológicas, las competencias, los mercados y los intereses.

## **Propuesta de componentes para la Identificación del Conocimiento**

La identificación del conocimiento es una tarea bien difícil pues en ocasiones las personas no expresan lo que saben o no identifican en sí mismo el conocimiento que tienen sobre algo, o ni siquiera tienen identificado el desconocimiento que tienen acerca de una materia en cuestión. La identificación de conocimientos pretende percibir los conocimientos que las personas han expresado y la correspondencia con los descritos por ellos mismos y por los demás involucrados, a través de técnicas como trabajos en grupos, observación, entrevistas, análisis documental, trabajos con expertos y cuestionarios.

El método que se propone a continuación se basa principalmente en el análisis documental y el funcionamiento de los procesos de la organización, la vinculación y el aporte hacia la organización de la transformación del conocimiento y la aplicación de herramientas para representar los resultados.

Para las entidades universitarias resulta de gran importancia llevar a cabo una investigación para la identificación del conocimiento organizacional ya que:

- Se identifica el conocimiento tácito que se encuentra alojado en la mente de los profesores y que es clave para la organización.

- Permite trazar estrategias para la conversión del conocimiento tácito en explícito.

- Se identifican a los expertos de conocimientos que se encuentran dentro de la organización y en el entorno, y que son de gran utilidad al Departamento o especialidad.

- Se registran a los expertos de conocimientos para trazar estrategias, de forma que se potencien otros procesos de la Gestión del Conocimiento en el Departamento o especialidad.

- Se identifican los vacíos de conocimientos existentes en el Departamento o especialidad.

- Se está al corriente del conocimiento con que se cuenta en el momento, con el objetivo de establecer comparaciones con Departamentos o especialidades análogas.

- Permite determinar las capacidades reales que debe saber para actuar con capacidad, lo que puede crear para poder ser famosa en su ejercicio frente a otras universidades.

- Se puede evaluar el estado de las competencias y habilidades de los profesores en relación con los procesos que ellos realizan, para llevarlos a los más altos niveles requeridos en el ámbito nacional e internacional.

- Los resultados arrojados en este proceso permiten una acertada toma de decisiones.

- Se puede digitalizar, de forma organizada, los resultados obtenidos (mapas del conocimiento, topografías del conocimiento y redes de relaciones de asesoría) y facilitar el acceso a ellos.

- Permite establecer políticas y estrategias hacia los conocimientos existentes.

- Una vez realizado el proceso de identificación se potencia el establecimiento y desarrollo de los demás procesos de la Gestión del Conocimiento.

## **Componentes y pasos para la Identificación del Conocimiento en especialidades de entidades universitarias[19]**

### **Etapa 1. Análisis de la Organización**

1. *Concientización.* Recabar apoyo y participación de la alta dirección y de grupos formales para el desarrollo de la investigación.

2. *Selección del equipo.* Conformar un equipo multidisciplinario con expertos conocedores de los procesos de la organización y especialistas no



pertenecientes a la organización, para lograr un equilibrio de imparcialidad en los resultados.

*3. Caracterización y diagnóstico de la organización.* Este paso toma referencia y se basa en los análisis que realizan las auditorías de Gestión de información.

- Identificar y definir la misión, valores y objetivos de la entidad
- Identificar y definir la estructura jerárquica de la entidad
- Identificar la política de información
- Características de las Disciplinas y Especialidades
  - Atributos estratégicos
  - Cantidad de horas clase
  - Modalidad de las asignaturas
  - Objetivos de la asignaturas
  - Formas de evaluación de profesores y alumnos
- Análisis de conocimientos indispensables con los que los estudiantes deben graduarse.
- Caracterización de los profesores y trabajadores de la especialidad. Identificación y análisis de actitudes, aptitudes, habilidades y competencias

## **Etapa 2. Planificación y recopilación de información**

*4. Planificación.* Definir objetivos, estrategias, alcance, selección de la muestra, procedimientos y métodos, cronogramas de trabajo, recursos necesarios y disponibles, y la asignación de tareas al equipo.

*5. Exploración, diseño y aplicación de los instrumentos de medición.* Este paso se basa en la recolección de datos e información hacia las siguientes dimensiones:

- Identificación y análisis del conocimiento tácito y explícito individual
  - Identificar el conocimiento tácito y explícito individual, las relaciones que existen dentro y fuera de la organización, los expertos, los vacíos de conocimientos, la producción científica, las líneas de investigación, las publicaciones, las evidencias de la actuación y actividades pedagógicas
- Identificación y análisis del conocimiento tácito y explícito de equipos y grupos.
  - Identificar, el conocimiento tácito y explícito colectivo, los grupos de conocimiento que existen dentro y fuera de la organización, los expertos, los vacíos de conocimientos, las publicaciones conjuntas, las evidencias de conferencias y actividades pedagógicas.

Identificación y análisis del conocimiento organizacional

- Identificar la cultura de la organización, las fortalezas y debilidades, los procesos que intervienen en el proceso de formación, los espacios de transferencia de conocimiento, el análisis de los puestos de trabajo, la producción científica de las asignaturas por parte de los alumnos y profesores. Identificación y análisis de los espacios de conocimiento y socialización.

Identificar los recursos de información.

- Identificar los recursos disponibles con los que cuenta la organización, así como las actividades generadoras, productoras y representadoras del conocimiento.

Diseño de los instrumentos o aplicación de técnica de grupo teniendo en cuenta resultados de la *caracterización de la organización.*

## **Etapa 3. Análisis de los resultados**

*6. Análisis de los resultados.* Este paso se basa en la identificación de tendencias y evidencias relevantes para la identificación, selección, particularización, localización de los conocimientos críticos y relevantes para la organización, así como los niveles alcanzados tanto individuales como colectivos y organizacionales.

## **Etapa 4. Representación de los resultados**

*7. Diseño y construcción de la representación y visualización del conocimiento identificado.* Este paso se basa en la representación del conocimiento por medio de la utilización de herramientas, las cuales darán origen a nuevos análisis o la reformulación de los ya realizados. Implica también la actualización consecutiva de lo representado en cuanto a ubicación y medición

## **Etapa 5. Propuesta de acciones correctoras y recomendaciones**

*8. Elaboración de estrategias.* Este paso se basa en la elaboración de estrategias prácticas de acuerdo a los resultados y a las necesidades de adquirir, desarrollar, compartir, usar, crear o retener el conocimiento identificado; según las necesidades de aprendizaje individual, colectivo y organizacional.

## **Conclusiones**

El estudio de la literatura arroja que existen diferentes visiones para afrontar la utilización de herramientas y el alcance de la identificación del conocimiento, pero coinciden en reconocer la importancia de la

identificación de conocimientos como factor crítico para el éxito de las organizaciones.

La identificación del conocimiento es un proceso de la GC que permite registrar, describir y visualizar, por medio de herramientas, el conocimiento que se encuentra dentro y fuera de la organización; así como los vacíos de conocimientos existentes. Los resultados de este proceso permiten una mejor toma de decisiones y trazar estrategias para el desarrollo y aprendizaje organizacional.

La definición de componentes para la identificación del conocimiento en especialidades universitarias, pretende potenciar la gestión del conocimiento en esta área temática.

Los componentes propuestos han sido evidenciados, de forma no estructurada, en una investigación de tesis de grado en la Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana, a cargo de las autoras de este trabajo.

## Referencia

- 1) Ponjuán, Gloria. Gestión de Información: Dimensiones e Implementación para el éxito organizacional. Argentina: Nuevo Parhadigma Ediciones, 2004. p.18.
- 2) WIIG. Citado por: Ugande Peñate, M. La Gestión del Conocimiento y su utilización de las Tecnologías de Información y Telecomunicaciones en la creación de valor de los proyectos de Innovación. En: IDICT. INFO'2004 [CD-ROM]. Congreso Internacional de Información. 2004. p. 5.
- 3) UNESCO. Hacia las sociedades del conocimiento. Ediciones UNESCO, 2005. p. 29.
- 4) Davenport, Thomas; Prusak, Laurence. Conocimiento en Acción: cómo las organizaciones manejan lo que saben. 1ra. ed. Buenos Aires: Pearson Educación, 2001. p.6
- 5) Weichoo, Chun. La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones. México: Oxford University Pres, 1999. p.133
- 6) Peña Vendrell, Pablo. To know or not to be: conocimiento el oro gris en las
- 7) Belly, Pablo. El shock del management: la revolución del conocimiento. México, McGraw-Hill Interamericana, 2004. p. 41.
- 8) Ponjuán Dante, Gloria. Introducción a la Gestión del Conocimiento. La Habana: Editorial Félix Varela, 2006. p.10.
- 9) Nonaka, I; Takeuchi, H. The knowledge – Creating Company. New York: Oxford University Press, 1995. 248p. Citado por: Ponjuán Dante, Gloria. Introducción a la Gestión del Conocimiento. La Habana: Editorial Felix Varela, 2006. p.13.
- 10) Ponjuán, Gloria. Gestión de Información: Dimensiones e Implementación para el éxito organizacional. Argentina: Nuevo Parhadigma Ediciones, 2004. p.150.
- 11) Probst, Gilbert; Raub, Steffen; Ramhardt, Kai. Administre el Conocimiento. México: Pearson Educación, 2001. p. 72.
- 12) Ídem, p. 30.
- 13) Peluffo, Martha; Catalán, Edith. Introducción a la gestion del conocimiento y su aplicación al sector publico. Santiago de Chile: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, 2002. p. 58.
- 14) Belly, Pablo. El shock del management: la revolución del conocimiento. México, McGraw-Hill Interamericana, 2004. p. 66.
- 15) Se entiende por herramientas a un instrumento que se utiliza para trabajar.
- 16) Probst, Gilbert; Raub, Steffen; Ramhardt, Kai. Administre el Conocimiento. México: Pearson Educación, 2001p.78
- 17) Alós Moner, Adela d'. Mapas de conocimiento con nombre y apellido. El Profesional de la Información [en línea]. Consultado 22.02.2008. Disponible en: <http://www.elprofesionaldelainformacion.com/contenidos/2003/julio/9.pdf>
- 18) Ídem.
- 19) Este procedimiento es extrapolable y aplicable a cualquier tipo de organización

## Bibliografía Consultada

- Artiles, Sara. Modelo de Gestión de Información y Conocimiento para la Empresa Perfeccionada. Tesis de maestría inédita. Dra. Gloria Ponjuán (tut). Universidad de la Habana: Facultad de Comunicación, 2006.
- Belly, Pablo. El shock del management: la revolución del conocimiento. México, McGraw-Hill Interamericana, 2004. 158p.
- Cañas, Alberto, et al. Herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales. [En línea]. Consultado: 18 de marzo de 2008. Disponible en: <http://www.ihmc.us/>
- Casate, Ricardo. La dirección estratégica en la sociedad del conocimiento. Parte I. El cuadro de mando integral como herramienta para la gestión. [En línea]. Consultado: 22 de febrero de 2008. Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
- Chaminade, Cristina. La sociedad del conocimiento y su impacto en la empresa: medición y gestión de los intangibles. [En línea]. Consultado: 18 de marzo de 2008. Disponible en: <http://www.madrimasd.org/revista/revista3/tribuna/tribunas3.asp>
- Cruz, Juan. Sistema para identificar, extraer y visualizar conocimiento en correos electrónicos. Tesis para optar por el grado de Máster en Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia: Facultad de Ingeniería, 2007. 32p.
- Definiciones de Gestión del Conocimiento. [En línea]. Consultado 18 de marzo de 2008. Disponible en: <http://www.a3net.net/es/gescon/definiciones.htm>
- Denning, Stephen. Ten steps to get more business value from knowledge management. Emerald Group Publishing Limited, 2006, vol. 34, no. 6, pp.11-16.
- García, Marlen. La Gestión del Conocimiento y su medición en organizaciones cubanas de información en la actualidad. Tesis de grado inédita. Magda León (tut). Universidad de La Habana: Facultad de Comunicación, 2007. 79p.
- Hernández Silva, Frank Ernesto. La utilización de herramientas de identificación de conocimiento para elaborar una propuesta de capacitación de personal: Estudio de caso, Transime S.A. Tesis de grado inédita. Yohannis Martí Lahera (tut). Universidad de La Habana: Facultad de Comunicación, 2005. 78 p.
- León Santos, Magda; Ponjuán Dante, Gloria; Rodríguez Calvo, Mahyvin. Procesos estratégicos de la gestión del conocimiento. Acimed [En línea]. Consultado: 22 de febrero de 2008. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_2\\_06/aci08206.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_2_06/aci08206.htm) : <http://www.bi.go.id/web/id/Info+Penting/Perpustakaan/Artikel/default.aspx?disp=Knowledg-networking:aholicsolutionforleveragingcorporateknowledge&id=11452>
- Núñez Paula, Israel A. AMIGA. v. 3.0. De la Auditoría de Información al Aprendizaje Organizacional. En: Memorias del IV Taller Internacional sobre Inteligencia Empresarial y Gestión del Conocimiento en la Empresa, INTEMPRES 2003. En CD, formato html, 299 Mb. Consultoría BIOMUNDI. IDICT. La Habana, 16-18 de octubre del 2003. Disponible en <http://www.intempres.pco.cu/Intempres2000-2004/Intempres2003/Ponencias/Israel%20Auditoria.pdf>
- Reyes, M.G. de los et al. Propuesta de diagnóstico de la gestión del conocimiento en las empresas: una actividad de vinculación Universidad sector productivo. [En línea]. Consultado 18 de marzo de 2008. Disponible en: <http://innovacion.lastunas.cu/Vol%2014%20No%20Especial/No.4.htm>
- Saz, Miguel Ángel del. Gestión del Conocimiento: pros y contras. En: El Profesional de la Información, abril-2001, vol. 10, no. 4, pp. 14-26.
- Sheng, Xiaoping; Sun, Lin. Developing knowledge innovation culture of libraries. Library Management, 2007, vol. 28, no. 2, pp. 36-52.
- Universidad de Pamplona. Mapa del conocimiento. [En línea]. Consultado: 18 de Marzo de 2008. Disponible en: <http://publicacion05>

pamplona.edu.co/unipamplona/  
hermesoft/portall/home\_1/recursos/  
mapa\_de\_conocimiento/contenidos/  
26072007/mapa\_de\_conocimiento\_  
dinamico.jsp

Wei Choo, Chun. La organización inteligente: el empleo de la información para dar significado, crear conocimiento y tomar decisiones. México: Oxford University Press, 1999. 341p.

Recibido: 12 de febrero de 2009.  
Aprobado en su forma definitiva: 29 de abril de 2009.

---

**MsC. Yadira Nieves Lahaba**

Consultoría GECYT  
Correo electrónico:  
<yadira@gecyt.co.cu>

**Lic. Yasneidy Del Río López**

Profesora del Departamento de Bibliotecología y Ciencia de la Información, Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana  
Correo electrónico:  
<yasneidy@fcom.uh.cu>

**Dra. Maria del C. Villardefranco**

Profesora del Departamento de Bibliotecología y Ciencia de la Información, Facultad de Comunicación de la Universidad de La Habana  
Correo electrónico:  
<mvillardefrancos@infomed.sld.cu>

---

# Agregación de valor a los servicios de información para la gestión del conocimiento en la creación de servicios y productos informáticos

**MsC. Yudeisy Pérez González**

**Lic. Susana Beatriz Darín**

**MsC. Delly Lien González Hernández**

---

## RESUMEN

*Se introducen elementos que refieren el paradigma productivo que caracterizan al siglo XXI. Se abordan características que distinguen la creatividad de los hombres y de su cultura en este contexto, relacionados con las definiciones y componentes de la gestión del conocimiento, competitividad y capital intelectual. El trabajo se aproxima conceptualmente al rol de la Universidad, las tendencias de las redes, el trabajo y el aprendizaje colaborativos como factores clave de éxito en estos centros de estudios; particularizando en las universidades no precisamente clásicas, sino en aquellas que tienen como característica la capacidad de formar desde la producción, y en el empeño han tenido que transformar su modelo de manera que se ajuste a las necesidades existentes. Se refiere al caso de la Universidad de las Ciencias Informáticas en Cuba y la innovación y creación de valor que en ella requieren los servicios de información, en función de la gestión del conocimiento en los polos productivos, que representan un concepto adoptado por dicha institución para integrar sus procesos clave alrededor de la razón esencial de la organización: la producción de servicios y soluciones informáticas. Se caracterizan de forma general los recursos humanos, los servicios de información y la sinergia que se requiere entre estos componentes en función de complementar la gestión del conocimiento en estos espacios.*

*Palabras clave: gestión del conocimiento, servicios de información, polos productivos, universidad productiva.*

## ABSTRACT

*Elements showing the production paradigm characterizing the 21<sup>st</sup> century are introduced. Characteristics showing the creativeness of men and their culture in this context are addressed, all in combination with the definitions and components of knowledge management, competitiveness and intellectual resources. This paper conceptually approaches the role of the University, the trends of networks, collaborative work and learning as key factors to succeed in these study centers, specifying the not specifically classic Universities but those characterized by offering on-the-job training and, in their endeavor, they have been forced to modify their model so that it can meet the existing needs. There is reference to the case of the Cuban University of Computer Sciences and the innovation and added value that computer services require, in order to provide knowledge management in production clusters, which represent a concept adopted from said institution so as to integrate its key processes around the essential reason of the organization: producing computer-related services and solutions. There is a general characterization of human resources, information services and synergy required by these components in order to complement knowledge management in these spaces.*

*Keywords: knowledge management, information services, production clusters, productive university*



## Introducción

El siglo XXI se caracteriza por un nuevo paradigma productivo con el que surge así, en la región latinoamericana, «la economía del conocimiento» y está basada en un nuevo modelo cultural denominado «cibercultura» y/o «tecnocultura», que se refiere al conjunto de valores, conocimientos, costumbres, creencias y experiencias generadas por la comunidad virtual a lo largo de la historia de la red; desde el inicio del uso de Internet hasta el presente.

Se puede afirmar entonces que el avance de las tecnologías de la información y la comunicación, representan el estado actual del desarrollo humano de la técnica. Son producto de la creatividad del hombre, pero a pesar de su origen humano, como plantea Margarita Schultz[1], no quiere decir forzosamente destino humanista (entendido como: aquella condición insoslayable de respeto por lo humano en reciprocidad social).

Es importante resaltar que la creatividad de la cultura humana se asocia, a lo largo de la historia, a los conceptos de progreso, desarrollo, bienestar y superación. En cada acción del hombre podemos indicar tres características centrales:

1. La noción de cambio, de modificación, que ha movido al ser humano a desarrollar sus capacidades creativas para encontrar nuevas opciones, nuevas soluciones o a innovar.
2. La noción de acción, de realización, de llevar a cabo hechos, eventos materiales o espirituales.
3. La noción de mejoramiento, de superación, que permite dirigir los cambios hacia el logro de mejores situaciones / o de mejores resultados.

Como se vive en un contexto de transformación en las modalidades de construcción y resignificación de las identidades sociales, es imperativo reconocer las características propias de cada espacio cultural, desde la complejidad interna de cada país que integra la región latinoamericana y de la región en su conjunto, hasta lograr su reconocimiento en el escenario internacional; consolidando una sociedad democrática caracterizada por el diálogo, la cooperación, la equidad y la justicia.

¿Qué deberíamos hacer entonces en la región para adaptarnos al complejo contexto?

1. Realizar cambios que sean necesarios, *con eficacia*.
2. Aplicar las estrategias adecuadas al contexto, *con eficiencia*.
3. Mantener las estrategias y acciones que han sido exitosas hasta el momento, *con eficacia*.
4. Controlar, evaluar y realizar acciones correctivas, *con eficiencia*.

Ante este reto los países, estados y sociedades han tenido que adaptarse y tomar medidas preventivas y de acción que sean consecuentes con la oportunidad de insertarse en el entorno que los circunda. Entre los centros rectores del cambio y la acción en todos los países se encuentran las Universidades, que se han ido modificando en paralelo con las demandas sociales, científicas y tecnológicas, y han sido parte de su propio desarrollo; adoptando modalidades coherentes con la fusión imperante entre las profesiones y la integración multidisciplinar que garantiza los resultados superiores.

Estas acciones se ejemplifican con la decisión adoptada apenas en el tercer año del Siglo XXI en Cuba, cuando se fundó una Universidad, que según Castro-Díaz-Balart[2], su «*propósito fundamental es lograr un centro de excelencia para la formación masiva de profesionales de nivel superior, lo que deberá alcanzarse con la ejecución de ambiciosos programas curriculares y de producción, y con la aplicación de las más modernas tecnologías en la docencia*».

Al decir de González-Hernández, D.L. y Rodríguez-Orrego, V.E.[3], el surgimiento de esta universidad, responde a una acertada «política del conocimiento», implementada en Cuba por decenas de años, que en el momento exacto apostó por la biotecnología y su introducción en el país, donde hoy se exhiben resultados incluso superiores a los del primer mundo en esa área y que en el presente, apuesta por la informática, por hacer accesible para todos el conocimiento y uso de estas tecnologías, y por desarrollar la industria cubana del software. Esta última como alternativa para el crecimiento económico y progreso social del país a partir de las producciones intelectuales\*.

Los servicios de información son un elemento de apoyo a los procesos clave de esta Universidad, los cuales han tenido que ajustarse a las necesidades a un ritmo acelerado, para complementar la calidad de

\*148 años después, continúa haciéndose presente el futuro de hombres de ciencia, avizorado por Fidel Castro desde los inicios de la Revolución. Véase discurso pronunciado el 15 de enero de 1960 por el 20 Aniversario de la Sociedad Espeleológica de Cuba (Castro, 1960).

las actividades que en ellos ocurren y demandan una atención peculiar para que se desarrolle una gestión adecuada del conocimiento que se genera. Están en correspondencia con la política por la que fue creada, consistente en producir resultados que se generalicen posteriormente en el país y en distintos mercados del exterior.

Este trabajo tiene como objetivo general valorar, a partir de los elementos teóricos de la literatura sobre el tema, el proceso de agregación de valor en los servicios de información para la gestión del conocimiento en los polos productivos de la Universidad de las Ciencias Informáticas, con el objetivo de contribuir al cumplimiento de la misión de la Organización.

Desde inicios del S.XXI se viene gestando un cambio radical y sustantivo que todos aquellos países, empresas o personas que no sean capaces de actuar, entiéndase (identificar las soluciones creativas e innovaciones de mejoramiento continuo), están condenados a fracasar y a que la sociedad, con su acelerada dinámica del cambio, los deje atrás; aporta Varela, Rodrigo[4].

### Gestión del conocimiento - Competitividad - Capital Intelectual

La competitividad de un país, una región y/o una organización está determinada por la **inteligencia colectiva, su capital intelectual** se constituye en la

fuerza clave de su diferenciación. El recurso estratégico indispensable para lograr el crecimiento y desarrollo sustentable y equitativo de la región es el *capital intelectual*.

La noción de Gestión del Conocimiento se encuentra estrechamente ligada a la de Capital Intelectual, sugiere Darín, Pérez Lindo[5].

La gestión del conocimiento surge como una herramienta que responde a ciertas tendencias, sugiere, Darín, Pérez Lindo[6]:

- 1) **Uso cada vez más intensivo del conocimiento en la producción de bienes y servicios:** a diferencia de la era industrial cuando lo predominante era la utilización de capital o mano de obra.
- 2) **La tecnología y la información nivelan la competitividad:** el crecimiento sólo puede provenir de la innovación en productos y servicios.
- 3) **Desactualización del conocimiento:** el conocimiento se crea a un ritmo más lento que el que se usa para transferirlo, pues las redes informáticas eliminan demoras y permiten utilizar y compartir información.
- 4) **Preferencia por los smart products:** los productos concentran cada vez más conocimiento y, por esto, deben ser cada vez más inteligentes; los nuevos productos pueden diagnosticar su propio mantenimiento o adaptarse a sus usuarios particulares y, por lo tanto, tienden a ser conectables, customizables, interactivos, aprendientes y anticipadores.

**Tabla 1. Definiciones de Gestión del conocimiento y Capital intelectual.**

Gestión del conocimiento	Capital intelectual
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Intenta formalizar y sistematizar los procesos de identificación, administración y control del conocimiento.</li> <li><input type="checkbox"/> Es un proceso de gestión organizacional</li> <li><input type="checkbox"/> Implica dos variables:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hard: aspectos más duros y formalizables de la gestión. Incluye los sistemas de comunicación formal y los sistemas informáticos.</li> <li>- Soft: aspectos blandos o menos formalizables de la gestión, identificación de talentos, formalización de best practices y estandarización de competencias.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> El capital intelectual define el conjunto de aportaciones no materiales que en la era de la información se entienden como el principal activo de las empresas del tercer milenio.</li> <li><input type="checkbox"/> Representa los activos intangibles de una organización (capital humano, capital estructural y capital relacional).</li> <li><input type="checkbox"/> Es una variable blanda de la Gestión del Conocimiento: los conocimientos atesorados en los cerebros de los empleados producto del aprendizaje experiencial.</li> </ul>

5) **Tendencia hacia la mass-customization:** las empresas tienden a verticalizar sus mercados a través de un gran conocimiento de las necesidades de un segmento particular y de cómo estos utilizan un producto estandarizado.

El capital intelectual hace referencia a la combinación de activos intangibles que permiten funcionar a una organización, es conocimiento, información, propiedad intelectual y experiencia.

Según criterios de Darín, Pérez Lindo[7], el capital intelectual se compone de:

#### **Capital humano**

Conocimiento emocional y conocimiento operativo.

#### **Capital estructural**

Capital organizativo y capital tecnológico.

#### **Capital relacional**

Con agentes internos, con agentes externos y capital de mercado.

El capital humano se refiere al conocimiento explícito o implícito, útil para una organización, que poseen las personas que trabajan en ella, así como su capacidad para regenerarlo, es decir, su capacidad de aprender. Pertenecer a las personas, reside en ellas, es el individuo el centro de su desarrollo y acumulación.

Dentro del capital humano podemos distinguir el «**conocimiento emocional**» y el «**conocimiento operativo**».

El primero hace referencia a las actitudes que mantienen los individuos dentro de la organización e incluye aspectos cercanos a los sentimientos y motivaciones y a cómo se integran las personas a la organización: comportamiento, motivación, lealtad y amistad. El conocimiento operativo se refiere a las aptitudes que poseen los recursos humanos, capacidades inherentes a los individuos, y que ponen al servicio de la organización: habilidad, formación técnica, experiencia y capacidad para trabajar en grupo.

El capital humano es la base de la generación de los otros dos tipos de capital intelectual:

a) **El capital estructural** es el conocimiento que la organización consigue formalizar, explicitar y sistematizar, y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa. Quedan incluidos todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna de

la empresa: los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes y los sistemas de gestión. El capital estructural es propiedad de la organización, queda en la organización cuando las personas le abandonan. Un sólido capital estructural facilita una mejora en el flujo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización; conformado por el capital organizativo y el capital tecnológico, plantea Darín, Pérez Lindo[8].

#### **□ Capital organizativo**

Aspectos relacionados con la clásica teoría de la organización: diseño estructural, mecanismos de coordinación y control, comportamiento grupal, rutinas organizativas, cultura corporativa, sistemas de planificación y control.

#### **□ Capital tecnológico**

Conocimientos de carácter técnico e industrial disponibles de la organización: patentes, propiedad intelectual, know how y experiencia técnica.

b) **El capital relacional** se refiere al valor que tiene para una organización el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior y que pueden tener influencia en su gestión competitiva (proveedores, clientes, competidores, administración pública, organismos nacionales e internacionales).

#### **□ Capital de Mercado**

Aspectos genéricos de la organización a partir de los cuales está presente ante su entorno: imagen, reputación, ética, marca, logo que la identifica, entre otros.

Los activos intangibles de una organización, representados por el capital intelectual, a pesar de no formar parte de los estados contables en la sociedad del conocimiento, generan valor y tienen el potencial de generarlo en el futuro. Es un valor estratégico creciente, es una fuente de innovación y renovación.

Uno de los retos, quizás el más importante, es la captación y fidelización de aquellos recursos humanos capaces de generar conocimiento. A los generadores de capital intelectual se les conoce como «talentos». Los talentos son aquellas personas que producen resultados sobresalientes, aquellos que se diferencian del resto de las personas que ocupan su mismo rol dentro de una organización.

Toda organización, para crear capital humano utilizable, debe fomentar el trabajo en equipo, las comunidades

de práctica y otras formas de aprendizaje social. Si bien el talento individual puede ser excelente, los equipos interdisciplinarios aprenden, formalizan y capitalizan el talento, porque lo difunden y lo vuelven menos dependiente de un individuo.

## Rol de la Universidad

El escenario del S. XXI presenta en la educación un nuevo espacio socio-virtual para las interrelaciones humanas, caracterizado por ser representacional, distal, asincrónico y dependiente de redes electrónicas. El contexto de la sociedad del conocimiento es la globalización donde lo local está siendo sustituido por lo global, generando amplios modelos de hibridación cultural, con una progresiva desaparición de las fronteras tanto económicas como culturales.

Este paradigma demanda un nuevo modelo de Universidad, basada en una gestión integradora y dinámica que transforme continuamente los datos en información, la información en conocimiento y los conocimientos en mayores conocimientos. Para ello es necesario un nuevo modelo socio-cognitivo, que implica el desarrollo de herramientas para aprender y seguir aprendiendo (capacidades, destrezas y habilidades), diferenciar claramente entre datos, información y conocimiento (mente ordenada y sistémica), y dominar (aprendizaje de métodos o formas de hacer).

En síntesis, la transformación de la educación implica:

- Nuevo paradigma socio-cognitivo.
- Aprendizaje permanente.
- Integración adecuada de contenidos y métodos.
- Desarrollo sistémico de estrategias cognitivas y meta-cognitivas.
- Desarrollo de un razonamiento lógico.
- Reorientación espacio – temporal.
- Nuevo estilo de comunicación y socialización.

El docente se transforma en un facilitador, abandonando la forma vertical de transferencia del conocimiento para dar lugar a una forma circular y participativa, un proceso centrado en el alumno y en su capacidad de descubrir, reflexionar, internalizar e integrar los conocimientos a su propio ritmo y en colaboración con otros alumnos.

El estímulo para los estudiantes debe ser el «deseo de saber más», de convertirse en aprendices eternos como

puente para lograr objetivos académicos superiores y como camino al éxito en la era de las TIC, marcada por:

- 1) Alfabetismo: caracterizado por ser básico, científico, económico, tecnológico, visual y de información; investigación en línea y multicultural, con conciencia global.
- 2) Pensamiento creativo: libertad de pensamiento, capacidad de adaptación, administración de la complejidad y auto-dirección, curiosidad, toma y aceptación de riesgos, pensamiento de orden superior y raciocinio reflexivo.
- 3) Comunicación efectiva interactiva: que pueda construir una base de información para ser debatida en trabajo de equipo, en colaboración y con responsabilidad personal, social y cívica.
- 4) Alta productividad: establecimiento de objetivos prioritarios, planificación y gestión para el logro de resultados, uso efectivo de las TIC; generando la capacidad para la obtención de productos relevantes y de alta calidad.

## Redes, trabajo colaborativo y aprendizaje colaborativo

El trabajo y el aprendizaje colaborativos nacen y responden a un nuevo contexto sociocultural en el cual se validan las interacciones sociales, como también la visión que ofrece el aporte de dos o más individuos que trabajan en función de una meta común. Correa, L[9].

Habiéndose identificado el propósito general de la red de trabajo, los participantes de la red se unen conformando una «alianza estratégica» para llevar a cabo un proyecto específico. A través de las redes los miembros comparten información, nuevas ideas sobre temas relevantes de su interés, acceden a vincularse con personas que están trabajando en el mismo tema: locales, regionales e internacionales; desde un enfoque colaborativo de ejercicio profesional.

Los valores compartidos por los integrantes de una red de trabajo colaborativo constituyen la cultura organizacional. Influyen en la forma en que la red opera y en el comportamiento de sus integrantes, acredita Robbins, P.[10] cumpliendo tres propósitos principales:

- 1) Guiar el proceso de toma de decisiones y acciones.
- 2) Consolidar el espíritu de trabajo en equipo.
- 3) Influir en los esfuerzos para cumplir los objetivos y metas.



Sirven para mantener unida a la red y lograr el reconocimiento y fortalecimiento del compromiso de ser socialmente responsables y socialmente sensibles.

### Características distintivas de una red de trabajo colaborativo

a) **Independencia:** cada miembro de una red constituye una red de trabajo sin alterar radicalmente su independencia y características propias.

b) **Interdependencia positiva:** los integrantes se brindan ayuda y apoyo mutuo en el cumplimiento de las tareas y la obtención de metas comunes.

c) **Interactividad:** el trabajo colaborativo se produce con la intervención de dos o más integrantes, mediado por un intercambio de opiniones y puntos de vista. Lo importante es el grado de influencia que tiene la interacción en el proceso cognitivo y en la generación de nuevos conocimientos.

d) **Sincronía de la interacción:** no es posible generar conocimiento sin respuestas inmediatas. Las redes colaborativas implican una actividad coordinada y sincrónica que surge como resultado de un intento continuo de construir y mantener una concepción compartida de un problema. Correa, L.[11].

e) **Comunicación:** son multidireccionales, basadas en la confianza mutua.

f) **Negociación:** es un proceso que tiene por objetivo la interacción de dos o más partes, con el fin de dar concesiones recíprocas, consentimientos y acuerdos para alcanzar objetivos. En la red, los sujetos involucrados no imponen su visión por el sólo hecho de tener autoridad, el desafío es argumentar, según su punto de vista, justificar, negociar e intentar convencer a sus pares. Correa, L.[12].

g) **Liderazgo:** múltiple y con niveles integrados, la red es multinivel.

h) **Metas individuales y comunes:** cada integrante contribuye al logro de las metas del grupo. Nadie gana méritos a costa del trabajo de los demás.

i) **Roles:** se establecen ciertas responsabilidades para que el trabajo en grupo sea efectivo. La distribución de roles tiene implicaciones en las estrategias de comunicación y negociación.

j) **Construcción colaborativa del conocimiento:** se efectúa a partir de la exploración de las interconexiones

entre las diferentes contribuciones de los participantes, logrando un alto grado de compromiso en las tareas asumidas. El conocimiento explícito colectivo se transforma en conocimiento tácito individual y fuente de nuevo proceso en espiral.

k) **Herramientas tecnológicas:** existen numerosas herramientas informáticas- en evolución permanente- para apoyar el trabajo colaborativo. La selección de la más adecuada está condicionada en función de los objetivos que se desean alcanzar. El trabajo colaborativo a través de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, (NTIC's) tiene como elemento central del proceso el lenguaje, el uso de conceptos abstractos, el intercambio, las aproximaciones sociales, lo que revaloriza el discurso y lo social. Correa, L.[13].

Las autoras coinciden con Carles Perea,[14] quien señala que la gestión debería también contemplar la posibilidad de inyección de información y entradas externas, mediante la generación de nodos y asociación de anillos de conocimiento; con lo que se formarían redes de redes y estructuras anidadas y auto-alimentadas.

### Caracterización de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Surgimiento, misión y características generales

El 23 de septiembre de 2002 se inicia el primer curso académico de la UCI. Las primeras ideas de lo que comenzó denominándose Proyecto Futuro se conocen en marzo de ese propio año. La matrícula inicial fue de 2008 estudiantes y el claustro de más de 300 profesores procedentes de casi todos los municipios del país. En septiembre de 2006, con el quinto curso, la UCI alcanza la matrícula del diseño original, con más de 10 000 estudiantes.

La misión de esta joven institución es formar profesionales comprometidos con su Patria, calificados en la rama de la Informática, a partir de un modelo pedagógico flexible que vincula dinámica y coherentemente el estudio con la producción y la investigación; acorde con las necesidades sociales del país y de otros pueblos hermanos, Gil-Morell [15].

La UCI, adscrita al Consejo de Estado, es un resultado legítimo de la cooperación entre varias organizaciones del país. Aquí confluyen destacados académicos, profesores, científicos, especialistas de diversos



sectores, obreros y directivos de los Ministerios de Educación, las Universidades, el sector empresarial y las organizaciones juveniles[16].

Dentro del paradigma de la nueva universidad, concepto aún en construcción (Núñez-Jover *et al.*), la UCI se considera una «universidad productiva». Este término de «productiva», por primera vez usado en Cuba para caracterizar a una institución educacional de este tipo, tiene como más cercano antecedente a las oficinas de transferencia de resultados de investigación, creadas en los noventa y que representaron «un esfuerzo por crear una interfaz capaz de relacionar más vigorosamente el conocimiento universitario con la sociedad, incluida la ampliación de la capacidad universitaria de captar recursos a partir de sus conocimientos» Núñez-Jover *et al* [17].

A juicio de González-Hernández y Rodríguez-Orrego [18], universidad productiva es también un concepto en evolución, su definición actual no es la final porque forma parte de transformaciones aún en curso que sistemáticamente incorporan nuevas dimensiones. En este orden llama la atención una nueva propuesta de Arocena y Sutz[19], que conciben y fundamentan el concepto de «universidades para el desarrollo», tema que pudiera ser objeto de futuros trabajos.

El término de Universidad productiva acompaña las profundas transformaciones que están teniendo lugar en el sistema de educación superior. Aún dentro de los límites atribuibles a la «nueva universidad», quedan muchos aspectos por comprender y proyectar suficientemente, entre ellos la gestión del conocimiento en el contexto territorial, nacional, regional e internacional. Y porque en materia de investigación y producción de software, como proceso y como industria, también queda «camino por andar».

El Estado cubano ha puesto interés especial en la accesibilidad a las tecnologías de la información y

las comunicaciones para convertir a Cuba, una nación pobre del Tercer Mundo y bloqueada por la política hostil del gobierno de los EE.UU., en paradigma de la sociedad de la información y el conocimiento para todos. En ese empeño, la UCI es un centro estratégico, Gil-Morell [20].

Esta casa de altos estudios es, al mismo tiempo, hogar, laboratorio, industria, taller de creación, galería de arte al aire libre, plaza cultural, centro investigativo y de progreso, que abre sus puertas al intercambio académico, profesional y comercial.

Las actividades académicas y productivas de la universidad nacieron a la par de una gigantesca obra constructiva, para crear las condiciones de vida y de trabajo necesarias para el desarrollo y ampliación de sus capacidades (Figura 1). Estas inversiones deben convertirla en una ciudad digital, en la que actuarán 20 000 personas, formando el capital humano especializado, investigando y produciendo software y servicios informáticos para la sociedad cubana y el mundo, UCI [21].

## Formación académica

Esta universidad tiene una estructura de diez Facultades, en todas se estudia una especialidad única, pero cada una tiene un perfil diferente en el que se preparan sus estudiantes, producen e investigan; la formación es diferenciada, incluso por proyectos. Llama la atención que estos perfiles se corresponden con prioridades de la ciencia cubana en la actualidad.

En función del logro de tales propósitos es indispensable la superación constante del claustro de profesores, apunta la fuente citada, tanto en el orden académico y pedagógico como científico. De esto se encarga la Dirección de Formación Posgraduada, que contribuye asimismo a la superación de los profesionales de la



Fig. 1. Instalaciones de la Universidad de las Ciencias Informáticas. a) Vista aérea de una parte de la residencia, b) Edificio docente donde radican las Facultades 6 y 9, c) Laboratorio de investigación-producción.

informática para elevar su competitividad, desempeño y capacidad innovadora en la esfera de la investigación, la docencia y la producción de software.

## Producción

La UCI es una universidad de nuevo tipo en la que el proceso de formación y el proceso de producción se integran al papel fundamental que juegan los proyectos productivos en la preparación de los estudiantes y en la misión de la universidad.

Desde los primeros años de la carrera, los estudiantes se vinculan a los proyectos productivos que son 100% reales, en un diseño que contempla el aumento progresivo en las horas dedicadas a esta actividad. Ya en el segundo semestre de segundo año, cada educando debe dedicarle a la labor productiva unas 20 horas semanales. Los proyectos tienen tres grandes destinos en lo fundamental: la informatización dentro del propio campus universitario, sus procesos y servicios; la informatización de áreas vitales de la sociedad cubana como: salud, educación, cultura, deporte, turismo, prensa, software libre y la exportación de software y servicios informáticos, Castro-Díaz-Balart.[22]; UCI [23].

Los estudiantes desempeñan en los proyectos los diferentes roles que existen en la industria del software: programadores, documentadores, analistas, arquitectos y líderes de proyectos. También sus profesores actúan en los proyectos, en sus roles y como especialistas funcionales. Para estos fines, la producción está organizada en la joven estructura de Polos Productivos (alrededor de 30), ya existen más de 1500 puestos (PC) y cuatro laboratorios especializados. Se trabaja en más de 150 proyectos (unos 20 de exportación) donde participan más de 4 500 estudiantes y 600 profesores, UCI [24].

Como señalan estas fuentes, la actividad productiva en la UCI es fertilizada asimismo por la concurrencia de los esfuerzos de profesionales altamente calificados de todo el país, que participan en los diferentes proyectos, en cualesquiera de los roles ya mencionados o como especialistas funcionales, expertos en calidad, etcétera.

## Investigaciones

La UCI cuenta con un Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica (SCIT) que integra todos los factores, recursos y acciones de la institución en función de

los objetivos propuestos y que está dirigido a cumplir con la política científica trazada a partir de un diagnóstico previo, las bases en la que se sustenta esa política y la estrategia elaborada para su implementación; teniendo en cuenta los intereses y prioridades del país, el potencial tecnológico y humano disponibles así como las tendencias internacionales, UCI [25]. Las investigaciones en la UCI se organizan también en los Polos Productivos y potencian los resultados en la producción de software, con la participación importante del movimiento estudiantil. Ya se han obtenido algunos logros significativos.

## Extensión universitaria y residencia

En la Universidad las actividades de extensión universitaria tienen un espacio importante dado su doble carácter formativo y recreativo, que cuentan con el apoyo y participación de toda la comunidad universitaria. La existencia de un sólido movimiento tanto deportivo como de artistas aficionados puede avalar lo antes referido, UCI [26].

El proceso extensionista apunta hacia la formación de una cultura general e integral de la comunidad universitaria en interacción con la sociedad, para cuyo objetivo se cuenta con el concurso de profesores e instructores de danza, música, teatro, artes plásticas y literatura, quienes imparten talleres de creación y apreciación.

La práctica de deportes es otra de las formas de esparcimiento más frecuentes dentro de la universidad. Sus estudiantes, profesores y trabajadores mantienen una vida más saludable, a partir del ejercicio físico. Para ello disponen de modernas instalaciones deportivas y áreas de fútbol, atletismo, tenis de campo, baloncesto, voleibol y un local para la práctica de ajedrez, UCI [27].

## Tecnologías

La universidad tiene una «red local con un *backbone* de fibra óptica de 10Gbps» (Castro-Díaz-Balart), más de 7000 puntos de red y alrededor de 6700 computadoras. Cuenta con una planta telefónica con 2500 líneas. La Televisión Universitaria transmite 20 canales internos por cable, entre ellos los cuatro nacionales y posee un estudio de TV (UCI). Hoy cuenta además, con un moderno y potente laboratorio para diseño y desarrollo de autoría multimedia para masterizar productos a replicar en CD o DVD, López [28].

## Otras tareas

La UCI presta atención, coordina y asesora a todos los Institutos Politécnicos de Informática (IPI) existentes en el país. Otro empeño enorme ha sido la gestación y puesta en marcha de tres Facultades regionales (conocidas como Mini-UCI) en las zonas geográficas oriental, central y occidental del país: una en Manzanillo, Granma; otra en Ceballos, Ciego de Ávila y la tercera en Artemisa, La Habana. Estudiantes del último año, profesores y varios directivos de la sede central de la UCI en la capital cubana, han conformado los claustros de estas facultades. Las tres fueron inauguradas el 4 de abril de 2007. Su matrícula se nutre de estudiantes graduados de los IPI. Consideran los autores que esta acción es parte de la misma política científica del país que continúa incrementando el acceso a las tecnologías y poniendo el conocimiento al alcance de las grandes mayorías.

Desde hace cinco años la UCI desarrolla, además, un Curso Para Trabajadores (CPT) donde muchos de sus técnicos en Informática se forman como futuros profesionales del ramo. Salta a la vista que, en tan poco tiempo, la institución esté enfrascada en los procesos tradicionales de los centros de educación superior consagrados; y de ellos tendrá que seguir nutriéndose y aprendiendo, a la vez que aportará las nuevas experiencias en la formación y producción de software.

## Servicios de información con valor agregado

Sobre la base conceptual anterior y a partir de la caracterización de la institución, no es difícil imaginar la alta demanda de servicios y productos de información que apoyen los procesos clave y permitan alcanzar los estratégicos de la organización, faciliten la toma de decisiones informadas, basadas en elementos teórico-conceptuales actualizados, utilizando fuentes y recursos de información novedosos que complementen los resultados. El marketing de servicios, es una herramienta que ha guiado el avance de la organización a efectos de diagnosticar y encauzar el trabajo de la Dirección de Información por el camino correcto.

## Resultados

El aumento de los usuarios, la identificación de nuevas necesidades, la consolidación de los procesos clave de la Universidad provocaron el crecimiento de nuevos servicios y productos tangibles e intangibles. A

continuación se relacionan para mostrar el evidente crecimiento. Hasta el momento del análisis los niveles de evolución eran irregulares, pero la necesidad se imponía y la vía identificada fue perfeccionarlos y estabilizarlos.

### **Biblioteca online**

En la Web de la Dirección puede conocer y acceder a los servicios, catálogos, documentos digitales, tutoriales y bases de datos especializadas e informaciones relevantes a través de: <http://biblioteca.uci.cu/bives/> o directamente a través de la Intranet.

### **Consulta de catálogo online**

Consultando el catálogo online del sitio Web puede conocer los libros, CD, revistas y obras de referencias del fondo de la Biblioteca. <http://biblioteca.uci.cu/bives/sbd/opacb.index.html>

### **Base de Datos online**

Consulta online de Bases de Datos académicas y científicas a través del sitio Web, <http://biblioteca.uci.cu/bives/bdbib.htm> para encontrar información referencial y a texto completo sobre Informática, Ciencias Sociales, Ciencias Empresariales, Negocios, etcétera.

### **Búsqueda especializada y monitoreo de información**

Los líderes de proyectos y de polos productivos pueden solicitar personalmente o por correo electrónico búsquedas especializadas de información sobre sus líneas de investigación. Se personalizan las ofertas y se establecen los plazos de entrega y aspectos de formato, en caso necesario.

### **Diseminación selectiva de la información**

Los jefes de líneas de investigación y líderes de proyectos y de polos productivos pueden recibir periódicamente información electrónica actualizada, noticias, artículos, reseñas de libros y eventos sobre temáticas de su interés; así como referencias a boletines.

### **Certificación de publicaciones e investigaciones concluidas**

A los profesores e investigadores de la Universidad que presenten constancia de publicaciones realizadas se les elabora el certificado acreditativo.

### **Boletín informativo UCI**

Boletín impreso trimestral que contiene noticias de informática. Dirigido a estudiantes, profesores, trabajadores e investigadores de la universidad y de

otras entidades y centros del país. Puede suscribirse mediante: [informacion@uci.cu](mailto:informacion@uci.cu) y está disponible la versión digital en la Intranet.

### **Boletín electrónico InfoBib**

Boletín electrónico semanal sobre actualidades en Bibliotecología y Ciencias de la Información, disponible en la sección de boletines y revistas de la página Web <http://biblioteca.uci.cu/bives/> y a través de correo electrónico, a partir de solicitudes hechas a [informacion@uci.cu](mailto:informacion@uci.cu)

### **Boletín electrónico Informática Actual**

Boletín electrónico semanal sobre Informática y Ciencias de la Computación disponible en la sección de boletines y revistas de la página Web <http://biblioteca.uci.cu/bives/> y a través de correo electrónico a partir de solicitudes realizadas a [informacion@uci.cu](mailto:informacion@uci.cu)

### **Memorias de eventos**

Servicio disponible que se brinda fundamentalmente para la conferencia científica, UCIENCIA que se celebra en la UCI todos los años, en la cual se recogen todas las ponencias a presentar en dicho evento y se les hace entrega a los participantes.

### **Elementos del marketing de servicios**

En el diseño, análisis, implementación y control de estos servicios se han utilizado un conjunto de técnicas, herramientas e indicadores para optimizar la calidad.

Se analiza y determina el estado de los servicios a partir de los componentes del rombo de la administración integral de servicios, Dorothy Riddle[29]., haciendo énfasis en cada uno de ellos compuestos por el marketing, los recursos humanos, la comunicación de los empleados y las operaciones.

Se analizan los elementos que integran el triángulo del marketing de los servicios de Kotler[30] y la situación evolutiva de las tres dimensiones que representa: la relación empresa-cliente, la relación empresa-empleado y la relación empleado-cliente; entendiendo como empresa, en este caso, la Universidad Productiva.

Se estudian los componentes de las expectativas de los usuarios, según el método de la Flor del Servicio de Lovelock.[31], herramienta muy útil que permite contar con los recursos necesarios para monitorear el grado de presencia e intensidad de los servicios complementarios que requiere el usuario, alrededor del servicio principal que hace que se vincule a la institución.

Se analiza la cadena de utilidad en el servicio, herramienta que proponen James L. Heskett, W. Earl Passer, Jr. y Leonard A. Schlessinger [32]. Se aprecia un conjunto de eslabones de obligatorio análisis para encauzar estratégicamente el rumbo de un servicio.

Las 4 P del marketing en su dimensión más elemental, aportan elementos que son tenidos en cuenta para el análisis pertinente a los efectos planteados en este documento.

Como resultado de la evolución de las necesidades, a tono con las exigencias de los clientes y como resultado espontáneo y natural de la demanda existente por parte de los proyectos de investigación y de producción, se desarrollan y ofrecen productos y servicios de *vigilancia tecnológica*, según aporte de los autores, Suárez Jorge, A.; Alfonso Espinosa, L.[33], fundamentalmente:

**Servicio de alertas tecnológicas:** a partir de las materias identificadas como factores críticos de vigilancia, son monitoreadas, observadas, captadas y analizadas de las fuentes establecidas. *Fuentes:* Bases de datos especializadas, las alertas de noticias emitidas por Google, sitios especializados que contienen RSS. *Herramientas:* FeedReader.

**Perfiles de empresas:** para identificar líneas de acción, especialidades y productos de entidades afines, a fin de identificar posibles colaboraciones así como detectar aspectos de interés para ajustarlos a nuestra realidad. *Fuente:* *Business & Company*. Sitios especializados, directorios en línea.

Se han trazado varias estrategias para crear una mayor concientización en la institución sobre la importancia de los Sistemas de Vigilancia Tecnológica, a partir de conferencias impartidas por expertos acerca de aspectos conceptuales y ventajas del tema; reuniones con jefes de polos productivos, líderes de proyectos, vicedecanos de producción; levantamiento de información para determinar los factores críticos de vigilancia; selección de las fuentes de información y la diseminación en correspondencia con las necesidades de los usuarios.

## **Conclusiones**

El Siglo XXI y sus nuevos paradigmas han provocado que las Universidades modifiquen el tratamiento que, hasta el momento, le venían dando al conocimiento que contienen los recursos humanos que en ella laboran.



El marketing de los servicios en la Dirección de Información de la Universidad de las Ciencias Informáticas, garantiza la gran participación que tienen los usuarios en el desarrollo del resultado que reciben, ya que la diversidad de intereses y necesidades de información impiden que se creen estándares o que los empleados se preparen previamente.

Los perfiles de empresas y universidades y las alertas tecnológicas son los productos más utilizados en la actualidad por los usuarios.

### Algunas premisas para reflexionar

«Hacer docencia», luego «investigar» y «extender» a la sociedad los valores y los conocimientos a través de sus «aplicaciones» y «vivencias».

Hacer docencia se trata de enseñar a «aprender a aprender», habilidades, destrezas, aptitudes y actitudes que posibilitan la consolidación de valores para «saber» investigar y extender los valores, los conocimientos «desarrollados» (por la investigación) a toda la sociedad.

En la sociedad del S. XXI nuestro objetivo deberá centralizarse en «liderar» el grupo que conducimos (familia – comercio – intendencia – escuela – teatro – etcétera), teniendo «pertinencia» en la posibilidad de «ejecutar el rol», en tiempo y forma, y «pertenencia» con la institución donde desarrolla su liderazgo.

### Referencia

- 1) Schultz, Margarita. El factor humano en la cibercultura, Ediciones Alfagrama, Buenos Aires, noviembre de 2007, p-7.
- 2) Castro-Díaz-Balart, F. (2004). «El papel de las Nuevas Tecnologías en el desarrollo nacional: la experiencia cubana» en: Ciencia, Tecnología y Sociedad. Hacia un desarrollo sostenible en la Era de la Globalización. Editorial Científico-Técnica, Ciudad de La Habana, pp.125-126.
- 3) González-Hernández, D.L. y Rodríguez-Orrego, V.E. (2007). La colaboración en proyectos de investigación-desarrollo en bioinformática. De la dispersión a la integración: Una propuesta de acciones (Casos UCI-CIGB, UCI-CIM). Tesis en opción al Título Académico de Máster en Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología. Universidad de La Habana, diciembre de 2007.
- 4) Varela, Rodrigo «Innovación Empresarial», Editorial Prentice Hall, Colombia, 2001
- 5) Darin, Pérez Lindo (2005) Gestión del Conocimiento, Cap. 7, p. 259
- 6) Ídem, p. 260
- 7) Ídem, p. 261
- 8) Ídem, p. 262
- 9) Zañartu Correa, Luz María. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red, Contexto Educativo, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, 2003.
- 10) Robbins, P (2000) Administración, Cap 5 pág. 151, sexta edición. México, Prentice Hall
- 11) Correa, L. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de diálogo interpersonal y en red, en Contexto Educativo, Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías, número 28, año V [www.contexto-educativo.com.ar](http://www.contexto-educativo.com.ar)
- 12) Ídem, 11.
- 13) Ídem, 11.
- 14) Perea Dorado, Carles, (2006) El trabajo en red como fuente de aprendizaje: posibilidades y límites para la creación de conocimiento. Una visión crítica, Educar 37, pp.11 - 24
- 15) Gil-Morell, M. (2006). Carta del Rector de la Universidad de las Ciencias Informáticas a los visitantes al Sitio Web de la universidad [Consultado: 27 de abril de 2007] [En construcción].
- 16) UCI. (2007). Sitio Web de la Universidad de las Ciencias Informáticas [Consultado: 27 de abril de 2007] [En construcción] [www.uci.cu](http://www.uci.cu)
- 17) Núñez-Jover, J., Montalvo, L.F. y Pérez, Isarelis. (2007b). «Universidad y desarrollo social basado en el conocimiento: nuevas estrategias desde lo local», en: Innovaciones creativas y desarrollo humano (Andrea Gallina, Jorge Núñez-Jover, Vittorio Capecchi y Luis Félix Montalvo Arriete compiladores), Proyecto ALFA-Lentisco, Ediciones Trilce, Montevideo.



- 18) Ídem, 3.
- 19) Arocena, Rodrigo. & Judith Sutz. (2005). Developmental universities: a look from innovation activities. Ponencia presentada en la Conferencia GLOBELICS 2005, Sudáfrica. Comunicación personal de los autores (11/06/07). Disponible en: [http://www.globelics2005africa.org.za/programme.php].
- 20) Ídem, 15.
- 21) Ídem, 16.
- 22) Ídem, 2.
- 23) Ídem, 16.
- 24) Ídem, 16.
- 25) Ídem, 16.
- 26) Ídem, 16.
- 27) Ídem, 16.
- 28) López, T. (2007). Comunicación personal del asesor del Rector sobre la Universidad de las Ciencias Informáticas, UCI, en formato digital. La Habana [Consultado: 20 de abril de 2007 y 29 de junio de 2007].
- 29) Dorothy I Riddle «Key Strategic Decisions for Service Firms», Service Management Effectiveness, 1990, p. 42.
- 30) Kotler P., Armstrong G. «Mercadotecnia», Ed. Prentice Hall, 1996, sexta edición, México.
- 31) Lovelock Christopher H. «Mercadotecnia de Servicios», Edición Prentice Hall, tercera edición, México.
- 32) James L. Heskett, W. Earl Sasser Jr., Christopher W. L. Hart, «Service Breakthroughs: Changing the rules of de game», 1990.
- 33) Suárez Jorge, A.; Alfonso Espinosa, L., La Vigilancia Tecnológica en la UCI: Productos de Impacto. Trabajo Presentado en el XVI Forum de Ciencia y Técnica. Segunda parte. Junio de 2008.

Recibido: 2 de febrero de 2009.  
Aprobado en su forma definitiva: 24 de abril de 2009.

---

**MsC. Yudeisy Pérez González**

Universidad de las Ciencias Informáticas  
Carretera a San Antonio de los Baños, Km. 2 ½  
Torrens, Boyeros, Ciudad de La Habana,  
C.P. 19370. Cuba. Teléfono: 835 8438,  
Correo electrónico:  
<yudeisy@uci.cu>

**Mg. Lic. Susana Beatriz Darín**

Universidad Abierta Interamericana.  
Rectorado: Chacabuco 90 - 1° Piso,  
Capital Federal. Buenos Aires, Argentina  
Correo electrónico:  
<sbdarin@yahoo.com.ar>

**MsC. Delly Lien González Hernández**

Universidad de las Ciencias Informáticas  
Carretera a San Antonio de los Baños, Km. 2 ½  
Torrens, Boyeros, Ciudad de La Habana,  
C.P. 19370. Cuba. Teléfono: 837 2499  
Correo electrónico:  
<delly@uci.cu>

---

# Las profesiones de bibliotecario y administrador frente a la morfología descentralizada de la red en la sociedad de la información: un análisis comparado

Lic. Alessandra Galdo  
Dra. Miriam Vieira da Cunha

---

## RESUMEN

*Este artículo analiza las transformaciones de las profesiones del bibliotecario y del administrador ante la descentralización de la red que reconfigura los espacios sociales y de la actuación profesional. El trabajo y la profesión son abordados bajo la perspectiva de su valor simbólico y de su identidad social. Se concluye que las dos profesiones son impactadas de forma semejante sobre sus objetivos de trabajo; en el caso del bibliotecario, la información; y en el caso del administrador, las organizaciones. Por otro lado, la forma en que cada profesión trabaja a partir de las transformaciones es sustancialmente diferente.*

*palabras clave: profesión, bibliotecario, administrador, sociedad de la información, sociedad en red.*

## ABSTRACT

*This paper analyzes the transformations of the librarian and manager professions in view of the decentralization of the network which redefines the social spaces and professional action. Work and profession are approached from the perspective of its symbolic value and its social identity. It is possible to conclude that both professions are similarly impacted, through the perspective of centralization/ decentralization and control over its work objectives, in the case of the librarian it deals with information and in the case of the manager with organizations. On the other hand, the way in which each profession deals with the transformations is substantially different.*

*Keywords: Profession; librarian; manager; information society; network society*

---

## Introducción

La denominada sociedad de la información provoca cambios en las diversas áreas de la vida social, en particular en el mundo del trabajo y de las profesiones. Mattelart[1] afirma que a partir del siglo XVII, surge la tendencia de bautizar los períodos de la Historia Universal en «eras», diferenciando la sociedad presente de la del futuro. Así, comúnmente se dice: era agrícola, era industrial y era de la información. Cada uno de esos períodos históricos pueden ser caracterizados por la forma como las personas trabajan. El trabajador del campo en la era agrícola, el trabajador de la fábrica en la era industrial y el trabajador del conocimiento en la era de la información.

Se acuerda llamar *sociedad de la información* al período siguiente a la era industrial que se desarrolla en el contexto capitalista marcado por las tecnologías digitales, por la noción del ciberespacio y por la morfología de las redes. Castells[2] expone el concepto de sociedad en red para explicar cómo la morfología de la red da forma a los espacios de comunicación y organización en la sociedad contemporánea.

Este artículo pretende hacer un análisis comparado de las transformaciones que caracterizan a la red; dos visiones de mundo, el saber y el hacer de dos profesiones: la administración y la biblioteconomía.

Esas profesiones trabajan tradicionalmente con algún nivel de organización a partir de un control centralizado. El bibliotecario, desde la era medieval, organizaba y medía el acceso a la información centralizada en el espacio físicamente definido de la biblioteca. El administrador de la era industrial centralizaba, controlaba y organizaba el trabajo en las fábricas o en las organizaciones de servicio bajo el principio del control sistemático. Ambas profesiones trabajan hoy con la realidad de la configuración descentralizada, dinámica y espontánea de las redes.

La gran red de informaciones descentralizadas que es la Internet, modifica, amplía y democratiza el acceso al paso que imposibilita la organización de la información en la red. Las empresas, a su vez, asumen el formato de red de agentes, trabajando en interacción dinámica en oposición a la estructura jerárquica verticalizada y tradicional. La morfología de la red reconfigura el hacer, el saber y el perfil de esas dos profesiones en el contexto de la sociedad de la información.

## La Sociedad de la Información y la morfología de la red

Sí la morfología de la red es predominante en el área de la información, la idea de red descentralizada aparece en la era moderna. Mattelart (1, p.50) afirma, que al contrario de lo que la «fascinación por la sociedad de las redes» actual hace creer, «la representación reticular del planeta es anterior a lo que se acordó llamar revolución de la información».

En la década de 1880, el anarquista ruso Kropotkin, creía que a partir de las redes de las comunas en cooperación, sería posible construir una sociedad más libre y justa. Otlet, en 1934, soñaba con la red universal de información, creando el concepto de «mundialismo» que comprende la red universal como una simbiosis entre la técnica y lo social. Con las redes de cables submarinos, de radiocomunicación y los correos, o sea, aquellas fundadas durante el desarrollo técnico de la era moderna, surgen en la segunda mitad del siglo XIX, redes ciudadanas a favor de la libertad de imprenta, de expresión y de asociación. En 1950, el americano Lewis Mumford creía en una utopía comunicacional, en que los instrumentos técnicos permitían el establecimiento de una civilización más allá de las fronteras territoriales[3].

Así, según Mattelart (1, p.54), gana fuerza «una filosofía de las redes que establece un vínculo estrecho entre la historia de las técnicas de transmisión y la de las

formas institucionales». Aunque la representación de la red como promesa de nuevas configuraciones técnicas, organizacionales y sociales no sea reciente, como muestra Mattelart, en la sociedad de la información; la red es más que una metáfora o promesa (utópica o no) de desarrollo. Es concretizada en la cotidianidad de cada uno, a través de las tecnologías de comunicación y de la Internet; modifica en diversos grados las formas de trabajar, el saber y el hacer profesional.

Dowbor (3, p35) afirma que la «dinámica tecnológica, por la amplitud de las transformaciones, crea un nuevo referencial para el trabajo, cambiando profundamente las relaciones técnicas y sociales de producción». En este estudio pretendemos analizar las transformaciones del trabajo intentando comprender cómo el contexto de la sociedad en red afecta a estas profesiones, en particular las del bibliotecario y las del administrador. El trabajo y las profesiones contribuyen a estructurar la sociedad y participan en la construcción de la identidad social del sujeto.

## Trabajo, profesiones e identidad

La importancia del trabajo y de las profesiones, van más allá de la necesidad de manutención material de los individuos. Dubar[4] relata que a inicios del siglo XX, Weber veía en el trabajo una fuerza de disciplina moral y en la profesionalización, un proceso de estructuración de la sociedad moderna; Marx veía en el trabajo y en la lucha de clases, el motor de la historia. A pesar de sus teorías económicas opuestas, tanto Weber como Marx percibían en la relación del hombre con su trabajo una identificación socializadora y un modo de organización de la sociedad. Dubar (4, p. 169) afirma que «la profesión frecuentemente adquiere una dimensión comunitaria estructural de todo sistema social». Para este autor (p. 187) el «mundo del trabajo» es más que una simple transacción económica, «moviliza la personalidad individual y la identidad social del sujeto, cristaliza sus esperanzas y su autoimagen, compromete su dimensión y su reconocimiento sociales». En este sentido, el trabajo y las profesiones identifican al individuo con su mundo y su comunidad.

Las ocupaciones evolucionaron para formas organizadas de trabajo profesional a partir de los oficios de la Edad Media. Dubar (4, p. 164) relata que en esa época artistas, artesanos, trabajadores intelectuales y trabajadores manuales hacían parte de corporaciones mediante cuerpos, cofradías o comunidades. Para que fuesen admitidos en las

corporaciones se realizaban ceremonias rituales solemnes en las cuales el profesional juraba «observar las reglas, guardar los secretos, honrar y respetar los jurados, ser electos y reconocidos por el Poder Real». El término profesión deriva de esa «profesión de fe». La práctica de las ocupaciones y de los oficios se desarrolla en el sentido de la profesionalización, a partir del siglo XX.

Freidson (5, p.98) describe la profesionalización como una forma de organización semejante a la de las corporaciones de oficios, un proceso por el cual una ocupación «obtiene el derecho exclusivo de realizar un determinado tipo de trabajo, controlar el entrenamiento para él y su acceso, y controlar el derecho de determinar y evaluar cómo el trabajo es realizado».

En síntesis, profesionales son aquellos que poseen una *experiencia calificada*, una autonomía y condiciones para ocupar un espacio de trabajo. La *experiencia* o conocimientos adquiridos a través de una formación académica suministra al profesional la autonomía para establecer sus propios procesos de trabajo que, a su vez, son reconocidos socialmente a partir de credenciales como el diploma conferido por una institución de nivel superior reconocida por el Estado.

Freidson[6] observa que: «ninguna teorización sobre profesiones [...] puede tratar sobre el trabajo reconocido oficialmente sin tener en cuenta también aquel no reconocido en la economía informal, porque muchas profesiones tuvieron sus orígenes en la economía informal».

Consideramos que esta afirmación de Freidson[6] muestra el reconocimiento de la necesidad de abordar desde distintos puntos de vista el estudio de las profesiones.

En este sentido el modelo de Abbott (7, p. 143) sistematiza la forma de cómo las profesiones integran e interactúan en un sistema interdependiente y dinámico. Según este autor, en el mundo interprofesional, «campos de determinado dominio ocupacional frecuentemente son disputados por nuevos ocupantes (competidores)». Las profesiones se reajustan, mientras nuevos espacios surgen y permanecen desocupados hasta que se estructuran bajo nuevas «jurisdicciones»\*.

Abbott afirma que las profesiones sufren pérdidas ocasionadas por fuerzas internas, como las cisiones dentro de una misma profesión o de fuerzas externas, como el surgimiento de una nueva tecnología.

Ese es el caso de las transformaciones en las profesiones del bibliotecario y del administrador, en consecuencia con una fuerza externa: la tecnología que configura la sociedad en red.

## El bibliotecario, el administrador y la descentralización de la morfología de la red

La Biblioteconomía tiene como objeto la información, mientras la administración tiene como objeto las organizaciones. Ambas se desarrollan bajo principios de organización y control, conviven actualmente con el caos, la descentralización y la complejidad de las redes. A la Biblioteconomía le es imposible organizar la información que migró parcialmente para la gran red que es la Internet, mientras que a la administración se le imposibilita controlar todos los procesos organizacionales en una sociedad compleja, globalizada; que asume la morfología de la red.

Para analizar esas dos profesiones en relación con el momento actual, denominado era de la información, es necesario comprender el desarrollo de cada una.

### El bibliotecario

El registro más antiguo que se tiene de una biblioteca, es el de la biblioteca de Alejandría, en el Siglo III a.C. que planteaba Milanesi (8, p. 112) «concentraba parte substancial del conocimiento humano». Según el autor, allí se encontraban aproximadamente 700.000 rollos de papiro, uno de los predecesores del libro en el registro de la escritura.

El descubrimiento de la imprenta implica una revolución del conocimiento. Burke (9, p. 97) relata que la multiplicación de libros producto de la invención de Gutenberg, alarmaba a estudiosos como Gesner, que se quejaba «de esa confusa e irritante multitud de libros». Además de guardar físicamente los libros, era necesario clasificarlos y catalogarlos. El autor explica que a partir de 1548, surgen las primeras «bibliografías» y catálogos. En 1627, Gabriel Naudé escribe

\*Jurisdicción: En la teoría de Abbott (7, p.59), la jurisdicción se refiere al derecho a la exclusividad de la práctica profesional por un determinado grupo profesional. Abbott (1998) aborda el sistema de las profesiones en que los varios campos de actuación profesional interactúan y luchan por la manutención de la exclusividad de sus espacios de actuación o reivindicación de nuevos. (7) (traducción nuestra)

«Orientación para montar una biblioteca» (Advis pour dresser une Bibliothèque) argumentando en esta obra que «una pila de libros no constituía una biblioteca así como un montón de soldados no constituía un ejército». En 1631 Francisco de Aráoz escribe el tratado «Cómo organizar una biblioteca». El conocimiento que se diseminaba a través de los libros debería ser sistematizado, controlado y organizado por bibliotecarios. Abbott[7] afirma que los bibliotecarios tenían la «custodia física del capital cultural». Tenían el deber de organizar el conocimiento universal, como se verá a continuación.

Mattelart (1, p. 47) relata que en 1895, Paul Otlet y Henri La Fontaine, desarrollan el proyecto de construir el «libro universal del saber», constituyendo una «nueva ciencia de la organización sistemática de la documentación [...] en la misma senda que el emprendimiento clasificador del lenguaje *a priori* formulado por Hohen Wilkins». El autor afirma que «para los especialistas de las ciencias de la información, [...] esa iniciativa es producto de un espíritu visionario. Ella es la prefiguración de un área del conocimiento», fuertemente relacionada con la organización estructurada. O sea, organizar presupone algún control centralizado, algo bien diferente de lo que se ve en la información dispersa en el caos de la Internet, en construcción y reconstrucción dinámica y permanente, incontrolable y desestructurada.

La Internet es una tecnología que trae modificaciones en el saber y el hacer profesional del bibliotecario; no es la primera vez en la historia que una tecnología impacta y trae discusiones para la profesión.

Abbott[7] informa que en 1928 el microfilme fue visto por algunos bibliotecarios como una amenaza, este profesional podría ser sustituido por colecciones de microfilme. Lo que aconteció, según el autor, fue el inverso: más trabajo para el bibliotecario una vez que los microfilmes fueron utilizados para codificar grandes cantidades de información. Posteriormente, la llegada de la computadora también trajo inseguridad al área, hasta que los bibliotecarios se dieron cuenta de que esta tecnología aportaba y optimizaba su trabajo. Por otro lado, el procesamiento vía máquina requería una estandarización transformando las técnicas. ¡Las computadoras de por sí no eran capaces de efectuar ese trabajo, los bibliotecarios, sí! Abbott[7] se refiere, por fin, a las transformaciones traídas por la Segunda Guerra Mundial. Los esfuerzos de guerra generaron tecnologías con un potencial de información revolucionario, lo que llevó a una gran demanda de organización de la información. Sin embargo, según

el autor, las experiencias de los bibliotecarios con sistemas de recuperación automática de la información no respondían al problema, transfiriendo ese trabajo a los profesionales de la informática. De cualquier forma, la guerra mostró que la información es en realidad un importante recurso nacional, lo que dio a las profesiones de la información mayor legitimación[7].

Actualmente (2009), la información y el conocimiento son vistos como el principal recurso de desarrollo económico y social, a punto de nombrar una era. Si se repite lo que ocurrió con la percepción sobre la información en el período de la posguerra, ese hecho aportaría mayor prestigio a las profesiones de la información, de las cuales la Biblioteconomía es la pionera. Sin embargo, el advenimiento de la Internet, uno de los principales íconos de la sociedad de la información, trajo preocupación a los bibliotecarios. La biblioteca siempre fue el noble repositorio del libro, a su vez, instrumento privilegiado de información y del conocimiento, aunque no el único. Umberto Eco [10] recuerda que: «los libros nunca fueron la única manera de obtenerse información. Había pinturas, imágenes populares impresas, instrucción oral, y por ahí va. Se puede decir que los libros fueron, de alguna manera, el instrumento más importante en la transmisión de información científica, incluyendo noticias de eventos históricos. En este sentido, fueron el instrumento supremo usado en las escuelas».

Hoy, la información navega libre en el caos de la Internet sin ordenación o control centralizado. La Internet es la mayor y más accesible biblioteca nunca imaginada por arquitectos o bibliotecarios. Bajo ese punto de vista, la preocupación del bibliotecario en relación con su profesión no es de todo injustificada, ya que su experiencia relativa a las técnicas de clasificación, catalogación e indexación; no resuelven el problema de recuperación de la información en un medio que se modifica continuamente, en tiempo real. Los *software* y mecanismos de búsqueda *online* son cada vez más amigables, permitiendo que los usuarios consigan, en la mayoría de las veces, acceder a la información que necesitan.

La información disponible en la Internet es cada vez más abundante. Los medios para acceder a ella, o sea, las computadoras, cada vez están más accesibles. La mayor parte del contenido de la red es gratuito y tiende a ser mantenido por patrocinadores con el mismo modelo de la televisión abierta. Ni la televisión abierta ni la Internet requieren la actuación de mediadores de la información, no obstante, ambos son espacios de trabajo que congregan diversas



profesiones. Si la televisión ya definió sus espacios de actuación y los profesionales que en ella actúan, la Internet es un campo abierto que puede ser ocupado por diversos profesionales como, ¿por qué no?, el bibliotecario. La red permite el desarrollo de nuevos servicios de información como la educación a distancia o las redes de interactividad, que empiezan a ser exploradas comercialmente. Hace surgir nuevos campos de actuación, un espacio abierto a nuevas jurisdicciones. ¿Si no es posible luchar en contra de la Internet, por qué no juntarse a ella?

Sin embargo, Cunha y Crivellari (11, p.51) argumentan que, al contrario de lo que se imaginaban, con relación a las profesiones de la información «no ocurrió [...] una migración significativa de los puestos de trabajo tradicionales para sectores más dinámicos de la economía – empresas globalizadas y/o ‘punto com’, por ejemplo. Encuestas recientes muestran, por el contrario, la permanencia del bibliotecario [...] en empleos tradicionales, principalmente en bibliotecas públicas. (11, p.51)

La información, objeto del saber y del hacer del bibliotecario viene migrando hacia Internet, sin embargo, por ahora, apenas parte de su trabajo es visible en la red.

¿Sería posible pensar que la guarda y la conservación de los documentos, uno de los objetivos de la biblioteca, influye simbólicamente sobre la profesión de bibliotecario a punto de definir un perfil conservador? Esa hipótesis sería reforzada por encuestas brasileñas recientes como las citadas por Cunha y Crivellari[11], especialmente Cunha[12] y Rosemberg[13], que demuestran que la actuación del bibliotecario ocurre mayoritariamente en los servicios públicos; tradicionalmente menos vulnerables a los cambios de la sociedad.

Sobre cambios en la denominación de la profesión de *bibliotecario a profesional de la información*, Cunha y Crivellari[12] se preguntan qué valores simbólicos buscan esos profesionales al tratar de identificarse con las nuevas tecnologías. Se podría pensar que tratan de identificarse con lo nuevo. Como observan, estas autoras (p.52) al identificar el nombre *profesionales de la información* a las tecnologías, estarían dejando de identificar el nombre de la profesión con los «íconos tradicionales de la alta cultura: el libro, la biblioteca, el museo». La preocupación en identificarse externamente con lo nuevo y la negación del origen de la profesión en su título, parece evidenciar justamente lo opuesto: una

dificultad al identificarse con los cambios. No es preciso abandonar las tradiciones para recorrer los caminos del cambio, lo que hace falta es abandonar la resistencia y el miedo a lo nuevo.

Umberto Eco muestra cómo históricamente una nueva tecnología trae temores de que la anterior sea sustituida. Así fue con el advenimiento de la imprenta frente a la escritura, con el libro frente a las imágenes, con la televisión frente a la radio y ahora con el libro y la biblioteca (y el bibliotecario) frente a la Internet. El autor explica que esos temores se relacionan ante todo al miedo a lo nuevo: «un miedo eterno: el miedo de que un nuevo hecho tecnológico pudiese abolir o destruir algo que considerásemos precioso, útil, algo que representase para nosotros un valor en sí profundamente espiritual[10].»

Para dominar una situación nueva es necesario perder el miedo (paralizante), exponerse a ella sin abandonar los valores que conectan el pasado al presente y construyen una nueva identidad.

## El administrador

Si el descubrimiento de la imprenta implicó una revolución en el conocimiento e hizo que fueran construidas grandes bibliotecas, accesibles a la mayor parte de la población, el descubrimiento de la máquina de vapor implicó una revolución en la producción económica con el surgimiento de la fábrica, de la administración científica de Taylor y la figura del administrador.

Huberman[14] afirma que la máquina de vapor, creada en 1776, posibilitó el nacimiento del sistema fabril, con su organización eficiente a gran escala, y la división del trabajo. Surgió entonces la sociedad industrial.

Para Mattelart (1, p. 47), el modo productivo que emerge en la sociedad industrial influye en la vida y en las formas de pensarla y sentirla: «la racionalización del sistema de producción realiza la unión entre la fábrica y la sociedad [...] La vigilancia administrativa del trabajo intensivo en la línea de montaje se combina con el encuadramiento ideológico de la vida privada [...]. La rapidez fue puesta al servicio de la obsesión productivista del hombre, a medida que fue sometido a cadencias desenfadadas» (1, p. 47)

Con la intención de racionalizar el trabajo del «hombre máquina», en una exaltación a la producción, alrededor de 1900, Taylor realiza la contabilidad del tiempo y movimiento de operarios, mide la fatiga muscular, la

coordinación motora y la velocidad del hombre como si fuera un adjunto de las máquinas; lanzando las bases de lo que vendría a ser llamada «administración científica». Además de eso, influye Henry Ford, creando las bases para el fordismo. Interpreta Mattelart (1, p. 47) que la «lobotomización taylorista y la ciencia fordiana, constituyen el telón de fondo del admirable mundo nuevo de Aldous Huxley».

A pesar de la visibilidad de la teoría taylorista su importancia se da en mayor grado por tener constituido el inicio de una ciencia y una profesión, y por ilustrar la deshumanización, para no decir crueldad, del trabajo operario en el nacimiento de la era industrial brillantemente ilustrada por Chaplin en la película *Tiempos Modernos*. El hombre y la organización deben adaptarse a la cadencia de las máquinas, sin embargo, es posible afirmar que el taylorismo no es una teoría hegemónica que siempre determinó el saber y el hacer profesional del administrador, ni siquiera durante el período industrial.

Pronto surgen nuevas teorías administrativas que modifican el hacer profesional del administrador. Alrededor de 1916, el francés Fayol elaboró la teoría clásica de la administración o ciencia administrativa clásica a partir del estudio de áreas funcionales de la empresa. La teoría de Fayol no se opone completamente al taylorismo. Para Fayol, la función del administrador es planear, organizar, comandar, coordinar y controlar. Este autor ve al trabajador como el *homo economicus*, el mismo hombre que busca satisfacer sus necesidades con el menor esfuerzo posible como en la concepción taylorista. De esa manera, para que ejerza bien sus ocupaciones, necesita de un comando riguroso y centralizado, bajo la influencia de la burocracia weberiana. Ese abordaje se muestra incompleto, no sólo por no dar la debida importancia a los aspectos psíquicos y sociales del trabajador, sino por estudiar la organización como una estructura cerrada, con poco énfasis en el ambiente externo. La metáfora que define esa visión es la de la organización como una máquina (15, 16).

Las teorías administrativas aquí expuestas son apenas algunas de mayor visibilidad por la administración y están lejos de sintetizar el desarrollo de esta profesión, pero cumplen la función de mostrar la centralidad del comando; coordinación y control del hacer profesional del administrador de la era moderna.

Ya en la era de la información el concepto que viene permeando a la administración es el de la complejidad, que fue utilizado en la búsqueda de respuestas sobre

cómo el administrador puede actuar en un ambiente inestable, en constante modificación, turbulento y descentralizado de la sociedad en red. Las teorías organizacionales más recientes tratan de organizaciones complejas y de la teoría de la complejidad aplicada a la comprensión de los fenómenos organizacionales. Como desdoblamiento de la ciencia de la complejidad en las organizaciones surge la teoría de la autoorganización, que trata de comprender la dinámica del trabajo en red, en el cual, frecuentemente, los equipos actúan de forma autónoma; sin un control centralizado (17, 18).

Estos son los nuevos desafíos del administrador: saber cómo utilizar la capacidad organizativa y creativa de los trabajadores para atender los objetivos de la organización. ¿Cómo divisar el orden que emerge del caos de las relaciones en red sin un control riguroso sobre los procesos de trabajo?

Así, la organización en red, típica de la era de la información, la alta complejidad de las múltiples relaciones en una sociedad globalizada trae cambios, una vez más, en el saber y en el hacer profesional del administrador. Como se vio, la administración evoluciona mediante nuevas teorías que se oponen o se complementan, modificando el saber, el hacer y la visión del mundo de ese profesional. En este sentido, se puede afirmar que la profesión del administrador convive con el cambio desde su inicio.

Las escuelas de administración enfatizan la flexibilidad y el perfil volcado hacia los cambios. Más que eso, defienden que las organizaciones sean capaces de anticiparse a los cambios, buscando la llamada «ventaja competitiva» de las nuevas situaciones. Tal vez por esa razón las actuales transformaciones no evidencian una crisis para la administración. La literatura especializada no trata de crisis, sino de nuevos abordajes administrativos que consigan responder a los problemas de la complejidad del mundo actual.

Entendemos que el administrador posee una fuerte identificación con lo nuevo y la flexibilidad hacia el cambio es una característica esencial para la profesión. La profesión del administrador se desarrolla mediante argumentaciones teóricas y abordajes administrativos que son avances reales para el área, sin embargo, una crítica se hace necesaria: la atracción por lo nuevo sin fundamentación científica, siendo necesario un constante análisis crítico. Como ejemplo, la reingeniería de procesos que fue moda en los años ochenta. Sin la debida argumentación crítica, muchas organizaciones, simplemente han reducido puestos de trabajo sin

atención a la dimensión humana y a la cultura organizacional. Lo mismo ocurre con el abuso de la tercerización que se ha convertido en una problemática para muchas empresas, así como para el trabajador de la biblioteconomía; que no logra identificarse verdaderamente con los valores y la cultura de la organización.

## Conclusiones

Intentamos, en este artículo, apuntar transformaciones comunes a las áreas de Administración y de Biblioteconomía a partir de la configuración descentralizada, dinámica y espontánea de la red. Ambas pasan de una visión organizadora lineal de sus objetos para la no linealidad de las redes.

A lo largo de la historia, los bibliotecarios fueron directamente afectados por las tecnologías, mientras los administradores fueron afectados indirectamente por ellas, o sea, mediante los cambios económicos y sociales que las tecnologías acarrearán.

La profesión del bibliotecario, además de tener un origen relacionado al tradicionalismo clásico del libro y de la cultura, se relaciona también a la manutención, al soporte y a la memoria.

Esa característica importante y formadora de la identidad de la profesión puede generar mayor resistencia a cambios, sean ellos tecnológicos o no, bien como mayor sentido crítico en relación con lo nuevo, necesitando de mayor tiempo de maduración para que el profesional agregue positivamente las transformaciones a su trabajo y a la evolución de la profesión.

Por otro lado, los administradores son confrontados desde su formación académica con teorías que se suceden y valorizan los cambios. Las escuelas de administración preparan al futuro profesional para que sea capaz de prever y anticiparse a los cambios de la sociedad, a las fluctuaciones del mercado, como un buen navegador que necesita estar preparado para mares calmos o turbulentos. El lado negativo de esa característica es la proliferación de teorías sin profundidad. El lado positivo de esa identidad con lo nuevo, es la rápida adaptación a cambios como la apropiación de las transformaciones para construir nuevos conocimientos y modos de actuación, evidenciando avances para el área y el fortalecimiento de la profesión.

Según Abbott (19, p. 31) «el mundo de las profesiones no tiene una forma determinada. Es la concurrencia

entre los actores que le dan, a cada momento una forma, aunque en cada uno de esos momentos esta forma parece tener una estructura predefinida.» En este sentido, es posible afirmar que los administradores y los bibliotecarios tienden a aprender unos con los otros y que, de forma general, el cambio, la comunicación de paradigmas y visiones del mundo y, la cooperación entre profesiones tienen el potencial de desenvolvimiento para todas las áreas de conocimiento.

## Referencias bibliográficas

- 1) Mattelart, A. *História da Sociedade da Informação*. São Paulo: Loyola, 2002.
- 2) Castells, M. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- 3) Dowbor, L. *O que acontece com o trabalho*. São Paulo: Senac, 2001.
- 4) Dubar, C. *A Socialização: construção das identidades sociais e profissionais*. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- 5) Freidson, E. *Renascimento do profissionalismo: teoria, profecia e política*. São Paulo: Edusp, 1998.
- 6) Freidson, E. *Para uma análise comparada das profissões: a institucionalização do discurso e do conhecimento formais*. *Revista Brasileira de Ciências Sociais* [en línea]. n. 31, junho de 1996 [citado junio 24, 2008]. Disponible en Internet: <[http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs\\_00\\_31/rbcs31\\_08.htm](http://www.anpocs.org.br/portal/publicacoes/rbcs_00_31/rbcs31_08.htm)>.
- 7) Abbott, A. *The system of professions: an essay on the division of expert labour*. Chicago: The University of Chicago Press, 1988.
- 8) Milanesi, L. *Biblioteca*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2002.
- 9) Burke, P. *Uma história social do conhecimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.
- 10) Eco, U. *From Internet to Gutenberg* [en línea]. 1996 [citado 23 de agosto de 2008]. Disponible en Internet: <<http://www.inf.ufsc.br/~jbosco/InternetPort.html>>.
- 11) Cunha, MV., Crivellari, HMT. *O mundo do trabalho na sociedade do conhecimento e os paradoxos das profissões da informação*. In VALENTIM, ML. (Org.).

Atuação profissional na área de informação. São Paulo: Polis, 2004. pp. 39-54.

12) Cunha, M., et al. O bibliotecário formado pela Universidade Federal de Santa Catarina: perfil profissional. Perspectivas em Ciência da Informação [en línea], Belo Horizonte, 2004, v. 9, n. 2, pp. 182-195. Disponible en Internet: < <http://www.eci.ufmg.br/pcionline/index.php/pci/issue/view/21> >.

13) Rosemberg, D. S., et al. O Cenário do mercado de Trabalho na Percepção dos Empresários Capixabas. Páginas a8b. Arquivos & Bibliotecas, Lisboa, 2003, v. 11, n. 11, pp. 61-77.

14) Huberman, L. História da Riqueza do Homem. Rio de Janeiro: Zahar, 1985.

15) March, JG, Simon, HA. Teoria das organizações. 5. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1981.

16) Morgan, G. Imagens da organização. São Paulo: Atlas, 1996.

17) Axelrod, R., Cohen, MD. Harnessing Complexity: organizational implications of a scientific frontier. New York: The Free Press, 2000.

18) Agostinho, M C. Complexidade e organizações: em busca da gestão autônoma. São Paulo: Atlas, 2003.

19) Abbott, A. Écologies liées: à propos du système des professions. In MENGER. PM. Les Professions et leurs Sociologies. Paris: Ed. de la Maison des Sciences de l'Homme, 2003. pp.29-50.

Recibido: 30 de marzo de 2009.

Aprobado en su forma definitiva: 21 de mayo de 2009.

---

**Lic. Alessandra Galdo**

Alumna de Maestría en Ciencia de la Información  
Centro de Ciências de la Educación.  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Correo electrónico:  
<[alessandra.galdo@gmail.com](mailto:alessandra.galdo@gmail.com)>

**Dra. Miriam Vieira da Cunha**

Profesora del Departamento de Ciencia de la Información. Centro de Ciencias da Educação  
Universidade Federal de Santa Catarina  
Correo electrónico:  
<[mcunha@cin.ufsc.br](mailto:mcunha@cin.ufsc.br)>

---

# Implementación de la gestión de las ciencias y el desarrollo tecnológico a través del Portal Holguín

Lic. Edith Guerra Ávila  
MsC. Ramón Antonio Rodríguez Piña  
Lic. María Rosa de Zayas

---

## RESUMEN

*El artículo describe el trabajo realizado por el Proyecto Web Portal Holguín, como elemento integrador en la gestión de las ciencias y el resultado del desarrollo de las nuevas tecnologías de información y las comunicaciones (TIC). Aborda la necesidad de socializar los resultados de la labor durante los meses finales del año 2005, 2006 y 2007. Comparte los principales resultados de los diagnósticos realizados, enmarcados en tres etapas que abarcan el desarrollo total de la labor durante las seis etapas. Se describen los sitios creados para actualizar y complementar la arquitectura de información, recreándose de forma más detallada en los últimos diseños, así como se agrupan los principales resultados. Las salidas y resultados son soportadas bajo el enfoque epistemológico de la gestión de conocimiento y elementos interdisciplinarios de las ciencias de la información.*

*palabras clave: proyecto Web, portales, gestión de la ciencia, gestión de información, arquitectura de información, proyectos territoriales.*

## ABSTRACT

*This article describes the work carried out by the Web Portal Holguín Project as an integrating element in science management and the result of developing new information and communication technologies (ICTs). The need of socializing the results of the work in the final months of 2005, 2006 and 2007 is addressed. The main results of the diagnoses made are shared, they are divided into three stages that comprise the complete development of the work throughout six stages. The sites created to update and complete information architecture are described, the latest designs being more detailed, and the main results are grouped. Outputs and results are supported under the epistemological approach of knowledge management and interdisciplinary elements of information sciences.*

*Keywords: Web project, portals, science management, information management, information architecture, territorial projects.*

---

## Introducción

Las transformaciones sociales provocan y facilitan invenciones técnicas y sociales que no responde a un nombre específico. Las culturas en constante cambio han de luchar con las palabras para encontrar la formula precisa, y dar nombre a lo que crean.

Tal abordaje a la semántica reinante es expresado por Guerra Ávila[1] «...la tecnología está llena de sencillas metáforas que hacen más fácil identificar

el nuevo mundo emergente. Al hablar de portales nos estamos apoyando en una buena metáfora, que nos habla en términos arquitectónicos y espaciales. Lejos queda ya el tiempo en que se decía «página Web» o «servidor Web». Cualquier proyecto de información en Internet se promociona como portal, como talismán mítico portador del éxito y pasaporte hacia todo el universo de información disponible al instante...» Atemperarse al entorno y las tendencias de cambios en el orden científico y social impone la



racionalización de términos que desbordan el alcance y objeto inicial.

Referido a la dimensión del cambio y a las asombrosas velocidades en la creación y transformación de las fuentes de información, aborda con agudeza la propia autora Guerra Ávila[2] cuando expresa: «...en nuestro país, al igual que en muchos otros, los cambios tecnológicos han ocurrido a una gran velocidad, lo que ha impedido que nuestras empresas, instituciones y entidades puedan mantenerse totalmente actualizadas con la tecnología de punta, pero como el proceso productivo e investigativo necesita información para la toma de decisiones, así como las empresas, nos dimos a la tarea de crear una solución a esta disyuntiva partiendo de la misión social que tiene nuestra institución, el CIGET del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente.»

Tal estrategia está íntimamente relacionada con el término de pertinencia informacional, necesario e indispensable para la supervivencia y desarrollo de las organizaciones, expresado por Rodríguez[3](2006) «...entendiendo como pertinencia de la información el grado de exhaustividad y rigor de la información elaborada, la adecuación que la misma posea con el requerimiento del cliente y la problemática abordada, su profundidad y nivel de detalle, exactitud de la misma, -eliminación de ambigüedades-, la validez de todo lo informado a partir de la confiabilidad de las fuentes de información; la originalidad mostrada, expresado en su carácter novedoso; la puntualidad, traducido este término como la entrega a tiempo sin provocar obsolescencia informativa y, por último, el grado de actualidad que goza el producto final....»

Precisamente el proyecto del Portal Holguín cumple con las premisas y exigencias enunciadas en torno a esta pertinencia. Es así como surge el proyecto Web «Portal Holguín», que responde a las exigencias actuales; principalmente a la del cambio a tecnología libre.

En el país, la Industria Cubana del Software se dispone a dar repuestas a cualquier necesidad del mercado interno y externo en plataformas propietarias y libres. Todas las enseñanzas universitarias donde se estudia Informática, los Institutos Tecnológicos de Informática y los Joven Club de Computación, integran a sus planes de estudios los sistemas operativos, herramientas ofimáticas, bases de datos, lenguajes de programación y herramientas para la producción de aplicaciones libres.

La necesaria migración hacia el software libre se hace inminente y las principales razones que favorecen el cambio son:

- Evitar la dependencia tecnológica, fundamentalmente de empresas norteamericanas y de otros países desarrollados.

- Permitir la generalización de riquezas y recursos nacionales que quedarían dentro del país.

- Evadir el alto costo que supone el pago de las licencias de software, lo cual eleva el costo total de propiedad (TCO Total Cost of Ownership) de las computadoras.

Este software es más seguro, además, es posible acceder al código fuente y estudiar su operación a fin de detectar fallas de seguridad informática. Permite la reutilización del conocimiento que se ha sintetizado en el software y fomenta la conciencia sobre el aprendizaje y la colaboración; por último, admite la adaptación del software a las necesidades de los usuarios.

*«La Oficina para la Informatización del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, es la principal entidad cubana encargada de encauzar los esfuerzos y de coordinar los aspectos de políticas y estrategias que son necesarios ante el reto de una migración hacia el software libre, en un país donde el uso masivo y ordenado de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) es una prioridad del Estado en todos los sectores de la vida social y económica[4].»*

El Portal Holguín como un resultado de estas transformaciones y muestra latente de la gestión de información, socializa los resultados más importantes a través de este trabajo.

Otro elemento subyacente en la propia configuración del proyecto, asimilado en carácter de sinergia y catalizador del contenido del portal, resulta la praxis de la Gestión estratégica del conocimiento y la conversión del conocimiento tácito a conocimiento explícito, así como la disseminación de tales saberes. A nivel macro social, el Portal Holguín constituye una ventana interactiva de conocimientos, actualizaciones y experiencias, que gracias al desarrollo de las TICs y al enfoque revolucionario orientado al propio conocimiento, a la toma certera de decisiones y reorientaciones estratégicas; logra posicionarse en el espacio virtual.

A tenor de PonJúan[5] «,...el conocimiento es considerado el recurso estratégico más importante y el aprendizaje, la potencialidad más importante desde el punto de vista estratégico para la organización...», (léase en este caso en entorno social y empresarial).

Con relación a este aspecto, Bhatt[6] plantea que «un elemento clave del concepto de Gestión del Conocimiento es la necesidad de asumir los aspectos relativos a las personas, los procesos y la tecnología como un todo, y no verlos aisladamente». Estos autores enfatizan que el «Portal Holguín» contiene los preceptos y convergencias planteados, focalizando en el paradigma humano el éxito final de la GC. ( ver figura 1)

Es consideración de estos autores la necesidad de aplicación de tales conceptos de corte científico a retos sociales como es el portal Holguín, demostrando el carácter tangible y objetivo de soluciones a los problemas sociales de la ciencia y la técnica. Énfasis en la solución de creación, diseminación de conocimientos en calidad de necesidad estratégica de orden social.

Estos autores consideran necesario la aplicación de tales conceptos de corte científico a retos sociales como es el portal Holguín, demostrando el carácter tangible y objetivo de soluciones a los problemas sociales de la ciencia y la técnica, haciendo énfasis en la creación y diseminación de conocimientos, en calidad.

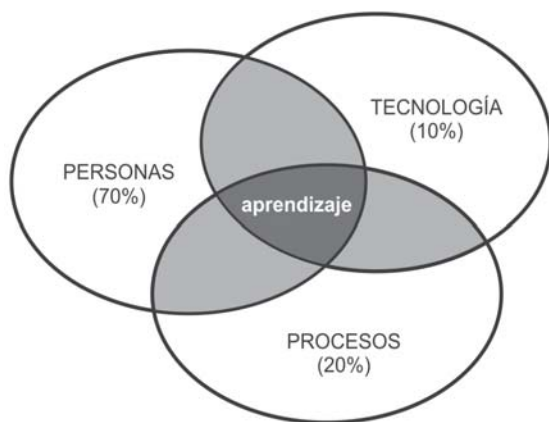


Fig. 1. Componentes de la GC (Bhatt, 2000)

Tales consideraciones apuntan a la gestión de la información íntimamente relacionada con la gestión del aprendizaje, asumiendo el portal en calidad de fuente del conocimiento.

Referido al rol del portal Holguín y su relación con la creación del conocimiento, Nonaka y Takeuchi[7], consideran que la producción de un nuevo conocimiento es un proceso que, a nivel de la organización, amplifica el conocimiento creado por los individuos y lo

consolida como parte de una red de conocimientos en la organización. Para ello tienen lugar dos actividades principales:

- a. La conversión del conocimiento tácito en explícito.
- b. La conducción del conocimiento individual a un nivel grupal, organizacional e Interorganizacional.

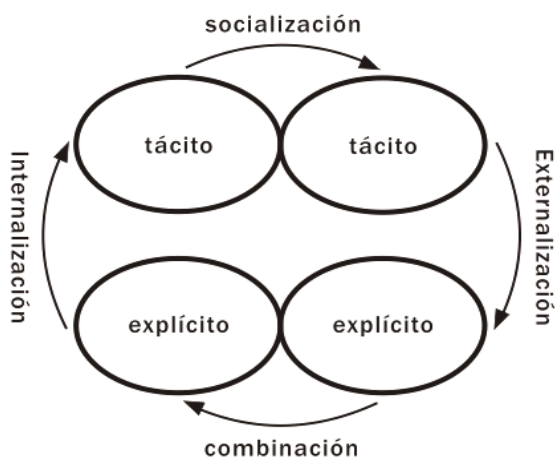


Fig. 2. Modos de creación del conocimiento en una organización

Estas aseveraciones se reflejan íntegramente en el enfoque del citado Portal y la demostración del rol de la gestión de la información en el enriquecimiento cognitivo orientado a la gestión del aprendizaje; respecto a las vías de creación de conocimiento, según modelo, en cuatro modos:

*Socialización, externalización, combinación e internalización.*

La *socialización* es el proceso de adquirir conocimiento tácito mediante el intercambio de experiencias.

La *externalización* es bien conocida para el profesional de la información, pues es el proceso de convertir el conocimiento tácito en conceptos explícitos mediante síntesis, metáforas, analogías o modelos.

La *combinación* es el proceso de creación de conocimiento explícito al tomarlos de diferentes fuentes. Así los expertos realizan reseñas, estados del arte y documentos similares. En las organizaciones se mezclan puntos de vista mediante actividades grupales como las tormentas de ideas, el trabajo en grupo, las conversaciones, etcétera.

La *internalización* es el proceso de convertir conocimiento explícito en tácito, al incorporar

experiencias obtenidas de otros modos de creación de conocimiento; bien sea con carácter práctico o no.

Estos autores convergen en la afirmación expuesta por Ponjuán que «...*Compartir conocimientos es, tal vez, el proceso más importante (relativo al conocimiento) que debe estimularse en una organización, es el que tiene como objetivo compartir conocimientos organizacionales. Lamentablemente es el proceso que mayores barreras exhibe tanto en el plano cognitivo, afectivo y organizacional...*». El Portal Holguín se erige, entonces, en calidad de espacio para compartir conocimientos y propiciar la gestión del aprendizaje. Es este el mensaje que los autores desean expresar como principio o enfoque creativo del reto actual.

## Materiales y métodos

El trabajo se desarrolla bajo el enfoque sistémico como principal método teórico. Se utiliza el método histórico lógico para llegar a desarrollar todas las características del objeto de estudio, analizando y sintetizando la información recopilada a través de técnicas como: búsqueda bibliográfica e informativa en diferentes portadores e Internet; por parte del diseñador y del cliente. En todos los casos se hace una revisión del estado de tendencias nacional e internacional, del comportamiento del diseño de la materia a trabajar. Se hacen revisiones de artículos, otros diseños, informes y Manual de Identidad del cliente. La observación directa y métodos estadísticos nos posibilitaron el análisis de los datos durante los diagnósticos realizados, para así llegar a conclusiones durante el desarrollo del trabajo.

## Resultados de trabajo

El desarrollo del Proyecto Territorial de Ciencia e Innovación (PTCT) «Redimensionamiento del Portal-Holguín en función de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente»[8], abarca un período de dos años y medio, en los meses finales de 2005 hasta el año 2007; ha respondido al desarrollo paulatino y ascendente del Centro de Información y Gestión Tecnológica (CIGET – IDICT- Filial Holguín). Esto lo ha posibilitado en mayor grado el desarrollo de las TIC a nivel de país y de territorio, especialmente la incidencia que ha tenido en todo el quehacer el desarrollo de la Informatización de la Sociedad. Otro elemento que se ha tenido presente es el paso, a la tecnología de software libre. Un cambio de sistema en los servidores Web a Php y MySQL permitió que

toda la estructura quedara y su arquitectura de información se actualizara, incluyéndole páginas dinámicas.

Todo esto trajo aparejado que el diagnóstico realizado en la etapa concluyera que:

- Se rediseñó la presentación del portal y de su contenido.
- Se cambió su programación.
- Reestructuración de su arquitectura de información actualizándose algunos de sus sitios ya creados.
- Reorganización y actualización general de los contenidos.
- Empleo de metodologías para la reestructuración del diseño del portal y de sus sitios, como la revista «Ciencias Holguín» que se rediseñó bajo la metodología McCreC, para la creación y evaluación de revistas científicas.
- Publicación del sitio de la ciencia holguinera: «CienciaWeb».

En la segunda etapa se concentran los contenidos y se distribuye por los miembros del proyecto Web para actualizarlos, así como la estructura y diseño; se realizan dos artículos científicos: uno relacionado con todo el diseño del portal y las metáforas visuales y el segundo, relacionado con el diseño del sitio del Centro de Investigaciones Ambientales y Servicios Tecnológicos (CISAT); como parte del modelo de inteligencia aplicado en la delegación del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en Holguín (CITMA). Otro de los resultados a referirnos, son los sitios resultantes en este momento: el Sitio del Centro Provincial de Meteorología, el de la Oficina Territorial de Normalización y el de la Empresa de Servicios (SEGEN). En la etapa siguiente se crearon:

- El sitio Web del Archivo Provincial de Holguín.
- Rediseño del Sitio de la Ciencia holguinera: Ciencia Web.
- Diseño y publicación del sitio de Meteorología.
- Rediseño del sitio del Centro provincial de Investigaciones Sismológicas de Holguín.
- Un artículo científico sobre la labor del archivero como informacionista, fiel exponente del tesoro que guardan sus fondos y fiel reflejo del desarrollo de nuestra sociedad.

Ya en la última etapa de cierre, la evolución del proyecto Web «Portal Holguín», la cara en Internet de la provincia holguinera, se consolida con nuevos proyectos y sitios,

así como diferentes ideas y resultados que posibilitan la actualización permanente de sus contenidos, por ejemplo: la Base de datos «Efemérides» que se tiene disponible y la vinculación de los investigadores participantes en el proyecto con los centros que tributan en la actualización de los contenidos disponibles. Todo esto es el resultado de la continuidad del trabajo comenzado en septiembre de 2005 y la socialización de los resultados en momentos anteriores, así como el mantenimiento al cambio tecnológico que desarrolla el país a una tecnología libre; manteniendo así la línea de trabajo definida desde los comienzos del proyecto, sustentados en:

- Metodologías para el diseño Web.
- Metodologías para la evaluación de Portales.
- Mantenimiento de los sitios surgidos bajo este proyecto y actualización de sus contenidos. Se actualizan en la etapa los sitios de la Oficina Territorial de Normalización, el de Meteorología, el sitio de la Ciencia y el sitio del Archivo Provincial de Holguín.
- Participación de las Sociedades Científicas del territorio, como la Sociedad de Ciencias de la Información, la cual sale en esta parte final con un rediseño, que responde a las exigencias actuales de la identidad visual que ha logrado la sociedad filial Holguín, al concretar su manual de identidad Visual, el que sienta las pautas de toda su imagen visual y comunicativa. Se redimensiona, además, el boletín de esta sociedad: «Entre Líneas». Se crea el sitio de dos sociedades, el de la Unión de Arquitectos y Constructores de la República de Cuba (UNAIC) y el de la Asociación Nacional de Económicos y Contadores de Cuba, (ANEC). (Ver Anexos, figuras 1, 2, 3 4)
- Se crea, como resultado final del proyecto, el sitio del Sindicato de Trabajadores de la Ciencia. (Ver Anexos, figura 5)
- Se elaboran los manuales de procedimientos de cada sitio.
- La vinculación del portal Holguín con el Open Journal System, permitiendo que las revistas y boletines, producidas por especialistas de la provincia, logren visibilidad, existiendo el rigor del comité editorial para el arbitraje de trabajos de corte científico, además del papel de los editores en la revisión de los formatos y normas exigidas para publicar. Asimismo, es destacable el papel del webmaster y su interacción con los mensajes de usuarios.

En general, este proyecto ha permitido un espacio a la gestión de la ciencia holguinera posibilitando la divulgación de los principales resultados de este

quehacer en el territorio y en el país, así como compartir los principales resultados dentro del Proyecto Nacional de la Ciencia.

Abordando la óptica pura académica, puede la relación con redes sociales internacionales, ejemplificada, entre otras, con la red de psicólogos medioambientales y la diseminación a actores especializados en temas para su inclusión en estas redes. Hoy existen tendencias a la incorporación e inserción del portal a proyectos del ALBA, aún en fase de estudio.

Un elemento que promueve la usabilidad del portal resultan los hipervínculos que coadyuvan a la amigabilidad, visibilidad de otros portales adscritos al territorio holguinero y la referencia de proyectos del IDICT cubano, a nivel nacional. Se han citado ejemplos como la red de la Ciencia y otros que demuestran tal tendencia.

Cada reto exige la incorporación de nuevos elementos tecnológicos, por ello no se descarta que, a medida que se incorporen elementos de mayor complejidad que se traduzcan en Amigabilidad con el Usuario internauta, Visibilidad, uso intensivo de metadatos y otros, sea necesario cuestionarse cambios en la plataforma del propio portal.

Más, no es posible referirse al portal Holguín sin apelar a la Política Nacional de Información, rectora de los enfoques del mismo. La búsqueda de la coherencia y revelación de los presupuestos contenidos en esta política, constituyen un fundamento de la arquitectura del portal, y ello es posible visualizarlo al acceder al mismo. El portal desborda la representación virtual del IDICT, filial Holguín, pues constituye un pilar al acceso holguinero y una reafirmación de las políticas informacionales ante el mundo.

Cada conocimiento compartido ha posibilitado la construcción de otro nuevo, ha permitido continuar esa relación sistémica en función de aportar un elemento más en la construcción de la Sociedad del conocimiento como gestores de información y jugar un papel fundamental dentro del proceso de informatización del territorio; siendo partícipes del proceso de cambios a software libre y de la divulgación de estos contenidos.

## Conclusiones

1. El Proyecto portal ha mantenido su objetivo inicial desde su última remodelación, adecuado entre otros a la Política Nacional de Información.



2. Brinda la oportunidad, a los profesionales de la provincia, de intercambiar información y mostrar su quehacer científico tanto nacional como internacionalmente, a través del rigor del arbitraje y el trabajo de los editores.

3. Posee páginas dinámicas que posibilitan la búsqueda de información y la consulta en sus bases de datos como la de evento, efemérides, noticias, entre otras.

4. Es considerado la antesala para la provincia en Internet. En este punto existe la promoción de oportunidades a organizaciones, para hipervincular su logo, publicidad y lema.

5. Es un producto que permite dar otros servicios a todo el que acceda a él, a la dirección <http://www.holguin.cu/>; desbordando lo puramente informacional

6. En su composición tiene diferentes servicios y abraja a más de 13 sitios especializados de la provincia que reflejan el quehacer de sociedades científicas, entre ellas, el Centro de Investigación, de Servicio Cinético Técnico, el Sitio de la Ciencia en Holguín, entre los de mayor connotación.

7. El trabajo realizado, durante este período, se ha efectuado bajo el contexto de diferentes metodologías, que han sentado las bases para la calidad de la gestión dentro del proyecto, como la Nexo Digital y la MeCrec.

8. Ha permitido lograr un espacio como gestores de información y dentro de la informatización de la sociedad holguinera.

## Recomendaciones

1. Continuar la actualización del portal y su mantenimiento como parte de la misión estatal del centro de información y gestión tecnológica

2. Ejecutar modificaciones al portal después de ejecutado el estudio de *usabilidad*, dirigido a las funciones y misión de creación.

3. Reorientar la gestión de la información a las necesidades cognitivas pertinentes del universo de *usuarios*, potenciando la gestión del aprendizaje; así como enlazar a portales de conocimientos validados.

4. Potenciar, en la medida de las relaciones, con las redes sociales internacionales académicas.

## Referencia

- 1) Guerra Ávila, Edith. Manual de Procedimiento Portal Holguín. Documento digital. 2005, 10p.
- 2) Ídem, p. 10.
- 3) Rodríguez Piña Ramón Antonio. [Documento en línea]. <http://www.acimed.cu>
- 4) Martínez Ríos, M. Antonio. Más sobre el software libre. En boletín «Entre Líneas», Nro. 1, Año II, Marzo, 2006.
- 5) Ponjuán Gloria. Introducción a la GC. Universidad de La Habana, 2006.
- 6) Bhatt, D., Excellence Model and Knowledge Management Implications. <http://www.eknowledgecenter.com/articles/1010/1010.htm>. Citado por PonJuan, obra citada, (2000).
- 7) Nonaka, I. Takeuchi H.. The knowledge creating company: how Japanese companies create the dynamics of innovation. New York, Oxford University Press, 1995, 284 p.
- 8) De Zayas Pérez, María Rosa y col. PTCT «Redimensionamiento del Portal-Holguín en función de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente». Centro de Información y Gestión Tecnológica, Holguín, 2006. Documento digital.

## Bibliografía Consultada

De Zayas Pérez, María Rosa (Colectivo de Autores). El Portal Holguín en función de la Informatización de la Provincia. 1ra Jornada Científica, Holguín, Documento Digital, 2004.

De Zayas Pérez, María Rosa y col. PTCT «Redimensionamiento del Portal-Holguín en función de la Ciencia, la Tecnología y el Medio Ambiente». Centro de Información y Gestión Tecnológica, Holguín, 2006. Documento digital.

Garfield, E. «The ISI Essays: ISI». Página Web, [documento en línea]. Disponible en <<http://www.isinet.com/isi/hot/essays>>. [Consultada: 15 de octubre de 2005].



- Guerra Ávila, Edith. [et al.]. Algunas consideraciones generales sobre el portal Holguín hacia una estructura más funcional. Revista Electrónica «Ciencias Holguín», dic-2002, 8(4). [http://www.holguin.cu/servicios/pubelect/ciencia\\_holg/2002/diciembre/articulos/ART18.htm](http://www.holguin.cu/servicios/pubelect/ciencia_holg/2002/diciembre/articulos/ART18.htm) [consultado: 4 de febrero de 2003].
- Guerra Ávila, Edith. Manual de Procedimiento Portal Holguín. Holguín, Centro de Información y Gestión Tecnológica CIGET, 2005. 10p. Documento digital.
- Hernández Perdomo, Reynaldo... [et al.]. Guía para la conectividad de una intranet provincial. Revista Electrónica «Ciencias Holguín», dic-2004, 10(4). [http://www.holguin.cu/servicios/pub%20elect/ciencia\\_holg/2004/diciembre/articulos/ART14.htm](http://www.holguin.cu/servicios/pub%20elect/ciencia_holg/2004/diciembre/articulos/ART14.htm) [consultado: 10 de diciembre de 2004].
- Martínez Ríos, M. Antonio. Más sobre el software libre. «Entre Líneas», Nro. 1, Año II, Marzo, 2006.
- Más, B. A. Modelo para la introducción de la Inteligencia Organizacional en la Delegación del CITMA en Holguín. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Ciencias de la Información. Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana, 2005.
- Modelo de evaluación de revistas científicas según LTINDEX. [documento en línea] <http://www.latindex.unam.mx/> [Consultado: agosto de 2005].
- Métodos de evaluación de revistas electrónicas, propuesta CINDOC. [documento en línea] <http://www.tecnociencia.es/e-revistas/especiales/revistas/revistas74.htm> [Consultado: agosto de 2005].
- Nielsen, Jakob. 2000. Usabilidad. Diseño de sitios Web. Madrid: Pearson Educación.
- Ponjuán Dante, Gloria. Gestión de información en las organizaciones, principios, conceptos, aplicaciones. Centro de Capacitación en Información (CECAPI). Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1998.
- Rodríguez Piña Ramón Antonio. Fundamentación teórica para la elaboración de metodología asociada al análisis de información en el Web superficial sobre fuentes no estructuradas y orientada al análisis de tendencia, [Documento en línea]. <http://www.acimed.cu/> [Consultado: Octubre de 2007].
- Soto, Balbón. MA. Modelación de la Gestión del Conocimiento para las organizaciones cubanas a través de los portales de información. Tesis presentada en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Información. Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana, 2006.
- Soto Balbón MA, Barrios Fernández NM. Gestión del conocimiento. Parte II. Modelo de gestión por procesos. Acimed 2006; 14(1). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14\\_3\\_06/aci05306.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_3_06/aci05306.htm) Consultado: 12 de septiembre de 2006.
- Recibido: 7 de enero de 2009.  
Aprobado en su forma definitiva: 29 de abril de 2009.

---

**Lic. Edith Guerra Ávila**

Centro de Información y Gestión Tecnológica,  
CITMA, Holguín, Teléfono: (024)422203  
Correo electrónico:  
<edith@ciget.holguin.inf.cu>

**MsC. Ramón Antonio Rodríguez Piña**

Centro de Información y Gestión Tecnológica,  
CITMA, Holguín, Teléfono: (024)422203  
Correo electrónico:  
<ramon@ciget.holguin.inf.cu>

**Lic. Maria Rosa de Zayas**

Consultoría Biomundi  
Correo electrónico:  
<mrosa@gmeil.com>

---

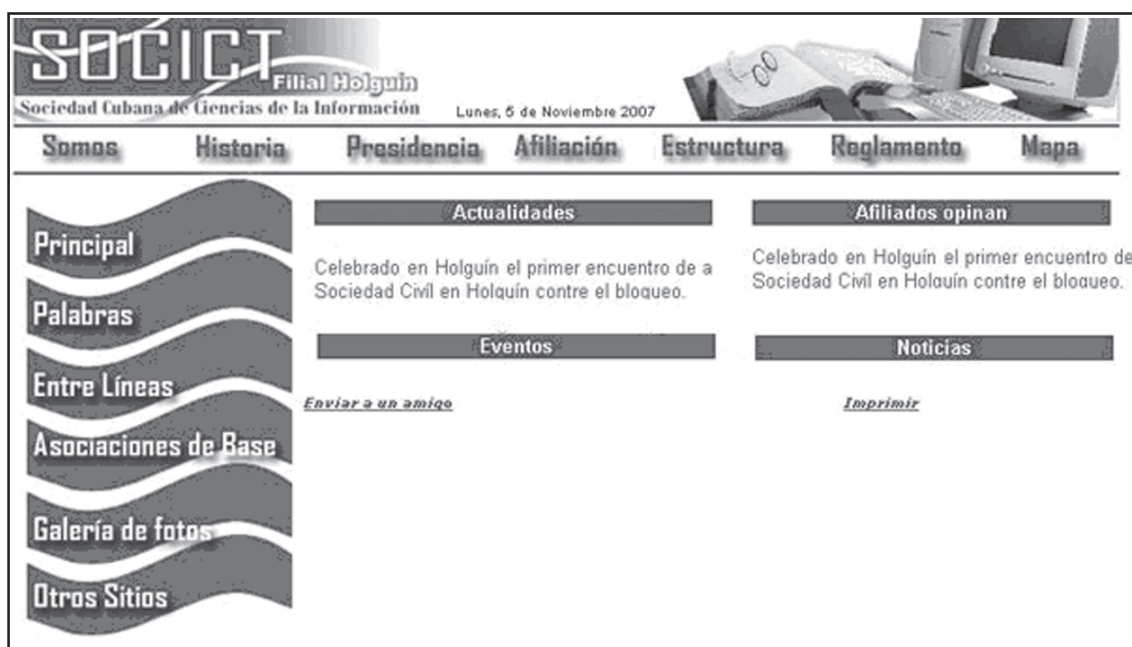


Fig. 1. Presentación del Sitio de la SOCICT. Rediseño.

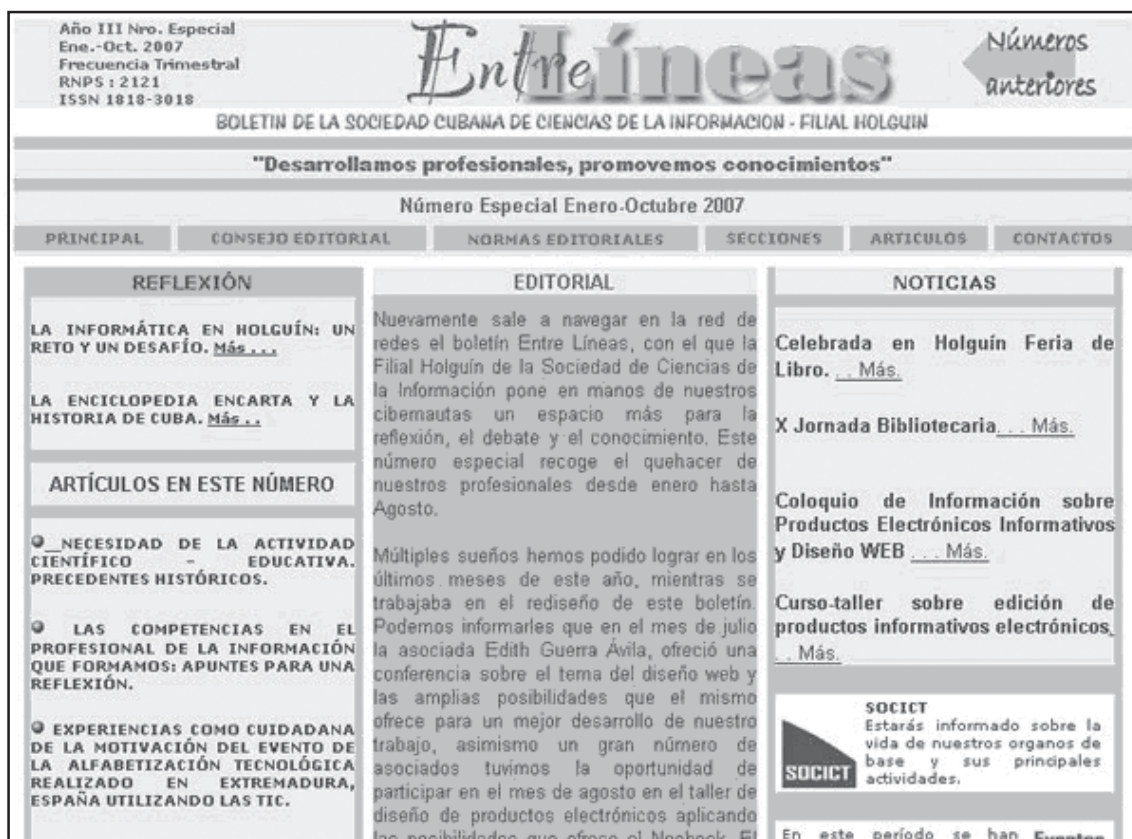


Fig. 2. Nueva imagen del Boletín «Entre Líneas». Publicación seriada, emitida por la Sociedad de Ciencias de la Información, Filial Holguín.

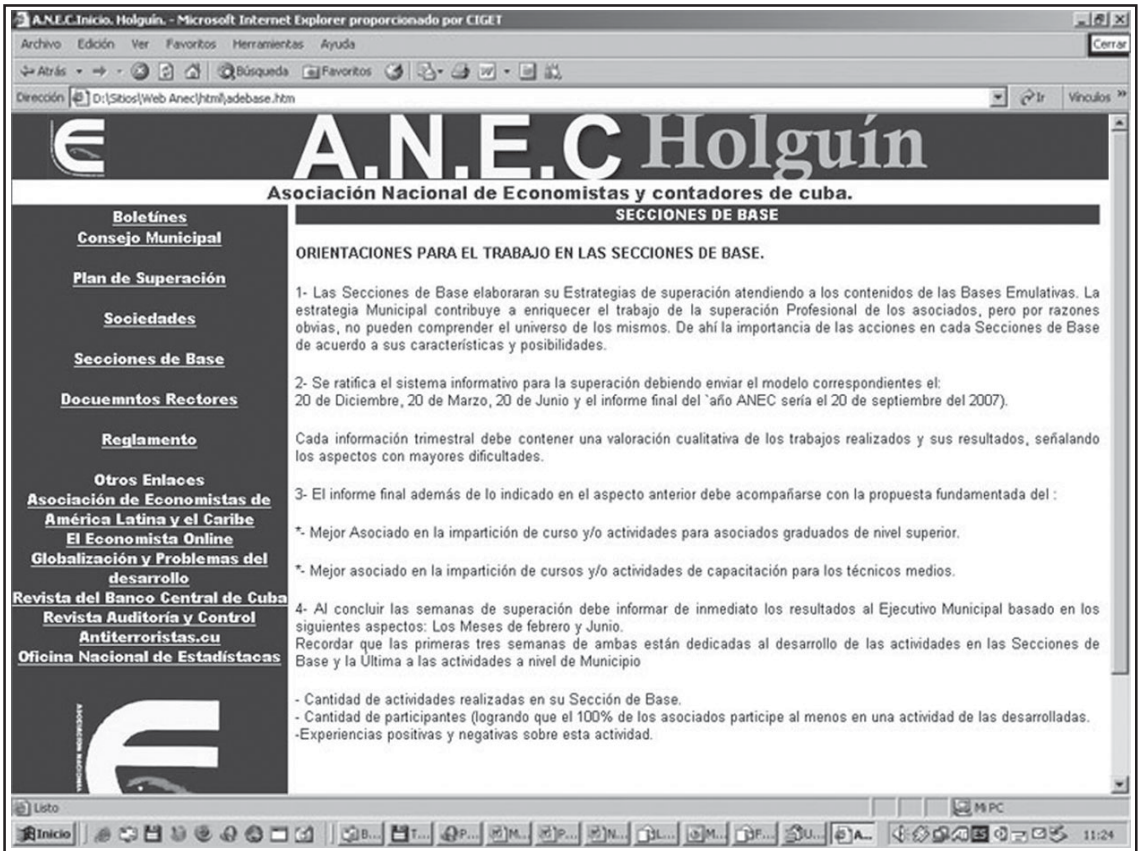


Fig. 3. Presentación del Sitio de la ANEC.



Fig. 4. Presentación del Sitio de la UNAICC.

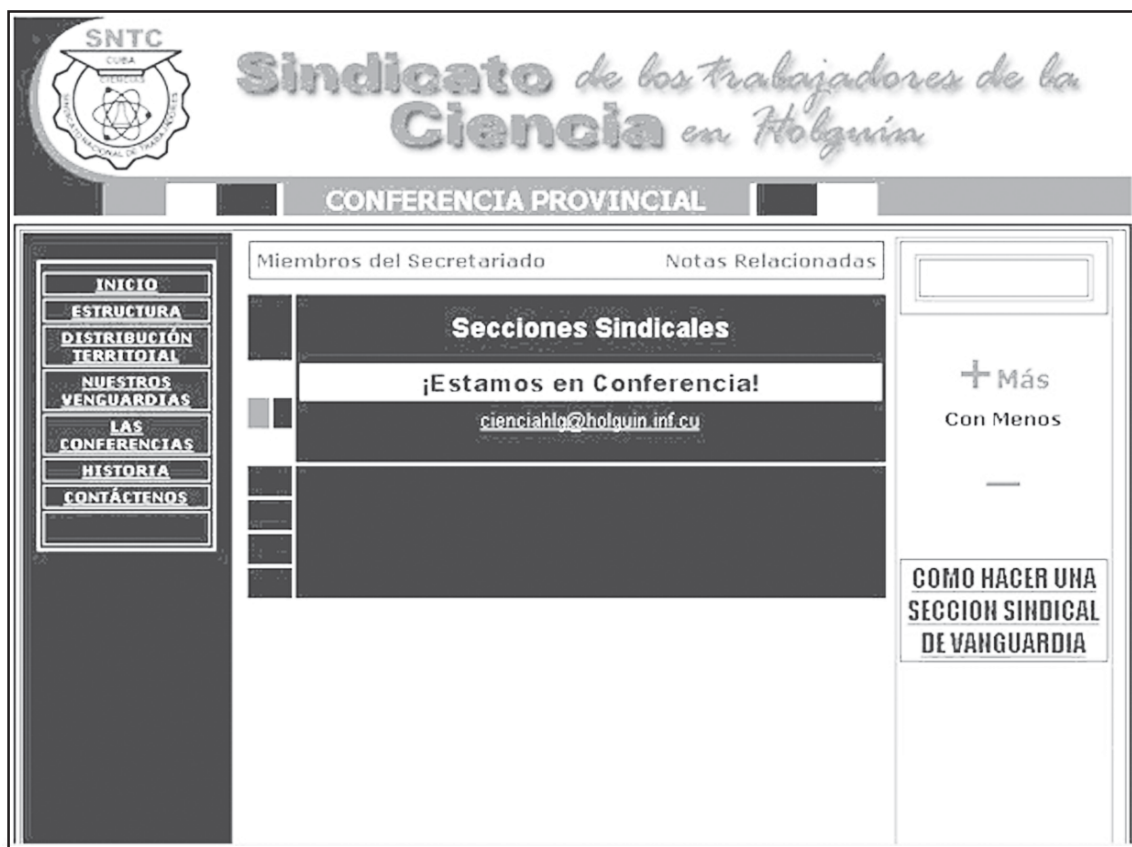


Fig. 5. Presentación del Sitio del Sindicato de los Trabajadores de la Ciencia.



# Propuesta de modelo para la evaluación de la eficiencia de la actividad científica a niveles nacionales

**Dr. Francisco Martínez Luzardo**  
**Dr. Jesús Alberto Chía Garzón**  
**Dr. Rolando Quert Álvarez**  
**Dr. Yuri Aguilera Corrales**  
**Dr. Fernando Guzmán Martínez**  
**Dr. Oscar Rodríguez Hoyos**  
**MsC. Leonardo Cruz Cabrera**

---

## RESUMEN

*En este trabajo se presenta un análisis de las relaciones que se establecen entre los indicadores que miden los impactos de la actividad científica, en el desarrollo de las sociedades humanas. Se evalúan los de mayor significación, usando técnicas del análisis estadístico multivariado como el cluster y el análisis de correlaciones canónicas. A partir del estudio realizado se desarrolló y probó un nuevo índice, que se ha denominado «Índice de Eficiencia Científica», el cual propone un modelo predictivo del comportamiento de cada país usando la regresión múltiple. Este modelo, luego de ser validado suficientemente, permitirá seguir el comportamiento de la eficiencia de los resultados científicos anuales con que cada país trabaja, teniendo en cuenta las relaciones entre las inversiones realizadas en ciencia y tecnología y la formación de nuevos científicos.*

*Palabras clave: evaluación de la ciencia, evaluación de la tecnología, indicadores de ciencia y tecnología*

## ABSTRACT

*This paper presents an analysis of the relations established among the indicators that measure the impact of the scientific activity in the development of human societies. The ones having more significance are evaluated, using multivariate statistical analysis techniques such as the cluster and the analysis of canonical correlations. From this study, a new index was developed and tested, such index having been named «Scientific Efficiency Index», which proposes a predictive model for the behavior of each country that uses multiple regression. After being sufficiently validated, this model will make it possible to follow up the behavior of the efficiency of the annual scientific results each country works with, taking into account the relations among universities concerning science and technology as well as training of new scientists.*

*Keywords: evaluation of science, evaluation of technology, science and technology indicators.*

---

## Introducción

**S**e han publicado muchos trabajos relacionados con los indicadores de la ciencia, la tecnología y la innovación. Han sido variados los criterios para conocer y estudiar el comportamiento de la actividad científica desde el punto de vista internacional. Aún no se dispone de un conjunto de indicadores globales y normalizados que permitan valorar el impacto de la ciencia y la tecnología en la sociedad y, que al mismo tiempo, alcancen amplio consenso en la caracterización de la situación de un

país que permitan realizar comparaciones internacionales, como sí ocurre con los indicadores para medir los recursos en la ciencia o la producción científica (Estébanez, 2004). Un esfuerzo en este sentido lo realiza la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) que en su sitio Web, en Internet, publica 47 indicadores que tienen identificados a 26 países, de ellos 24 de las Américas, incluyendo a los Estados Unidos de América y Canadá; así como España y Portugal de Europa.



Igualmente se reportan indicadores para medir los impactos de la ciencia en la sociedad, a través del análisis detallado de la producción, calidad de patentes (Schankerman, 2004), así como las marcas como indicador de la innovación tecnológica (González Hernández y Romeo Lameiras, 2007); todavía existe una gran controversia sobre la medición de las salidas, de manera que estas reflejen verdaderamente los resultados alcanzados.

Sin embargo, los aspectos relativos a la medición de los impactos de la actividad científica y su influencia en el desarrollo de las sociedades, es un problema sobre el cual muchas instituciones y autores trabajan en la actualidad.

La Comisión Económica para América Latina CEPAL (2007), en su sitio Web, señala que el primer documento que reúne una serie de lineamientos para la medición de la innovación es el Manual de Frascati de 1963; este informe se focalizó en la importancia del gasto en investigación y desarrollo (I+D) como elemento determinante para medir la innovación. El Manual de Frascati define al gasto I+D como aquel que comprende tanto la producción de nuevo conocimiento como las nuevas aplicaciones del conocimiento, se incluye el trabajo creativo emprendido sistemáticamente para incrementar el acervo de conocimientos y el uso de estos para concebir nuevas aplicaciones. Desde su creación, el Manual de Frascati, ha sido revisado en cinco ocasiones y cuenta con otras tantas ediciones (1970, 1976, 1981, 1993 y 2002) (García Díaz y Sotolongo Aguilar, 1997; FECYT, 2003).

El primer documento que trata de responder a la exigencia de desarrollar lineamientos para la medición de la innovación y que básicamente sigue el marco teórico de estos autores es el Manual de Oslo de 1992, que contiene una serie de recomendaciones para la medición de la innovación y marca un punto de inflexión en la forma de medir la innovación (Grupo Tragsa, 2006).

Rovira (2007) expone la evolución de la calidad de la medición de la innovación en la que resume las etapas de la evolución de este problema, destacando, en primer lugar, el surgimiento del manual de Frascati en 1963; posteriormente, el manual de Oslo en 1992; el Manual de Canberra en el año 1995 y más recientemente el Manual de Bogotá en el 2001.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expresado resulta obvio que la medición del impacto de la ciencia y la innovación sigue siendo un problema no resuelto y

muy complejo, al mismo tiempo es necesario contar con formas de medición de la evolución de esos impactos, de manera que los países puedan aprovechar, de una manera más efectiva, los recursos que se destinan a la ciencia y que los resultados se correspondan con las inversiones realizadas. Es por lo anterior que los autores decidieron que el objetivo del presente trabajo fuera determinar y proponer un índice que permitiera evaluar, de manera integrada, la eficiencia de la actividad científica de distintos países, a partir de algunos de los indicadores que reporta actualmente la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en correspondencia con las conclusiones del Sexto Taller de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericano e Interamericano (2005); como una modesta contribución que permita dar nuevos pasos en la solución del problema planteado, a través de la cooperación internacional liderada por la RICYT.

## Métodos experimentales

Los datos básicos para la realización de toda la investigación fueron tomados de la base de datos disponible en el sitio Web en Internet de la RICYT, en el período comprendido desde el año 1990 hasta el año 2004 (RICYT, 2009).

Para darle cumplimiento a los objetivos del trabajo, en primer lugar, se realizó un análisis exhaustivo de la disponibilidad de los datos, seleccionando los países que tuvieran mayor completamiento de la información de todos los indicadores. A partir de este análisis se decidió seleccionar para el estudio los países que se mencionan a continuación: Argentina, Brasil, Canadá, Colombia, Cuba, España, Estados Unidos de América, México y Portugal.

Por otra parte, mediante el análisis de la matriz de correlaciones totales de todos los indicadores que reporta la RICYT y partiendo del criterio de mayores coeficientes de correlación significativa, se seleccionaron y modificaron para el estudio los siete que se relacionan a continuación: gastos del PIB en ciencia y tecnología por investigadores; doctores en Ciencias de determinada especialidad, graduados por año; maestros en Ciencias, graduados por año; graduados universitarios por año; todos los coeficientes relacionados anteriormente se tasan por cada 1000 habitantes de la población económicamente activa y las publicaciones, cada 1000 millones del PIB, así como las publicaciones reportadas para 100 investigadores. Estos dos últimos indicadores tomados específicamente de los reportes de «Science Citation Index» (SCI), en el sitio mencionado de la RICYT.

A partir de las variables seleccionadas se realizaron análisis de clasificación jerárquica, primero comparando la agrupación por países y luego determinando las similitudes por variables o indicadores seleccionados. También se realizó un análisis para cada país con las siete variables seleccionadas y un análisis integral, teniendo en cuenta el promedio de los 15 años estudiados para cada variable por países. Se realizó una estandarización de los datos para eliminar el sesgo producido por las diferentes unidades y dimensión de las cifras comparadas. Estos datos fueron analizados mediante un análisis del cluster y también un análisis de la matriz integral de correlaciones.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se realizó la búsqueda de un índice que permitiera representar la evaluación del comportamiento de cada país, relacionando el capital invertido en la ciencia con los resultados obtenidos en la formación de capital humano y las publicaciones científicas. Una vez definido el índice mencionado se desarrolló el modelo predictivo, usando la técnica de regresión múltiple de la estadística multivariada.

Todo el análisis estadístico se realizó usando el paquete estadístico SPSS para Windows, en su versión 11.5.

## Resultados y discusión

Como se puede apreciar, en la tabla 1, se muestra el promedio de los resultados de los indicadores por países a partir de los datos que reporta la base de datos de la RICYT, con la particularidad de que el reporte de la Red no considera, de manera específica, la primera variable, pues ofrece los gastos en ciencia y tecnología en relación al PIB y los gastos en ciencia y tecnología por habitante separadamente, por lo que se consideró hacer una modificación consistente en

Gastos del PIB en ciencia y tecnología por habitante como un solo indicador. Por otra parte, también se modificaron los indicadores reportados de titulados de grado, de maestría y de doctorados; por Doctores en Ciencias de determinada especialidad, graduados por año; maestros en Ciencias graduados por año; graduados universitarios; tasados todos por cada 1000 habitantes de la población económicamente activa como se mencionó en el acápite anterior de métodos. Las otras tres variables fueron tomadas tal y como lo reporta la Red.

El primer análisis de clasificación jerárquica practicado al comparar el comportamiento de los siete indicadores estudiados y reportados en la tabla 1, se muestra en la figura 1. Como se puede observar, el país con los mejores resultados integrales es Canadá, luego hay clusters sucesivos que comienzan con los Estados Unidos de América y España; aunque esta última forma un cluster con otros seis países que entre sí forman otros cuatro. De estos últimos se puede apreciar que Argentina y Brasil forman un cluster que a su vez forma otro con Portugal, mientras Colombia y Cuba forman un tercer cluster que de conjunto con México forman el cuarto.

El primer análisis de clasificación jerárquica practicado al comparar el comportamiento de los siete indicadores estudiados y reportados en la tabla 1, se muestra en la figura 1. Como se puede observar el país con los mejores resultados integrales es Canadá, luego hay clusters sucesivos que comienzan con los Estados Unidos de América y España; aunque esta última forma un cluster con otros seis países que entre sí forman otros cuatro. De estos últimos se puede apreciar que Argentina y Brasil forman un cluster que a su vez forma otro con Portugal, mientras Colombia y Cuba forman un tercer cluster que de conjunto con México forman el cuarto.

**Tabla 1. promedio de 15 años de los indicadores en estudio en el período desde 1990 hasta el año 2004.**

País	G C yT/ PIB/hab.	Inv/1000 hab. pea	Doct/año/ 1000 hab. pea	Maest/año/ 1000 hab. pea	Univ/1000 hab. pea	Publ/1000 millones PIB	Publ/100 investig.
Argentina	0,030	2,816	0,040	0,205	3,575	20,347	12,375
Brasil	0,049	1,41	0,051	0,402	4,143	17,60	12,14
Canadá	0,40	5,903	0,24	1,405	8,272	56,627	41,347
Colombia	0,035	0,344	0,007	0,091	4,376	6,66	9,989
Cuba	0,02	1,198	0,061	0,13	5,082	11,98	8,467
España	0,14	6,235	0,164	0,058	0,635	34,587	18,736
EUA	0,8	13,97	0,091	0,386	1,326	8,169	12,733
México	0,02	0,60	0,004	0,016	0,095	8,88	19,878
Portugal	0,07	4,679	0,029	0,04	0,334	23,247	10,829

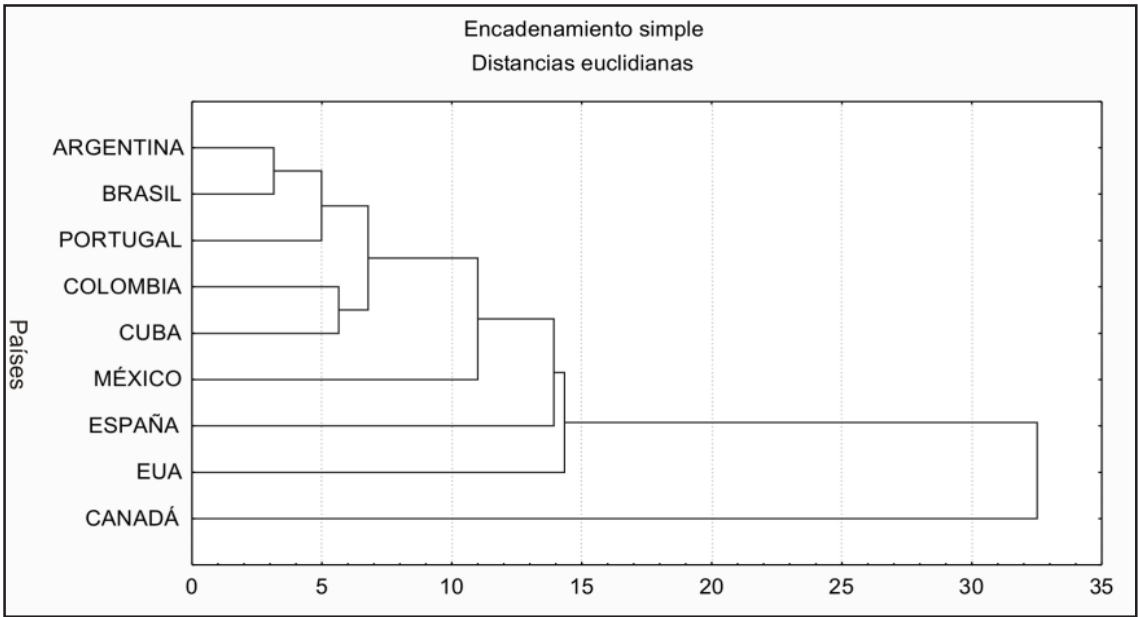


Fig. 1. Similitudes encontradas por países al comparar los siete indicadores en estudio de manera integral.

En el caso de los indicadores que fueron estudiados, el comportamiento de las similitudes se puede apreciar en la figura 2. Como se puede observar se destaca un cluster que se separa de los demás, formado por publicaciones por cada 1000 millones del PIB, con el indicador de publicaciones cada 100 investigadores. Se obtuvo también un gran cluster integrado por cuatro cluster donde se destacan las relaciones de similitud entre gastos del PIB en ciencia y tecnología

por habitante, con la formación de doctores en ciencias por 1000 habitantes de la población económicamente activa y, este a su vez, con la formación de maestros en ciencias por 1000 habitantes de la población económicamente activa; después este cluster se une a los universitarios graduados y a su vez con el número de investigadores por mil habitantes de la población económicamente activa.

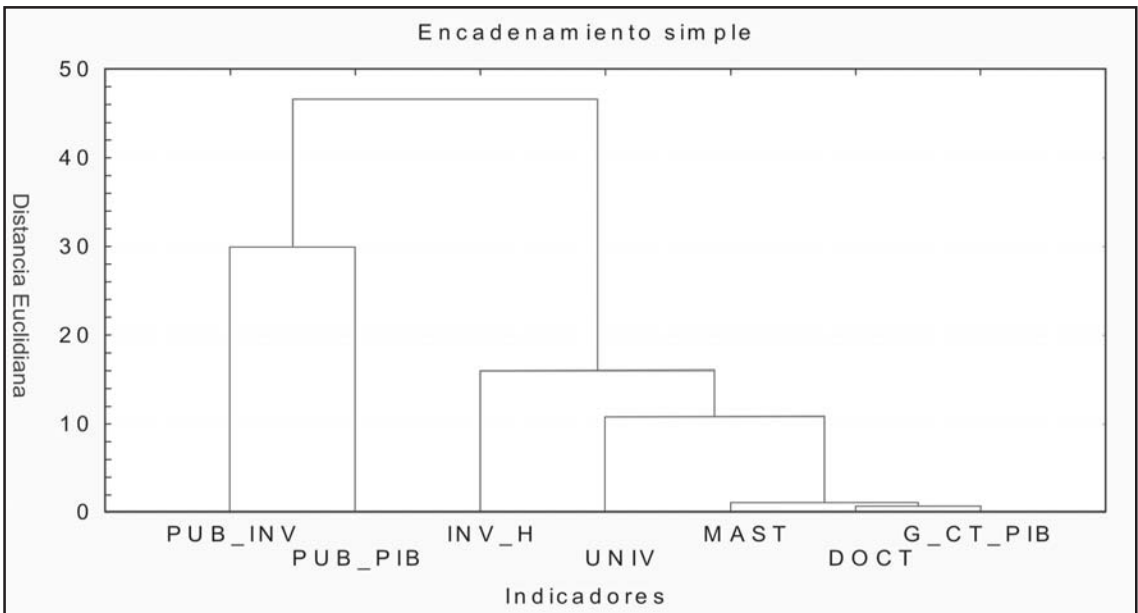


Fig. 2. Similitudes encontradas entre los siete indicadores estudiados.

Al analizar las correlaciones entre las siete variables (indicadores) estudiadas se aprecian resultados interesantes (ver tabla 2). Los gastos en ciencia y tecnología sólo presentaron una correlación significativa con los investigadores por mil habitantes de la población económicamente activa. En el caso de la formación de doctores presentó una correlación significativa con la formación de maestros en ciencias y los dos indicadores relacionados con las publicaciones. Mientras tanto, la formación de maestros en ciencias presentó correlaciones significativas con la de doctores, con la formación de universitarios y los dos indicadores de las publicaciones.

En el trabajo de investigación del índice buscado, se hizo una modificación de la variable «publicaciones por 100 investigadores» y se cambió por «publicaciones por investigador». Se consideró el número de graduados universitarios por año de cada 1000 habitantes de la población económicamente activa, debido a que sólo

presentó una correlación significativa con la formación de maestros en ciencias. Después de esta transformación se desarrolló el *Índice de Eficiencia Científica de un país* (IECp), que resultó igual al logaritmo base 10 del producto de los seis indicadores estudiados, según la expresión que se muestra a continuación:

$$IECp_{(calculado)} = \text{Log} (GCTPIBH * IHp * DHP * MHP * PPIB * Pln) (1)$$

Donde:

GCTPIBH - Gastos del PIB en ciencia y tecnología por habitante

IHp - Investigadores por cada 1000 habitantes de la población económicamente activa

DHP - Doctores en Ciencias de determinada especialidad graduados por año cada 1000 habitantes de la población económicamente activa

**Tabla 2. Matriz de correlaciones de los siete indicadores estudiados.**

		G CyT PIB H	Inv. mil Hab. pea	Doc. año mil Hab. pea	MsC. año mil Hab. pea	Univ. mil Hab. pea	Pub. mil millón PIB	Pub.100 Inv. PIB
G CyT PIB H	Correlación de Pearson	1	,930(**)	,481	,475	,037	,150	,305
	Sig. (bilateral)	.	,000	,190	,196	,925	,700	,425
	N	9	9	9	9	9	9	9
Inv. mil Hab. pea	Correlación de Pearson	,930(**)	1	,470	,284	-,196	,181	,177
	Sig. (bilateral)	,000	.	,202	,458	,613	,642	,648
	N	9	9	9	9	9	9	9
Doc. año mil Hab. pea	Correlación de Pearson	,481	,470	1	,773(*)	,462	,877(**)	,797(*)
	Sig. (bilateral)	,190	,202	.	,015	,211	,002	,010
	N	9	9	9	9	9	9	9
Mast año mil Hab pea	Correlación de Pearson	,475	,284	,773(*)	1	,754(*)	,749(*)	,840(**)
	Sig. (bilateral)	,196	,458	,015	.	,019	,020	,005
	N	9	9	9	9	9	9	9
Univ. mil Hab. pea	Correlación de Pearson	,037	-,196	,462	,754(*)	1	,466	,472
	Sig. (bilateral)	,925	,613	,211	,019	.	,206	,199
	N	9	9	9	9	9	9	9
Pub. mil millón PIB	Correlación de Pearson	,150	,181	,877(**)	,749(*)	,466	1	,838(**)
	Sig. (bilateral)	,700	,642	,002	,020	,206	.	,005
	N	9	9	9	9	9	9	9
Pub. 100 Inv.	Correlación de Pearson	,305	,177	,797(*)	,840(**)	,472	,838(**)	1
	Sig. (bilateral)	,425	,648	,010	,005	,199	,005	.
	N	9	9	9	9	9	9	9

MHp - Maestros en Ciencias graduados por año cada 1000 habitantes de la población económicamente activa

PPIB - Publicaciones cada 1000 millones del PIB (SCI)

PIIn - Publicaciones por investigador (SCI)

Para el desarrollo del modelo se estableció como variable dependiente el ICEp y variables independientes los seis indicadores estudiados. Los resultados del análisis de regresión múltiple se muestran en las tablas 3, 4 y 5.

**Tabla 3. Resumen del modelo.**

Modelo	R	R Cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,998(a)	,996	,984	,26384

**a:**  
Variables predictoras: (Constante), Publ/ Inv, Mast/año 1000 h pea, Inv/1000 h pea, Publ/1000 millón PIB, Doct/año/1000 h pea, Gast CT/PIB/h

**Tabla 4. Resultados del análisis de varianza del modelo.**

Modelo	R	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	34,908	6	5,818	83,577	,012(a)
	Residual	,139	2	,070		
	Total	35,047	8			

**a:**  
Variables predictoras: (Constante), Publ/ Inv, Mast/año 1000 h pea, Inv/1000 h pea, Publ/1000 millón PIB, Doct/año/1000 h pea, Gast CT/PIB/h

**b:**  
Variable dependiente: IECp

**Tabla 5. Coeficientes del modelo obtenido.**

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
(2)	(Constante)	-5,086	,346		-14,694	,005
	Gast CT/PIB/h	-23,092	3,471	-2,914	-6,652	,022
	Inv./1000 h pea	1,386	,180	2,860	7,718	,016
	Doct./año/1000 h pea	20,745	4,410	,777	4,704	,042
	Mast/año 1000 h pea	8,127	1,104	1,697	7,359	,018
	Publ./1000 millón PIB	-,167	,033	-1,281	-4,992	,038
	Publ./ Inv.	1,194	,394	,195	3,030	,094

**a:**  
Variable dependiente: IECp



Como se puede apreciar en la tabla 3, el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) mostró que el modelo explica el 99.6% de dependencia del ICEp, lo cual confirma la alta correlación encontrada.

Por otra parte la tabla 4 muestra los resultados del análisis de varianza del modelo, donde se evidencia la alta significación de la regresión desarrollada. Mientras en la tabla 5 se muestran los coeficientes del modelo.

Con el propósito de validar el modelo obtenido se realizó una prueba de Chi cuadrado ( $\chi^2$ ), donde se compararon los resultados del ICEp calculado a partir de los promedios de los datos reportados por la RICYT y los obtenidos por el modelo desarrollado (ver tabla 6). Como se observa en la tabla 6 el ICEp puede tomar valores negativos y positivos. Los países que obtengan valores negativos altos tendrán los peores resultados, mientras que en la medida que se obtengan valores del ICEp cercanos a cero, o estos alcancen valores positivos, el país analizado tendrá un mejor comportamiento en cuanto a la eficiencia con que usa el capital invertido en ciencia y tecnología en relación con los resultados alcanzados en la formación de investigadores, doctores, máster y las publicaciones científicas por investigadores.

En el caso de los países seleccionados resulta evidente que Canadá es el país con mejores resultados, seguido de los EUA, luego España y así sucesivamente.

$$ICEp_{(modelo)} = -5,086 - 23,092 (GCTPIBH) + 1,386 (IH_p) + 20,745 (DH_p) + 8,127 (MH_p) - 0,167 (PPIB) + 1,194 (PI_n)$$

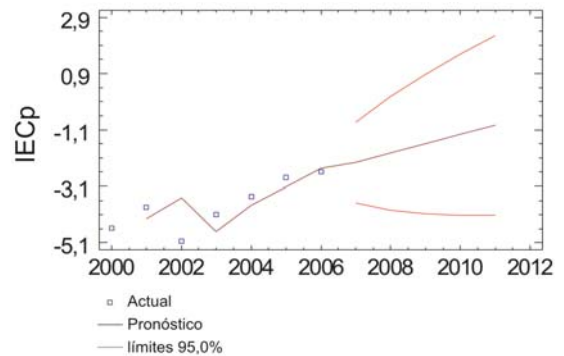
*Nota:* El significado de las variables es el mismo que para el modelo (1)

**Tabla 6. Resultados del ICEp calculado por los datos reportados y los ordenados, de acuerdo al valor del índice estimado por el modelo.**

País	ICEp (calculado)	ICEp (por el modelo)
Canadá	1,270488	1,29297
EUA	-0,388985	-0,38455
España	-1,269174	-1,35595
Cuba	-2,721638	-2,57105
Argentina	-2,75839	-2,63014
Brasil	-2,519057	-2,73245
Portugal	-3,019336	-3,04361
Colombia	-4,292238	-4,45220
México	-5,870030	-5,75300

La prueba de Chi cuadrado no dio significación al 1% de probabilidad de error, lo que confirma la validez del modelo obtenido.

Con el propósito de mostrar la utilidad de la aplicación del modelo obtenido, se realizó una nueva consulta de la base de los indicadores reportados en la base de datos de la RICYT, además, se pudo constatar que hasta febrero de 2009 se presentaban los datos hasta el año 2006 y en varios países no se encontraban totalmente completos. Teniendo en cuenta que sólo tres de los países estudiados presentaban datos completos se seleccionó a Brasil entre ellos y se realizó un análisis de series temporales con una estimación del pronóstico por cinco años desde el 2006, lo que permitió una estimación hasta el 2011. En la figura 3 se muestra el análisis mencionado y como se puede observar el IECp de Brasil presenta una tendencia a la elevación de su valor acercándose al final del período a valores por encima de cero, lo que muestra un comportamiento cada vez más favorable. De esta manera se puede apreciar el comportamiento de las políticas científicas aplicadas.



*Fig. 3. Estimación del comportamiento del IEC de Brasil en el período del 2000 al 2006 y su pronóstico hasta el año 2011.*

## Conclusiones

El Índice de Eficiencia Científica (ICEp) obtenido, permite hacer una primera evaluación del comportamiento de la relación costo-beneficio, de la inversión realizada por los países en el desarrollo de científicos y la publicación de resultados de la ciencia; por tanto puede ser utilizado para ese fin.

El modelo predictivo desarrollado permite hacer una estimación que con la ayuda de otro tipo de análisis, como pueden ser las series temporales, permitiría estudiar el comportamiento mencionado en un período de tiempo dado, una vez que el modelo sea validado suficientemente.

## Recomendaciones

Los autores consideran que sería recomendable seguir trabajando en el perfeccionamiento del modelo, utilizando un mayor número de datos y países en la medida que esta información se pueda reunir y enriquecer en la bases de datos de la RICYT y, con el liderazgo de esta Red, continuar el desarrollo de modelos mediante la colaboración entre instituciones de diferentes países que permitan acercarnos, cada vez más, al logro de mediciones de impactos más representativas.

## Bibliografía

Estébanez M. E. 2004. Impacto social de la ciencia y la tecnología: estrategias para su análisis. Centro de Estudios sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior (REDES), Argentina.

García Díaz, I.; Sotolongo Aguilar, G. 1997. Los indicadores científicos: la medición de la ciencia y sus cuestionamientos. <http://www.congreso.info.cu/UserFiles/File/Info/Info97/Ponencias/096.pdf>.

González Hernández, R.; Romeo Lameiras, E. 2007. La información sobre marcas como indicador de innovación tecnológica. *Acimed*; 16(3).

Grupo Tragsa, (2006); Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación. Editado por: Empresa de Transformación Agraria. S.A. España. Tercera Edición.

FECYT, (2003), Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental. Editado por: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). Paris, España. Disponible en [http://www.fecyt.es/public\\_fecyt.asp](http://www.fecyt.es/public_fecyt.asp)

RICYT, (2009); Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología. Disponible en: <http://www.ricyt.org/interior/interior.asp?Nivel1=1&Nivel2=2&Idioma=>

Rovira, S. (2007), La medición de la innovación: reseña de experiencias y recomendaciones de política, CEPAL-DDPE.

Schankerman, M. (2004). 'Patent quality and research productivity: measuring innovation with multiple indicators', *The Economic Journal*, 114. London School of Economics. (Abril).

CYT DES Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Manual de Políticas Públicas.htm - Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPAL, 2007.

Indicadores de ciencia y tecnología para el desarrollo social. *Revista CTS*, nº 4, vol. 2, enero de 2005, pp. 205-222.

Recibido: 20 de diciembre de 2008.

Aprobado en su forma definitiva: 10 de marzo de 2009.

---

**Dr. Francisco Heriberto Martínez Luzardo**  
Doctor en Ciencias Técnicas. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (Cuba)  
Correo electrónico:  
<luzardo@instec.cu>

**Dr. Jesús Alberto Chía Garzón**  
Doctor en Ciencias Económicas. Dirección de Innovación Tecnológica del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente  
Correo electrónico:  
<chia@citma.cu>

**Dr. Fernando Guzmán Martínez**  
Doctor Rer nat, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas  
Correo electrónico:  
<guzman@instec.cu>

**Dr. Rolando Quert Álvarez**  
Doctor en Ciencias Farmacéuticas, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas  
correo electrónico:  
<quert@instec.cu>

**MsC. Leonardo Cruz Cabrera**  
Máster en Ciencias. Delegación Territorial del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente en la Isla de la Juventud (Cuba)  
Correo electrónico:  
<leonardo@gerona.inf.cu>

**Dr. Yuri Aguilera Corrales**  
Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas

**Dr. Oscar Rodríguez Hoyos**  
Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas

---

# Las Comunidades virtuales de conocimiento

**MsC. Yudit Pérez Rodríguez**  
**Lic. Malena Castañeda Pérez**

---

## RESUMEN

*En el presente trabajo se exponen ideas sobre las comunidades virtuales de conocimientos, su historia, definiciones, sus características, limitaciones y beneficios. Estas particularidades se complementan con el reconocimiento textual sobre los beneficios intangibles que brindan las comunidades virtuales de conocimiento.*

*Palabras clave: comunidades virtuales, conocimiento, comunidades, usuarios, organización*

## ABSTRACT

*This paper presents ideas on virtual knowledge communities, their history, definitions, characteristics, constraints, and benefits. These peculiarities are complemented with textual recognition on the intangible benefits provided by virtual knowledge communities.*

*Keywords: virtual communities, knowledge, communities, users, organization*

---

## Comunidades Virtuales de Conocimiento: historia y definiciones

**L**as comunidades virtuales son el resultado del avance de la tecnología y el aumento de los intereses de las personas por comunicarse sincrónicamente, rompiendo barreras geográficas. Evidentemente esto sucede como resultado de determinados elementos que fueron apareciendo en la historia.

El término Comunidad hizo su aparición en la teoría sociológica a partir de la segunda mitad del siglo XIX y «la idea de comunidad remitía a una forma de organización en la que subsisten los nexos de pertenencia. Por lo tanto, sus miembros comparten un código de valores que es común a ellos, quienes se conocen entre sí y se apoyan en los problemas que enfrentan individual o grupalmente, pero sobre todo persiste la comunicación y el propósito implícito de reproducir un proyecto grupal» Benassini[1].

Para lograr el hecho de agruparse en función de intereses comunes, se refiere irremediamente a los medios de comunicación. Con el surgimiento de los medios electrónicos el fenómeno fue más visible, pues estos captan cada día mayores públicos que muestran un interés creciente por lo que escuchan y ven.

Estas comunidades se limitaban, en principio, por el número de personas que las integraban y por las limitaciones geográficas de sus miembros. Se debe tener en cuenta que su crecimiento depende mayormente de las posibilidades de acceso tecnológico. La consolidación de este fenómeno propició que gradualmente las comunidades se fueran alejando de su propósito de realizar proyectos grupales para centrarse en los intereses, lo que constituyó un paso necesario para la sobrevivencia de esta modalidad organizativa (comunidad de intereses), la cual alcanzó

la cúspide cuando los medios electrónicos traspasaron las fronteras geográficas.

Las comunidades virtuales se forman gracias a los intereses de las personas, pero utilizando como medio valioso la computadora y sus posibilidades de interconexión, tanto a Internet como a redes interconectadas en el interior de una organización.

Lógicamente el término «virtual» puede integrar diferentes elementos o agrupaciones con múltiples objetivos, puesto que solo define el lugar que ocupa esta comunidad, la virtualidad, pero el apellido adecuado por ser objeto de análisis de esta investigación lo es el conocimiento. Las comunidades virtuales de conocimientos (CVC), para la potenciación de nuevo conocimiento, surgen con este propósito explícito

Aoki[2] divide las comunidades virtuales en tres grupos:

1. Aquellas que se solapan totalmente con comunidades físicas.
2. Aquellas que se solapan en parte con las comunidades «reales».
3. Las que están separadas totalmente de las comunidades físicas.

Las comunidades virtuales que aglutinan profesionales y colegas para el intercambio, se podrían situar principalmente en el segundo grupo. Una comunidad virtual aparece cuando un grupo de personas reales usan la computadora para mantener y ampliar la comunicación. El hecho de que la interacción se pueda realizar entre personas físicas, pero enlazadas mediante redes de computadoras, es lo que lleva a hablar de comunidades virtuales.

*«Las comunidades virtuales nacen de la búsqueda de contacto y colaboración entre individuos que tienen ideas, intereses y/o gustos comunes. Las redes telemáticas han hecho posible, efectivamente, la comunicación interactiva técnicamente igualitaria; en el sentido de dispositivos que en una arquitectura de red operan al mismo nivel»* Lorente[3].

A medida que aumenta la complejidad del intercambio lo hace también la de las RC, hasta llegar a las CVC. Es importante tener en cuenta que las CVC no eliminan a sus antecesores, sino que los asimilan para convertirse en una herramienta de Gestión del Conocimiento de mayor complejidad.

Otra concepción que refleja el surgimiento de las CVC es el propuesto por Pazos, Pérez y Salinas[4], quienes

las definen en términos de comunicación; plantean que existe comunidad si se comparte y se intercambia información. Pero a pesar de que la comunicación sirve de base a la comunidad, ambos conceptos no deben ser confundidos. Cualquier persona se puede comunicar con otro individuo sin ser necesariamente miembro de ella.

A pesar de existir diferencias marcadas entre los términos comunidades virtuales y comunidades virtuales de conocimiento, algunos autores no reflejan distinciones entre ambos y se refieren indistintamente a cada uno dándole un mismo significado.

No obstante estas diferencias deben tenerse en cuenta a la hora de utilizar tanto uno como otro término. Según Benassini[5] cuando se habla de comunidad virtual *«se trata de otra modalidad de organización que, a partir de ciertos elementos comunes, encuentra a la computadora como su centro de reunión, ya sea simultáneo o a través de un tablero de anuncio u otro medio.»* Una comunidad virtual *«pone en contacto a un número ilimitado de usuarios interesados en temáticas de preferencias, lo más precisas posibles».*

Lorente[6] plantea que pueden ser consideradas como *«entornos basados en Web que agrupan personas relacionadas con una temática específica, que además de las listas de discusión (primer nodo de la comunidad virtual) comparten documentos y recursos.»*

En estas definiciones se hace énfasis en que deben tratarse temas específicos de preferencia, pero no se alude al hecho de potenciar e intercambiar conocimientos entre profesionales o profesionalmente.

Existen otros autores cuyas propuestas de definiciones para el término comunidades virtuales pueden ser tomadas como CVC, ejemplos de estas constituye la emitida por el **Foro Empresarial Iberindex-buscador de Empresas Españolas**[7] donde se precisa como *«Espacios virtuales destinados a facilitar la interacción entre profesionales de un sector y poner a su alcance los mejores recursos existentes en la red. Se entiende por comunidad virtual algo más que chat y foros de discusión».*

Por su parte Tissen[8] plantea que *«Una comunidad virtual es una red de personas provistas de Tecnologías de la Información y la Comunicación, con una disciplina o interés común (profesional), que permite a sus miembros compartir información e innovación».* Aunque el interés común puede no ser profesional, debe serlo en el caso de CVC.

Las CVC son espacios virtuales destinados al intercambio, fomentación y generación de conocimientos. Son conjuntos de personas con intereses comunes (profesionalmente) que se agrupan en torno a uno o varios temas, propiciando la potenciación del mismo y apoyándose para ello en los servicios que se brindan en su interior.

## Características, limitaciones y beneficios

La característica más importante de las CVC es su «interactividad, es decir, la posibilidad de establecer una comunicación tan sincrónica como lo permita el acceso a la tecnología y la disponibilidad de usuario o usuarios que está en el otro extremo» Benassini[9]; seguida del trabajo cooperativo en su interior, «lleva a cabo un trabajo cooperativo cuando existe una reciprocidad entre un conjunto de individuos que saben contrastar y diferenciar sus puntos de vista, de tal manera que llegan a generar un proceso de construcción de conocimiento, y cuando el trabajo cooperativo es un proceso en que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción entre los integrantes del equipo». (*Naturaleza y Características de las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) y de los Grupos en Red (GR)*[10].

Otras características de las CVC son las propuestas por Benassini[11]:

1. *Los miembros se sienten parte de una totalidad social amplia.* Existe una red de relaciones entre sus miembros que se mantiene en el tiempo y en la que existe una corriente de intercambio de contenidos.

2. *Responden a necesidades:*

- a) Un interés u objetivo común a otras personas.
- b) El deseo de compartir una experiencia o establecer relaciones sociales o comerciales.
- c) El deseo de disfrutar de experiencias gratificantes.
- d) La necesidad de realizar transacciones de diversa índole.

3. *Facilitan el acceso a información segmentada:* La CVC recopila la mejor información existente en la red del tema sobre el que versa la comunidad. Para ello, cada comunidad reúne estudios, trabajos, artículos, web de empresas del sector, productos o servicios.

4. *Facilitan la comunicación,* adquisición e intercambio de conocimientos en temas determinados;

establecimiento de relaciones personales con personas de intereses afines; reconocimiento del trabajo intelectual por un grupo social.

«No han faltado quienes las caractericen como una nueva modalidad de comunicación interpersonal» Benassini[12]. En este punto se centran las discusiones, puesto que se plantea que no se puede olvidar que el contacto interpersonal «se acompaña de un lenguaje, cuya dimensión todavía no ha sido captada por los dispositivos tecnológicos que permitan el contacto entre individuos» Fernández[13]. Este es, precisamente, uno de los principales elementos que muchos autores resaltan como dificultad para las comunidades, la reducción del lenguaje que puede provocar la comunicación electrónica.

«Para que una comunidad virtual de conocimiento funcione se debe disponer de elementos característicos de cohesión, al igual que sucede con cualquier tipo de equipo. En este caso, la cohesión se deriva del compromiso de cada integrante con el grupo y con su identificación» Álvarez[14], se formulan en torno a las necesidades mutuas de los miembros que articulan su verdadera razón de ser.

Entre los aspectos clave a la hora de analizar las CVC se encuentra el hecho de poseer una vía de discusión e intercambio (formal e informal) en su interior, y esto depende de algunas de las siguientes características:

1. *Accesibilidad,* que viene a definir las posibilidades de intercomunicación, y donde no es suficiente con la mera disponibilidad tecnológica.

2. *Cultura de participación, colaboración, diversificación e intercambio* que condicionan la calidad de vida de la comunidad, ya que son elementos claves para el flujo de la información y/o nuevos conocimientos. Si la diversidad no es bien recibida y la noción de colaboración es vista más como una amenaza que como una oportunidad, las condiciones de la comunidad serán débiles.

3. *Destrezas disponibles entre los miembros.* El tipo de destrezas necesarias pueden ser destrezas comunicativas, gestión de la información y destrezas de procesamiento.

4. *Contenido relevante.* La relevancia del contenido, al depender fundamentalmente de los aportes de los miembros de la comunidad, está muy relacionado con los aspectos que determinan la calidad de la misma.

Las CVC deben ser creadas de modo formal y deben administrarse por aquellas personas que conforman



el núcleo de la misma hasta el momento en que se compruebe su fortaleza dentro de la organización. Fortaleza que se demuestra cuando se comparte, coopera de forma espontánea; elemento principal que las diferencia de un simple grupo.

La falta de cultura de intercambio, cooperación e interacción es su principal limitación. Es difícil infundir la necesidad de compartir lo que se sabe. Para la mayoría de las personas, esto va virtualmente en contra de todo lo que se les ha enseñado. Desde la escolaridad hasta la vida profesional, lo que *usted* sabe lo distingue de los demás y es el fundamento de cuánto se le valora. Algunos consideran una amenaza el hecho de entregar su conocimiento por temor a que ellos mismos se vuelvan obsoletos. Esto puede manejarse, se les debe explicar a las personas que su mayor valor no radica en lo que saben, sino en su capacidad para aprender constantemente. Cada persona tiene que desaprender y volver a aprender para ser valioso. El valor de las personas y de las organizaciones, se encuentra fundamentalmente en la capacidad que desarrollen para seleccionar lo que se debe descartar e innovar de manera continua.

## A modo de conclusión

Las CVC proporcionan grandes ventajas, *«han mostrado su eficiencia para poner en contacto a interesados en campos de conocimiento muy específicos; (...) las posibilidades de establecer comunicación... independientemente de la ubicación geográfica y de otras variables que suelen considerarse básicas para el intercambio de opiniones como la edad, el estado civil, la ocupación y, en algunos casos, el nivel educativo»* Fernández[15].

Las comunidades que se solapan, en parte con las comunidades «reales», se pueden convertir en herramientas muy potentes como un medio para vincular los clientes a la organización pues, en ellas, los empleados y los clientes pueden hablar sobre los problemas existentes y sus soluciones. Además, los clientes pueden compartir sus experiencias con la organización, una información que puede ser utilizada para mejorar sus productos y servicios; esto enfatiza la importancia de la conexión entre las personas.

Las CVC pueden por sí misma proporcionar cuatro niveles de beneficios intangibles. *Primero*, se sabe que tienen un enorme potencial para el éxito y para generar beneficios inesperados. *Segundo*, para las organizaciones con una orientación global su enfoque, a escala de la organización, es ideal. *Tercero*, las

comunidades requieren un período de tiempo relativamente corto para iniciarse. *Cuarto*, se introducen con facilidad (Figura 1).

Fernández[16] profundiza que dentro de los beneficios de las CVC se encuentran:

**1. Apoyo a la formulación estratégica de la empresa.** Mediante las CVC la dirección puede alinear los objetivos de la organización con la realización de los procesos, traduciendo su visión cotidiana.

**2. Inicio de nuevas líneas de negocio.** Mediante una CVC se pueden desarrollar sesiones de creatividad e innovación para analizar la posibilidad de lanzamiento de nuevos productos. Son las personas en contacto con el mercado quienes más profundas ideas del negocio poseen y, por tanto, las más capacitadas para proponer a la dirección el inicio de una nueva línea de negocio.

**3. Resolución rápida de problemas operativos.** Una CVC puede reflexionar de forma inmediata en problemas que surgen en la realización cotidiana, y su conocimiento próximo a la casuística permite, mediante un enfoque colectivo, revisar el origen del problema y proponer soluciones alternativas.

**4. Transferencia de las mejores prácticas.** Dentro de las CVC se generan nuevas y mejores formas de ejecutar procesos y este es un elemento que puede constituir una ventaja competitiva para la comunidad.

Los elementos que a continuación se brindan también constituyen ventajas que pueden proporcionar las CVC:

1. Facilitan la fidelidad de usuarios y la diferenciación en los mercados competitivos.
2. Son auto-generadores de contenidos, y la actualización y mantenimiento no requiere grandes inversiones.
3. Permiten la segmentación de los usuarios y del mercado.
4. Se promocionan mediante el diálogo directo, produciendo una mayor retroalimentación por parte de los usuarios sobre los productos y servicios.
5. Son generadoras de masas críticas de usuarios que, a su vez, determinan el atractivo para otros usuarios por el intercambio que esto propicia.
6. La evolución y mantenimiento en el tiempo de las relaciones personales y comerciales entre los miembros, se traduce en una lealtad y confianza hacia la comunidad y su promotor.

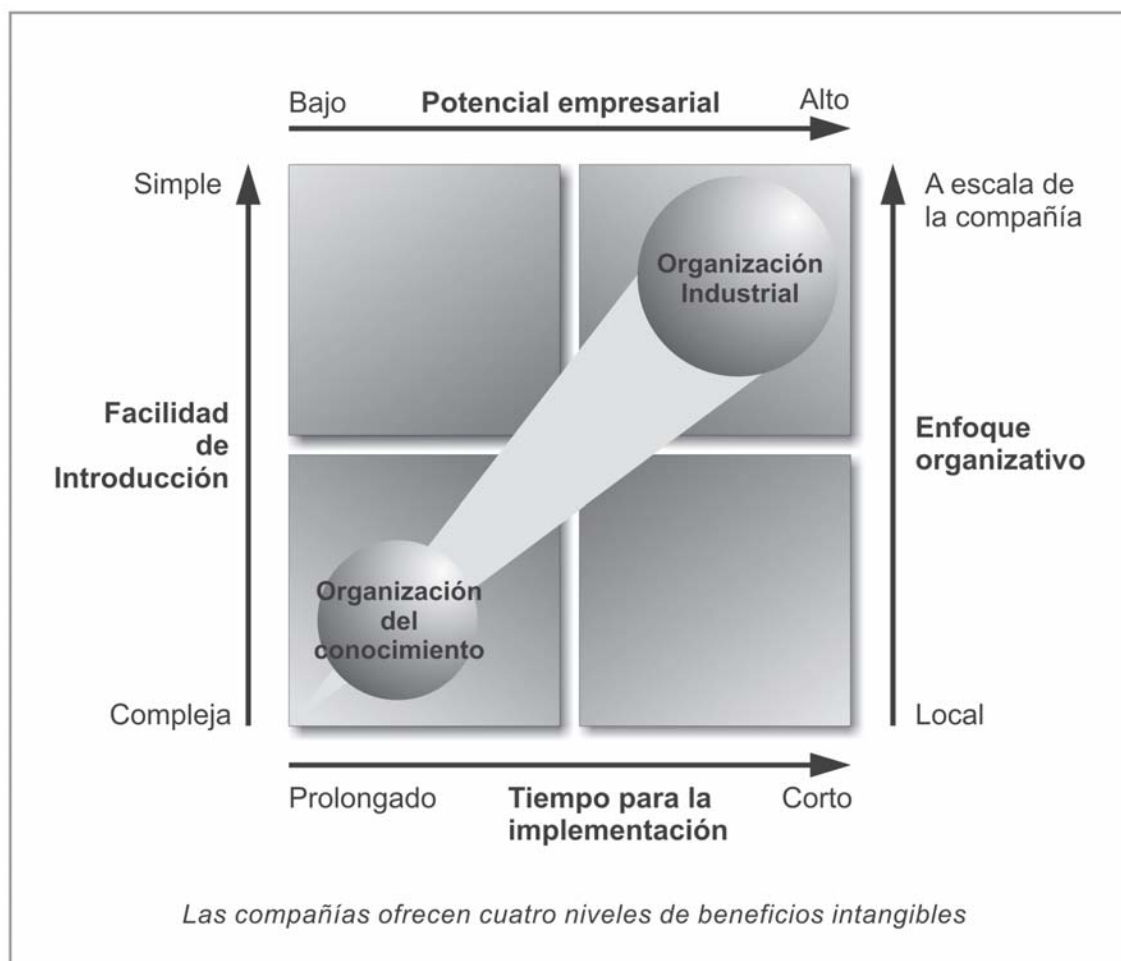


Fig. 1. Niveles de beneficios intangibles de los CVC.

7. Segmentar el mercado en usuarios de uno en uno, haciendo percibir a este usuario una oferta absolutamente personalizada y única, implicando su fidelidad y la creación de valor mutuo.

8. Los usuarios potenciales conocen lo que se produce y participan en la producción y generación de nuevos conocimientos, contribuyendo a lograr ventajas competitivas dinámicas.

## Referencias bibliográficas

- 1) Benassini, C. De las Comunidades Sociales a las ¿Comunidades? Virtuales. 2003. [en línea] <<http://www.comminit.com/la/lasc/sld-4423.html>> [Consultado: 14 de julio de 2004].
- 2) Aoki, K. Virtual Communities in Japan. [en línea] Disponible en Web: <<http://ftp.sunsite.udc.edu/academic/comms/papers/>>. 1994. Citado por: Pazos, M; Pérez Garcías, A; Salinas, J. Comunidades Virtuales: de las listas de discusión a las comunidades de aprendizaje. En: Edutec'01. V Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo sostenible. Murcia, 2001. [en línea] <<http://www.rediris.es/rediris/boletin>> [Consultado: 14 de julio de 2004].
- 3) Lorente, E. Las comunidades virtuales de enseñanza-aprendizaje. 1999. [en línea] <<http://www.ucm.es/info/multidoc/multidoc/revista/num8/eneko.html>> [Consultado: 14 de julio de 2004].
- 4) Pazos, M; Pérez Garcías, A; Salinas, J. Comunidades Virtuales: de las listas de discusión a las comunidades de aprendizaje. En: Edutec'01. V Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo sostenible. Murcia, 2001.

- [en línea] <<http://www.rediris.es/rediris/boletin>> [Consultado: 14 de julio de 2004].
- 5) Ídem, 1.
- 6) Ídem, 3.
- 7) Foro Empresarial IBERINDEX-Buscador de empresas españolas. 2004. [en línea] <<http://www.iberindex.com/modules.php?name=servicios&que=cms>> [Consultado: marzo de 2004].
- 8) Tissen, R.; Andriessse, D. ; Lekanne Deprez, F. El valor del Conocimiento para aumentar el rendimiento de las empresas. España: Prentice, mayo de 2000.
- 9) Ídem, 1.
- 10) Naturaleza y Características de las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) y de los Grupos en Red (GR). 2004. [en línea] <<http://www.redescolar.ilse.edu.mx/redescolar/biblioteca/articulos/pdf/naturaleza.pdf>> [Consultado: 23 de diciembre de 2004].
- 11) Ídem, 1.
- 12) Ídem, 1.
- 13) Fernández López, J. «Compartir conocimientos: el éxito en la gestión del capital intelectual». Capital Humano. 2000, Num. 135 (Julio/Agosto). <http://www.capitalhumano.com>
- 14) Álvarez Merino, J. C. Gestión del conocimiento y desarrollo regional. Seminario Iberoamericano para el intercambio y la actualización en Gerencia de Ciencia y Tecnología. En: Ibergecyt 2004. La Habana, 2004. [en línea]. <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/gerl/gescondesreg.htm> > [Consultado: 28 de julio de 2004].
- 15) Ídem, 13.
- 16) Ídem, 13.

Recibido: 24 de diciembre de 2008.  
Aprobado en su forma definitiva: 22 de abril de 2009.

---

**MsC. Yudit Pérez Rodríguez**

Unión Cuba Petróleo. Grupo de Gestión del Conocimiento. Calle Oficinas 154 e/ Amargura y Teniente Rey. Habana Vieja.  
La Habana. Cuba.  
Correo electrónico:  
<yudit@union.cupet.cu>

**Lic. Malena Castañeda Pérez**

Unión Cuba Petróleo. Grupo de Gestión del Conocimiento. Calle Oficinas 154 e/ Amargura y Teniente Rey. Habana Vieja.  
La Habana. Cuba.  
Correo electrónico:  
<ypr22@yahoo.es>

---

# Análisis de la gestión de la innovación en el Instituto de Información Científica y Tecnológica

Lic. Modesto Zaldívar Collazo

## RESUMEN

*Se analiza cómo se ha comportado la gestión de la innovación en el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) a lo largo de los 45 años que lleva de fundado. Se realizan valoraciones acerca del impacto económico que las innovaciones han aportado para el incremento de la competitividad institucional y cómo estas han contribuido para que el IDICT asuma un liderazgo en el Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica de Cuba. Se realiza una clasificación de los tipos de innovaciones implementadas en el instituto.*

*Palabras clave: gestión de la innovación, IDICT, innovación, gestión del conocimiento, industria de la información*

## ABSTRACT

*It is an analysis of how innovation management has been carried out at the Institute of Scientific and Technological Information (IDICT) since this institute was founded 45 years ago. There are assessments of the economic impact of innovations on increased institutional competitiveness and how they have contributed to IDICT becoming a leader in the National Scientific and Technological Information System in Cuba. There is a classification of the types of innovation implemented at the institute.*

*Keywords: innovation management, IDICT, innovation, knowledge management, information industry.*

## Introducción

**E**n el mundo globalizado de hoy, donde priman las leyes del mercado impuestas por el neoliberalismo, existe una necesidad intrínseca de las organizaciones de innovar, a pesar de sucumbir ante la competencia o quedar retrasada en su desarrollo. Esto es más evidente para el caso de las empresas, las cuales se ven amenazadas de ser desplazadas del mercado ante la presencia de competidores dotados de una mayor capacidad innovadora, tanto en el campo de la aplicación de tecnologías más productivas y eficientes como en términos de innovación organizativa y presentacional. Otras organizaciones no empresariales también están sujetas a un cúmulo considerable de presiones socioeconómicas que las obligan a innovar, para poder cumplir con las misiones y objetivos por las

cuales fueron creadas. Por lo tanto, tanto unas como otras, están obligadas a trazar estrategias que contemplen una gestión de la innovación dirigida, o bien a cubrir las brechas existentes en su desarrollo en aras de mantenerse a flote o, por otro lado, a ocupar posiciones de punta en el mercado. Esto último sólo lo consiguen aquellas organizaciones comprometidas con un esquema de innovación permanente.

El carácter de la innovación puede variar. Según Faloh[1], haciendo referencia a una comunicación de la Unión Europea(UE), esta plantea que debemos entender mejor la evolución del concepto de innovación y la existencia de muchas otras formas cuando expresa: «*La innovación puede ser incremental o radical; puede derivarse de una*

*transferencia de tecnología o del desarrollo de nuevos conceptos empresariales; puede ser tecnológica, organizativa o presentacional».*

Por lo tanto, cuando en el presente trabajo se hace referencia a la innovación, se refiere únicamente a la introducción en la economía de un producto nuevo o significativamente mejorado por medio de la aplicación de la tecnología moderna. Y a esta otra definición de innovación, ofrecida por Martínez[2] que se refiere a la «introducción de una técnica, producto o proceso de producción o de distribución. Es un proceso que con frecuencia puede ser seguido de un proceso de difusión o propagación de la innovación entre usuarios potenciales, y su mejoramiento y adaptación continuos. La innovación frecuentemente implica desplazarse de una invención a su utilización práctica comercial, introduciéndolas dentro del sistema regular de producción o distribución de bienes y servicios, si bien las invenciones no son la única fuente de innovación en la economía».

Lo aportado por Martínez[2] sobre lo que constituye una innovación, ha evolucionado a través de los años hacia formas más generales de aplicación, que contemplan otros aspectos no vinculados únicamente a la innovación a través de la tecnología para lograr la competitividad.

A los efectos del análisis efectuado, se suscribe que las reflexiones hechas por Faloh, reflejan la política trazada por la Unión Europea en materia de innovación.

□ La innovación organizativa es el reconocimiento de que el planteamiento de nuevos métodos de organización del trabajo, la distribución, las finanzas o la fabricación puede tener efectos positivos sobre la competitividad.

□ La innovación organizativa puede cubrir también la innovación en los modelos de empresa.

□ El término de innovación presentacional empieza a utilizarse como concepto global para designar la innovación en los ámbitos del diseño y de la mercadotecnia.

□ A excepción de algunos tipos de empresas orientadas hacia las tecnologías, no se apunta tanto hacia los aspectos técnicos del desarrollo de nuevos productos como hacia vías innovadoras que permitan reforzar su posición en el mercado.

Es bueno consignar que, la mayor parte de las veces, la innovación se consigue no por el hecho de realizar

grandes cambios (innovación radical) en los procesos, bienes y servicios; sino sobre la base de incrementar paulatinamente su valor, incorporando pequeñas mejoras que tienen por objetivo satisfacer necesidades de la demanda, reducir costos, etcétera. A la larga, este proceso incremental logra procesos, bienes y servicios de mayor calidad; condicionando una mayor satisfacción del cliente, un abaratamiento de los productos y el logro de una mayor competitividad, la cual constituye el objetivo fundamental de las empresas y organizaciones. Esta se logra a través del diseño y la aplicación de una estrategia organizacional que contemple una gestión de la innovación, adecuada a los propósitos trazados por la organización en cuestión; teniendo en cuenta diversos aspectos socioeconómicos.

La gestión de la innovación no se puede ver como un fenómeno aislado dentro de la organización, no conectado con otras formas de gestión organizacional. Asimismo la gestión de la innovación, para poder desarrollarse plenamente, tiene que tener en cuenta el desarrollo de una fuerte gestión del conocimiento, gestión de la calidad y gestión de desarrollo, entre otras.

Según Ramírez Rebolledo[3], «...para la mayor parte de las empresas, cuando los recursos no alcanzan para todo, hay vertientes de la gestión que preceden en importancia a la gestión de desarrollo, que es la responsable de la innovación en procesos y en productos dentro de la empresa. Esto es así porque la realidad impone habitualmente al empresario ocuparse primero de los aspectos de gestión que percibe como más vitales: el mercado, el capital, los equipos, materias primas y el personal. En este escenario, vertientes de gestión como: la innovación tecnológica (gestión de desarrollo), gestión ambiental y gestión de la calidad, habitualmente aparecen a los ojos del empresario como elementos de «sintonía fina» que sólo puede emplear cuando tiene resueltos los aspectos que percibe como vitales»

## La gestión de la innovación en el IDICT y su incidencia en el desarrollo de la actividad científico - informativa en Cuba

El IDICT es una organización de la industria de la información cubana dedicada a la prestación de bienes y servicios, como apoyo a la investigación y la industria en todos los sectores y ramas de la economía. Asimismo, coordina la actividad del SNICT y propone políticas nacionales de información a las instancias de gobierno correspondientes. Posee un sistema vertical que cubre



prácticamente todo el país, conformado por más de 500 trabajadores, un 80% de los cuales posee nivel superior o medio en diferentes especialidades.

La creación del IDICT en 1963 marcó un hito en el desarrollo de la actividad científico – informativa en el país, lo cual se logró, fundamentalmente, a través de una eficaz y eficiente transferencia de tecnologías (tanto duras como blandas) provenientes de diversas latitudes, lo cual propició la introducción en el mercado de nuevos bienes y servicios. En un principio, esta transferencia se efectuó desde el antiguo campo socialista, fundamentalmente, de la extinta URSS, la cual brindó ayuda y asesoría técnica tanto en la formación de los recursos humanos, como en la transferencia efectiva de las tecnologías duras asociadas a esta actividad.

El sistema de conocimientos adquiridos de la escuela soviética permitió echar las bases para la formación de un núcleo inicial de trabajadores de la información que, bajo nuevas concepciones científicas acerca del trabajo en esta especialidad y paralelamente a sus diversas responsabilidades, desarrolló una fuerte vocación docente, tanto dentro como fuera del Instituto; beneficiando con ello a otros trabajadores de la información del país. Posteriormente, la colaboración se fue diversificando y otras instituciones y países fueron sumándose a este empeño. En términos generales, las innovaciones realizadas en el IDICT fueron otorgando un liderazgo que aún se mantiene en el marco del SNICT.

Algunas de las acciones recogidas en la historia del IDICT constituyen expresiones de los conceptos asociados a la gestión de innovación. En este sentido, quisiéramos mostrar algunos ejemplos de innovación que tuvieron un significado especial para el desarrollo del instituto y del SNICT.

## 1. Utilización de la computación y las telecomunicaciones en función de los servicios de información

En 1983 se utilizó por vez primera en Cuba una computadora personal puesta en función de los servicios de información.

Entre 1983 y 1988, se inició y desarrolló en el IDICT un programa de alcance nacional con el objetivo de introducir el uso combinado de las técnicas de computación, telecomunicaciones y el procesamiento automatizado de información, con vistas a crear una red nacional de teleacceso y posibilitar la consulta a

bases de datos residentes en Cuba y en el extranjero; lo cual contó con el apoyo de la más alta instancia del gobierno cubano, la colaboración del Centro Internacional de Información Científica y Técnica del CAME y el Centro Nacional de Intercambio Automatizado de la Unión Soviética.

Las primeras experiencias en 1983 estuvieron relacionadas con la implementación del teleacceso a través de la utilización de una terminal que facilitaba el acceso a bases de datos remotas ubicadas en la URSS, Bulgaria y otros países socialistas, miembros del Sistema Internacional de Información Científico – Técnica (SIICT).

En 1985, a través de un proyecto de colaboración desarrollado con Noruega, se instaló una mini computadora Norks Data con 80 puertos, la cual servía como concentradora para la interconexión entre las terminales de las entidades y las bases de datos remotas.

Con posterioridad, se utilizó por primera vez en Cuba un mainframe, en este caso una computadora EC - 1035, en función de proporcionar acceso a bases de datos remotas.

En 1985, el IDICT organizó el Primer Taller de software para microcomputadoras. Con posterioridad, se organizaron dos salones de exposiciones de bases de datos, software y servicios. Estas exhibiciones tuvieron la virtud de mostrar una buena parte de lo que se venía haciendo sobre este particular en el SNICT. Se editó, por parte del IDICT, catálogos de las bases de datos presentadas.

Paralelamente, el IDICT implementó cursos para la calificación de los trabajadores de la propia institución y del SNICT, sobre DBase II, Supercal y diseño de bases de datos en microcomputadoras, entre otros, los cuales tuvieron muy buena acogida.

En 1988 se creó la primera Red Local de Microcomputadoras del país en la Biblioteca Nacional de Ciencia y Técnica (BNCT) y el Centro Nacional de Intercambio Automatizado de Información (CENIAI), a través de un proyecto de colaboración que posibilitó el entrenamiento a 107 instituciones, algunas de las cuales contaron con terminales propias, y la formación de más de 300 especialistas en la consulta a bases de datos.

Esta es una muestra de innovación tecnológica que tuvo un gran impacto tanto dentro como fuera del IDICT. Creó las bases de conocimiento para la difusión

y el uso generalizado de la computación y las telecomunicaciones en el país. Propició la aparición y generalización de nuevos servicios de información de valor agregado y contribuyó a una mayor satisfacción de los usuarios y clientes.

## 2. Balance de las publicaciones seriadas del país

Uno de los aspectos que mayor incidencia tuvo en el orden de la innovación organizativa en el IDICT fue la asunción, en la segunda mitad de los años 80, de la actividad de Balance de las Publicaciones Seriadas del país, desempeñado hasta ese momento por Publicaciones Cubanas del Ministerio de Cultura, aspecto este que, por su carácter socioeconómico, tuvo repercusión desde diversos puntos de vista en el SNICT y en la economía del país.

Las erogaciones que hacía el país por compra de la literatura científica y técnica eran muy altas. Se compraban una gran cantidad de publicaciones duplicadas, lo cual era completamente ajeno a un esquema de racionalidad económica. En ocasiones, se compraban publicaciones con bajo nivel de calidad científico – técnica, dejando de comprar aquellas de mayor impacto en el flujo mundial de conocimientos. Para solventar dicha situación, el IDICT empezó a aplicar en el Balance una serie de herramientas informáticas que calzaban científicamente la compra de las mismas, atendiendo a determinados indicadores, y hacía recomendaciones al respecto a los compradores sobre cuáles títulos de las publicaciones seriadas se debían adquirir y dónde debían ser ubicados. Asimismo, empezaron a desarrollar los catálogos colectivos de publicaciones seriadas que permitían la localización de las publicaciones allí donde eran situadas. Estos procesos ahorran al país una suma considerable de divisas y tiempo en la localización de las publicaciones, y permitían situar los recursos informativos donde mayor impacto tenían.

## 3. La creación de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Técnica

En 1988, y dentro de los esfuerzos del Frente Biológico, se inaugura, en el Capitolio Nacional, la primera etapa de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Técnica (BNCT).

La BNCT constituyó uno de los proyectos más ambiciosos que se hayan acometido por el IDICT, donde estuvieron implicados alrededor de 500 especialistas, técnicos y trabajadores de diversa formación, con objetivos muy bien definidos para el

aseguramiento informativo a investigadores y especialistas en todo lo relacionado con la ciencia y la tecnología en el país. Este aseguramiento apoyaría al trabajo de servicio de los centros de información y bibliotecas especializadas de los diferentes organismos y sus dependencias.

Según Arango[4], *«a raíz del surgimiento del Frente Biológico se necesitó disponer de un sistema de información para mantener enterados a los especialistas y ofrecer inmediatamente el material requerido, tarea que contó con el apoyo de nuestro Comandante en Jefe quien posteriormente orientó extender esta idea a toda la ciencia y la técnica, para lo cual se crearía una biblioteca en el Capitolio a fin de disponer de los materiales, revistas y libros que se necesitan, con un servicio de información que entregue, de manera inmediata, la información que se solicite».*

La conclusión de esta inversión permitiría dotar al país de una institución equipada con medios técnicos modernos que le permitirían obtener, procesar y brindar información actualizada; de manera tal que se pudiera disponer de los materiales, revistas y libros que se necesitasen, realizando su entrega de manera inmediata. En los servicios informativos se concertó el apoyo coordinado de los integrantes del SNICT en el aseguramiento de los programas de ciencia y técnica, los problemas de medicina, ciencias sociales y de investigación de los frentes biológico, de proyecto y de la electrónica; así como algunas especialidades e instituciones del Ministerio de Salud Pública y el Ministerio de Educación Superior.

La materialización de estos objetivos y metas fue entorpecida por el Período Especial. Actualmente se encuentra en un período de redimensionamiento de su actividad, a través de diferentes proyectos que buscan paliar los efectos de la falta de financiamiento en moneda libremente convertible, indispensable para renovar sus fondos de información y su tecnología.

La creación de la BNCT constituyó una innovación de carácter organizativo.

## 4. Actividades de eventos del IDICT como parte de la estrategia de desarrollo profesional del Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica

### Antecedentes

Hay que señalar que, desde su creación, fue práctica del IDICT la utilización de especialistas de punta

cubanos y extranjeros para organizar conferencias, ciclos de conferencias, seminarios y demás actividades docentes; a fin de multiplicar los conocimientos y brindar herramientas a los trabajadores de la información del país. Este quehacer formaba parte de la proyección del IDICT hacia la consolidación de un SNICT. En una primera etapa de desarrollo, temas como los lenguajes de búsqueda de información, la utilización de microfilmes y microfichas, los nomencladores de servicios de información, el epigrafiario, etcétera, fueron abordados durante esas presentaciones. Esta es la génesis del surgimiento de las Jornadas Científicas del IDICT, que posteriormente dieron lugar a los eventos, tanto de carácter nacional como internacional que surgieron a raíz de estas iniciativas; algunos de los cuales han logrado consolidarse dentro del quehacer de la institución.

### **Congreso Internacional de Información, INFO**

En la segunda mitad de los años 80, el IDICT participaba activamente en el seno de una de las más prestigiosas organizaciones de información a nivel internacional: la Federación Internacional de Información y Documentación (FID), a la cual se había afiliado como miembro pleno en la segunda mitad de los años 70 y encabezaba el grupo de países latinoamericanos y caribeños pertenecientes a la misma (FID-CLA). La solicitud de Cuba de organizar el evento FID, que periódicamente reunía a sus miembros, levantó algunas dudas de su junta directiva sobre la capacidad de Cuba de organizar un evento de tal magnitud, el cual reunía a centenares de profesionales de la información de todo el mundo. El antecedente más directo que tenía el instituto en cuanto a la organización de eventos lo constituía la celebración de las Jornadas Científicas del IDICT. Ello significó un reto que fue asumido por la Dirección del IDICT y es así que surge, luego de un análisis pormenorizado del mercado de los eventos sobre Bibliotecología y Ciencia de la Información, existente por aquel entonces, la idea de crear un evento que captase la atención de los profesionales de la información del área iberoamericana, que constituían el mercado natural del mismo. Es así que el evento INFO surge en 1988.

Para la organización del evento el IDICT se apoyó, sobre todo, en: el prestigio adquirido en el área por el personal más calificado en la actividad científico – informativo de Cuba, lo cual aseguró un gran poder de convocatoria, una infraestructura de servicios adecuada para el desarrollo de eventos de esta

naturaleza, como es el Palacio de las Convenciones, y en una fuerte labor de mercadotecnia por parte de su Comité Organizador.

La celebración exitosa de la primera edición del evento INFO, brindó elementos a la junta directiva de FID para celebrar en Cuba del evento FID 90. A partir de entonces se han celebrado, con carácter bienal, un total de 10 ediciones del evento INFO, constituyendo la última, realizada en abril de 2008, la más exitosa desde el punto de vista comercial y profesional, ya que se batieron los récords de participantes cubanos y extranjeros, y se diseñó un atractivo y balanceado programa profesional, que incluyó la celebración de la VI edición del evento IntEmpres 2008, el cual se desarrolló de forma paralela e hizo más atractiva la oferta.

El impacto logrado con la celebración de este evento es grande, el mismo está catalogado como uno de los más prestigiosos en el área iberoamericana; cuenta con una participación foránea bastante elevada tanto en número de países como de profesionales de la información; asisten al mismo, en el marco de su feria expositiva, los más destacados proveedores de contenido a nivel internacional; constituye, además, una cita obligada de reencuentro para el intercambio de ideas y experiencias sobre distintas temáticas de interés común dentro de un programa profesional fuerte, que asume tanto las temáticas de la Ciencia de la información, como de la Bibliotecología y la Inteligencia empresarial a través de seminarios, talleres, mesas redondas, ponencias y cursos cortos\*.

### **Congreso Internacional de Telemática, Ariadna**

En el año 1996 y con el objetivo de crear un marco profesional y estimulante para discutir las temáticas propias de Internet y de la telemática en general, mostrar las experiencias nacionales e internacionales en las tecnologías y los servicios de redes, propiciar la cooperación y el intercambio de experiencias entre las mismas, hacer énfasis en los servicios de valor agregado y los desarrollos de páginas Web, así como divulgar las nuevas tendencias mundiales sobre tecnologías y servicios de redes, se creó por el IDICT, el Congreso Internacional de Telemática, Ariadna, el cual tuvo 2 ediciones, la última en 1999.

Este congreso tuvo una buena acogida entre la comunidad de trabajadores de la información y de la informática, a raíz de la entrada de Cuba a Internet y el desarrollo que estaba teniendo lugar en el país la informática y las telecomunicaciones.

\*Ver memoria acumulativa de los congresos INFO (1995 - 2008) e Intempres 2008 (2000 - 2008) [www.congreso-info.cu](http://www.congreso-info.cu) y [www.intempres.pco.cu](http://www.intempres.pco.cu)

### **Jornada Nacional Bibliotecaria**

Desde la década del 90 del pasado siglo se celebran las Jornadas Nacionales Bibliotecarias organizadas por la BNCT con carácter bienal en los años opuestos a los Congresos INFO. Hasta el momento, se han celebrado seis ediciones. Este evento, dedicado a los temas de las bibliotecas, sirve de base para la selección de trabajos que son presentados en el evento internacional INFO. Acepta, dentro de su programa profesional, presentaciones de ponentes de bibliotecas científicas y centros de información y documentación de todo el país. Aunque es un acontecimiento nacional, de hecho ha tenido participación extranjera en temas relacionados con sus convocatorias.

### **Taller Internacional sobre Inteligencia Empresarial y Gestión del Conocimiento en la Empresa, IntEmpres**

A partir del año 2000 surgió el evento IntEmpres como una posibilidad de extender, al campo de la empresa cubana, las experiencias relacionadas con la aplicación de las herramientas de la inteligencia empresarial y la gestión del conocimiento en la empresa, muy en boga para la obtención de la competitividad empresarial. Concebido, al igual que INFO, como un evento internacional, IntEmpres ha logrado consolidar posiciones dentro de América Latina, hasta el extremo de haberse celebrado dos de sus ediciones, las correspondientes al 2004 y al 2006, en Brasil y Venezuela; respectivamente.

A partir del 2004, por estrategia del mercado, este evento se celebra de conjunto con INFO, lo que ha redundado favorablemente en las posibilidades de mercado de ambos eventos.

### **Taller Nacional de Actualización e Intercambio de Experiencias en Ciencias, Tecnologías, Gestión de Información y Gestión del Conocimiento de los Polos Científicos, INFOPOLO**

Estos talleres, que inicialmente estuvieron circunscritos a las experiencias de los centros del Polo del Oeste, hace dos ediciones abrió las posibilidades de extender la participación al resto de los Polos Científicos del país, con lo cual se incrementó notablemente el número de participantes y trabajos presentados sobre las temáticas de sus convocatorias. Al igual que la Jornada Nacional Bibliotecaria, estos talleres se realizan en los años opuestos al Congreso INFO, con participantes cubanos, aunque, en ocasiones, han contado con presencia extranjera. Los trabajos premiados también pasan a engrosar el programa profesional de los INFO.

La celebración de los eventos del IDICT es una muestra de innovación presentacional, lograda a través del diseño y la mercadotecnia de los productos, mediante las cuales se han ido introduciendo mejoras paulatinas. La comercialización de este producto ha estado dirigida a obtener imagen, ingresos monetarios y aumentar la competitividad de la institución a través de la mercadotecnia, sin embargo, lo más importante radica en que los mismos constituyen una oportunidad de superación para sus cientos de participantes.

### **5. Creación del Centro de Estudios y Desarrollo Profesional en Ciencias de la Información (PROINFO), del Centro BIOTEC, de la Agencia SELADQUI y de Multimedia y Web**

En la década de los noventa, como resultado de la situación originada con el llamado Período Especial en Cuba, el IDICT asume roles más comerciales, dada la necesidad de autofinanciamiento de su gestión. Para ello fue preciso realizar una reestructuración de la Institución.

De tal forma, surgen el Centro de Estudios y Desarrollo Profesional en Ciencias de la Información (PROINFO), destinado a la investigación y al desarrollo profesional en este sector, fundamentalmente mediante la capacitación de los recursos humanos; el Centro BIOTEC, hoy Consultoría BIOMUNDI, para el desarrollo de bienes y servicios de inteligencia en la esfera de la Biotecnología y la Industria Farmacéutica; la Agencia SELADQUI, para los servicios de suscripciones de revistas internacionales y M&W para la edición de multimedia y páginas Web.

Bajo esta nueva óptica comercial se empiezan a cobrar los servicios y productos generados por estas unidades, cuyas ganancias se reinvertían en el propio desarrollo de la organización.

Entre los productos más significativos resultantes de la actividad de PROINFO se encontraban:

- Impartición de cursos, entrenamientos y diplomados en Ciencia de la Información y Bibliotecología. Algunos de los cursos fueron ofrecidos en países del área latinoamericana como Argentina y Chile.
- Realización de consultorías organizacionales en temas de información en organizaciones y empresas.

Entre los productos más significativos resultantes de la actividad de BIOTEC se encontraban:



- El Directorio BIOTEC (1990), primera Base de Datos cubana en CD - ROM, en colaboración con Multiconsult de México.

- El primer CD con información de la Base de Datos Cubaciencia, en cooperación con la Universidad de Colima, México (1991).

- La primera base de datos cubana en CD - ROM, con software de recuperación cubano, que fue la segunda edición del Directorio BIOTEC, también con cooperación de la Universidad de Colima (1992).

Posteriormente, ya convertido BIOTEC en la Consultoría BioMundi, esta asume servicios de valor agregado en inteligencia empresarial y realiza consultorías en empresas sobre este tema, hasta que en el 2001 lanza la especialidad en Inteligencia Empresarial, en coordinación con el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (INSTEC).

Estos bienes y servicios de BioMundi han tenido un impacto significativo tanto a escala nacional como internacional, al comercializarse en países como México, Venezuela y Brasil.

La Agencia SELADQUI, por su parte, incorporó otro servicio: la compra de libros. Al igual que BioMundi, los resultados alcanzados derivados de la comercialización de los servicios que presta, han tenido un gran impacto económico en el IDICT.

Estos cambios acaecidos en la estructura del IDICT responden a una innovación organizativa para hallar una mayor competitividad en el mercado.

## 6. Acceso a Internet

En 1996, se logra el acceso de Cuba a Internet y se designa al IDICT, por Resolución del Ministerio de Ciencia y Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), como el proveedor nacional de conectividad.

El IDICT, a través de su Centro Nacional de Intercambio Automatizado de Información (CENIAI), suministró conectividad a un sinnúmero de centros de investigación, embajadas, hoteles y otras organizaciones estatales. La comercialización del servicio de conectividad le proporcionó al IDICT, en su momento, ingresos notables en moneda libremente convertible, al tener el monopolio exclusivo en el país.

En el plano socioeconómico, el acceso a Internet y la posibilidad de utilizar sus servicios, sobre todo el

más extendido de todos: el correo electrónico, que revolucionó la forma de comunicarse entre las personas y tuvo un gran impacto en el país. Este servicio se ha ido extendiendo, ahora, con otros proveedores.

Esta es una innovación tecnológica.

## 7. Creación de los Centros de Información y Gestión Tecnológica (CIGETs) y su incorporación a la estructura del IDICT

En 1999 se crean los Centros de Información y Gestión Tecnológica (CIGETs), en los locales que otrora fueron los Centros Multisectoriales de Información Científico – Técnica, los cuales entran a formar parte de la estructura vertical del IDICT. Entre sus funciones se encuentran: coordinar el desarrollo de la actividad científico – informativa en los territorios donde se encuentran; la prestación de servicios de información, consultoría en gestión tecnológica, tramitación de la propiedad intelectual y conectividad a Internet, entre otros.

Los CIGETs, al formar parte de la estructura del IDICT, constituyen sus filiales en las provincias. Asumen, además, la representación de organizaciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) como la OCPI y CITMATEL, con las cuales tienen firmados contratos para la prestación de servicios de propiedad intelectual y de conectividad, respectivamente. Sus actividades tienen un fuerte impacto territorial, debido a que prestan variados servicios de apoyo a la actividad científica y de gestión tecnológica a empresas, centros de investigación, etcétera; concentrados en una sola entidad.

La incorporación de los CIGETs al IDICT es otro ejemplo de innovación organizativa. Los servicios que comercializan tienen un fuerte impacto económico en la actividad global del instituto y resuelven, a escala territorial, un sinnúmero de demandas de las empresas y demás organizaciones sobre aspectos de la ciencia, la innovación tecnológica y el medio ambiente.

## 8. Incorporación al proyecto de Red de la Ciencia Cubana

En el 2005, el IDICT se suma al proyecto Red de la Ciencia Cubana, liderado por la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados (CITMATEL), a través de cinco subproyectos, en lo que concierne al aseguramiento de los contenidos y la capacitación de los recursos humanos vinculados a dicha red.



Este es un macroproyecto con alcance nacional que intenta hacer asequible, a través de una plataforma informática creada al efecto, todo el acervo científico – técnico autóctono derivado del trabajo de entidades científicas. Para lograr ese objetivo, el IDICT desarrolla una labor de recopilación, digitalización y traducción de la información científica que se cuelga de la Red; provista por los centros generadores de esta a nivel nacional. Paralelamente, el IDICT asume la capacitación de los recursos humanos vinculados a dicha Red (usuarios y trabajadores de la información), a través de cursos y entrenamientos presenciales y a distancia; utilizando la propia plataforma de CITMATEL en función de este propósito.

Es este un ejemplo de innovación organizativa, puesto de manifiesto a través de la colaboración de múltiples entidades en un objetivo común.

## Conclusiones

- La gestión de la innovación en el IDICT ha estado presente en cada etapa de desarrollo del Instituto.

- La gestión de la innovación en el IDICT ha tenido una fuerte orientación hacia el mercado, propiciando el desarrollo del SNICT, a través de la introducción de diferentes bienes y servicios de alto impacto socioeconómico.

- El liderazgo del IDICT en el SNICT ha sido consecuencia de la implementación de una serie de innovaciones de diverso carácter.

- Las innovaciones organizativas han primado dentro de la gestión de la innovación en el Instituto.

- Las innovaciones tecnológicas hechas en el IDICT han estado condicionadas por el desarrollo tecnológico mundial derivado, fundamentalmente, del uso intensivo de las nuevas tecnologías de información y de comunicación en el sector de la información.

- En épocas de crisis socioeconómica en el país, la gestión de la innovación ha representado la oportunidad para la Institución, creando nuevas posibilidades de negocios.

## Referencias

- 1) Faloh Bejerano, R. Innovación Organizativa. Las empresas ante el nuevo paradigma de la gestión del conocimiento. Material para el Curso Iberoamericano de Gestión Tecnológica e Innovación 2005 agosto; Argentina. 2005. p. 18.

- 2) Martínez, E. Estrategias, planificación y gestión de ciencia y tecnología. Caracas: Nueva Sociedad; 1993.
- 3) Ramírez Rebolledo, G. Innovación en Chile, con énfasis en la empresa. Ibergecyt; 2003, 22 de febrero, La Habana. 2003. p. 6.
- 4) Arango Sales, H. Discurso pronunciado por el Licenciado Humberto Arango Sales, director del Instituto de Documentación e Información Científica y Técnica (IDICT), en el acto de inauguración de la III Jornada Científica del Instituto el 18 de abril de 1988. Ciencias de la Información (La Habana) 1988; 19 (3). pp. 5 - 18.

Recibido: 16 de diciembre de 2008.

Aprobado en su forma definitiva: 26 de febrero de 2009.

---

### Lic. Modesto Zaldívar Collazo

Jefe de Dpto. de Coordinación del Sistema Nacional de Información Científica y Técnica.  
Dirección de Desarrollo Organizacional del IDICT  
Correo electrónico:  
<modestoz@idict.cu>

---