

Revista Ciencias de la Información Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008

Tabla de contenidos

Artículos

Maria del Rosario Moreno-Ginarte. [Un acercamiento a la introducción y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación en Cuba en el período 1983-1999.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008, p. 3-18

Ivett María Aportela-Rodríguez, Gloria Ponjuán-Dante. [La Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento: un nuevo enfoque de la Gestión del Conocimiento.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008, p. 19-30

Juan Carlos Carro-Cartaya, Juan Ramón Carro-Suárez. [La inteligencia empresarial y el sistema de gestión de calidad ISO 9001: 2000.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008, p. 31-44

Yudayly Stable-Rodríguez. [Cambio de paradigma en la organización de la información en la sociedad de la información y el conocimiento.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008, p. 45-51

Susana Beatriz Darín, Yudeisy Pérez-González. [Nuevos paradigmas de la gestión en un cambio de época: de la era industrial a la era del conocimiento, los retos derivados de la globalización.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008, p. 53-58

Bárbara Susana Sánchez-Vignau, Leidy Alfonso-Espinosa, Yadira Guerra-Santana. [Tecnologías, comunicación y desarrollo de colecciones.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008, p. 59-67

Javier Tarango-Ortiz, María Elena Mesa-Fleitas. [Características diferenciales en el ejercicio de la gestión del conocimiento en organizaciones: Comparación México-Cuba.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008, p. 69-86

Comunicación

Ricardo Casate-Fernández, Bertha Pérez-Piñero, Néstor Mena-Díaz. [Desarrollo de un Portal de Recursos Electrónicos de Acceso Abierto a partir de de la base de datos bibliográfica CUBACIENCIA.](#) Vol. 39, No. 1, Enero - Abril, 2008,

Un acercamiento a la introducción y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación en Cuba en el período 1983-1999*

Ing. María del Rosario Moreno Ginarte

RESUMEN

En el presente trabajo se realiza un recuento histórico sobre la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Se destaca la importante labor del Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) como uno de los actores principales en la introducción y desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación en Cuba. Se habla del acceso remoto a bases de datos extranjeras (teleacceso), el desarrollo de las redes de transmisión de datos en la década del 90, los inicios de Internet en Cuba, así como el proyecto de expansión de Internet a las restantes provincias del país.

Palabras clave: tecnologías de la información y la comunicación, Cuba, bases de datos, redes de transmisión de datos, internet

ABSTRACT

This paper provides a historical overview of the introduction of Information and Communication Technologies. The work of the Institute of Scientific and Technological Information (IDICT) as one of the main stakeholders in introducing and developing Information and Communication Technologies in Cuba is stressed. Reference is made to remote access to foreign databases (teleaccess), development of data transmission networks in the 90s, the beginning of the Internet in Cuba, as well as the project for expanding Internet to the other provinces nationwide.

Keywords: information and communication technologies, Cuba, databases, data transmission networks, internet

Los inicios de la introducción de las Tecnologías de Información y Comunicación en Cuba

En 1968, en Cuba, se toma una decisión importante: la creación de un proyecto para la introducción de técnicas de computación en el país, y el cual sería dirigido por especialistas de la llamada Junta Central de Planificación. Dicho proyecto se le denominó Plan Cálculo y su objetivo fundamental era procesar toda la información que resultaría del Censo Nacional de Población y Vivienda del año 1970.

Para adquirir conocimientos en estas técnicas, fueron enviados especialistas a adiestrarse en diferentes países europeos, que tenían consolidada las experiencias y prácticas en este terreno, por lo que al regreso de los mismos, comienza a crearse el pequeño embrión de los futuros informáticos cubanos, que empiezan a trabajar en mini computadoras y mainframes. Además de la Junta Central de Planificación, también toman parte, especialistas del MINAZ.

* Nota del editor: extracto de un libro en preparación

El Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT), del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) es una organización que lidera en Cuba el sector de la industria de la información y fue creado por la Ley 1107 en abril de 1963.

En julio de 1973, Cuba, a través de IDICT, ingresa en el Centro Internacional de Información Científica y Técnica de la antigua URSS; a partir de esta fecha comenzaron a desarrollarse programas y proyectos de colaboración, de la cual saldría beneficiado el desarrollo informativo que se gestaba y potenciaba dentro del país, lo que llegaría a su máxima expresión con la incorporación de Cuba a la Red Internacional Científica y Técnica, con sede en Moscú.

Este Centro Internacional tenía entre sus tareas básicas la creación de bases de datos, servicio en régimen de Diseminación Selectiva de Información (DSI), servicios de búsquedas retrospectivas, entre otros, y de esta forma, daba algunos pasos en la dirección de insertar la comunidad socialista en la incipiente Industria de las Bases de Datos, pues en la década del 70, se había gestado e iba cobrando un vertiginoso impulso, la industria mencionada.

«En el ámbito de las redes, el país empezaba a tener inquietudes sobre la formación de personal y de hacer cosas. Por una parte estaba en el Instituto Central de Investigaciones Digitales (ICID) Sergio Pérez, hoy de Tele datos, que tenía un grupo de visionarios, innovadores, otro grupo similar estaba en la Academia de Ciencias de Cuba, en el ICIMAF, Instituto de Ciencia, Matemática y Física, ambos grupos, formados por especialistas de altísimo nivel, que trabajaban el mismo protocolo de transmisión de datos: el protocolo X.25. Todo eso estaba acorde a lo que venía sucediendo en el mundo, tal vez algo desfasado, pero ese era el camino»[1].

Acceso remoto a bases de datos extranjeras (teleacceso)

En marzo de 1983, se produce un hecho inédito en la historia de la informática en Cuba: se establece el primer enlace directo, a través del satélite entre Cuba y Moscú, enlazando al IDICT y al Centro Internacional de Información Científica y Técnica (CICT) con sede en Moscú. Para ello se utilizó la red de telefonía conmutada.

El equipo que utilizó el IDICT, fue... «videoterminal o pantalla especializada para representar caracteres alfanuméricos. La entrada de la información por parte

del usuario se realiza desde un teclado similar al de una máquina de escribir. La información proveniente de la base de datos, se representa en la pantalla. La videoterminal no está provista de ninguna capacidad de procesamiento ni almacenamiento, por lo que, una vez rota la conexión se pierde totalmente el enlace con la base de datos»[2].

Los primeros experimentos que se realizaron en lo que se denominó *teleacceso*, y que no fue más que la conexión remota a bases de datos, que estaban localizadas en Moscú y en Bulgaria, se traduce en el siguiente esquema: conexión del videoterminal del IDICT a un concentrador[3] de terminales situado en el Instituto de Sistemas Automatizados Aplicados del Comité Estatal para la Ciencia y la Tecnología (VNIIPAS)[4] de la URSS. Actuaba como nodo de comunicaciones en Moscú y a dos minicomputadoras. Dicha comunicación se realizaba a través del satélite geoestacionario que utilizaba el sistema INTERSPUTNIK (Satélite Geoestacionario-Estacionar 4, ubicado en el Atlántico), y después de establecida la conexión, se accedía a diferentes hosts (máquinas computadoras que hospedan bases de datos para su acceso), distribuidos en diferentes países del que fuera campo socialista. Estos países de referencia compraban algunas bases de datos bibliográficas, que eran referentes en Ciencias Médicas y Biológicas, Ciencia y Tecnología como es el caso de BIOSIS, INSPEC, entre otras y las albergaban en sus hosts para el acceso de sus usuarios, tanto de forma local como de forma remota.

Los hosts a los que hacemos referencia son el MCNTI (Centro Internacional de Información Científica Y Técnica, Moscú), INION (Instituto de Ciencias Sociales, Moscú), VINITI (Instituto de Información Científica y Técnica de la URSS) y el ZINTI (Instituto Central de Información Científica y Técnica, de Bulgaria).

En junio de 1983, el presidente de la Academia de Ciencias de Cuba, Dr. Wilfredo Torres, por resolución, le asigna al IDICT, funciones de Centro Nacional de Intercambio Automatizado de Información, y en septiembre del propio año queda establecido un enlace permanente, vía satélite, pero esta vez a través de una línea arrendada, entre el IDICT y el VNIIPAS y de esa forma, el IDICT se inserta en la explotación de recursos informativos de forma remota, entrando por primera vez y de forma vertiginosa, en la floreciente Industria de las Bases de Datos a nivel mundial.

La importancia que tuvo el enlace permanente entre La Habana-Moscú fue la de propiciar el acceso a bases de datos en los países socialistas, pero daba

la posibilidad técnica de hacerlo también a hosts que distribuían bases de datos en países occidentales europeos, y de forma eventual en Estados Unidos, y permitió además, la entrada de Cuba a las redes internacionales de conmutación de paquetes.

Aunque el IDICT era el enlace directo en esta comunicación, para lograr el éxito de la comunicación de forma remota, fue necesario el apoyo del Ministerio de Comunicaciones y otros centros pertenecientes a este Ministerio, como EMTELCUBA (**Empresa de Telecomunicaciones Internacionales**), Estación Terrena Caribe, así como el (Instituto Nacional de Sistemas Automatizados y Técnicas de Computación) INSAC y el ICID.

A finales de 1983, el IDICT concluía el primer adiestramiento en el uso del teleacceso a más de 30 especialistas de 20 instituciones en todo el país, y se iban desarrollando paulatinamente trabajos enfocados a la creación y desarrollo de software, que permitieran el uso de microcomputadoras como terminales inteligentes para el acceso remoto.

En mayo de 1984 se adquiere de la URSS, una tarjeta de ampliación para el módem MPS 48 que se utilizaba en ese entonces, lo cual permitía multiplexar[5] la línea arrendada en dos canales lógicos, que permitió el acceso remoto simultáneamente por dos terminales al mismo tiempo, una microcomputadora usada como terminal inteligente y otra, una terminal tonta. De esta forma comienza la utilización del protocolo X.25 de redes de computadoras para el enlace entre La Habana y Moscú.

Es preciso señalar además, que con el surgimiento del grupo que trabaja en el IDICT en la transmisión de datos con el protocolo X.25, ya serían 3 grupos en total que trabajan en Cuba con esta tecnología

Las microcomputadoras disponibles en el IDICT, en esa época eran:

- NEC - modelo PC-9801 F2 (microprocesador 280 de 8 bits)
- NEC- modelo PC-8001 Mk II
- IBM- modelo IBM-XT» [6]

El VNIIPAS en calidad de nodo de comunicaciones, poseía las minicomputadoras NORD 10 y la NORD 100. Ambas se utilizaban en servicio de comunicaciones y permitían el control del acceso de las diferentes

terminales a los hosts, así como el control de la red, las estadísticas y otras funciones inherentes al servicio de las comunicaciones.

Por su parte, el MCNTI poseía una computadora EC-1055 para albergar las bases de datos y utilizaba el sistema de recuperación de información DIALOG, una versión del sistema STAIRS de IBM, el VINITI contaba con una computadora EC-1040 y un sistema de búsqueda denominado POISK algo similar al STAIRS, pero en lengua rusa.

El INION para sus bases de datos tenía una mini computadora HP-3000 de 16 bits de la Hewlett Packard, con un sistema de gestión de bases de datos Mini-Isis, mientras que el ZINTI poseía una computadora de la serie IBM 4300 (computadora grande) con sistema operativo OS/VS y sistema de recuperación de información STAIRS.

En septiembre de 1985 se instala en el IDICT la mini computadora NORKS-DATA (ND-100/CX), de fabricación noruega, a un costo de 350 000 USD, lo que unido a la instalación del concentrador de terminales UPNOD TC5-2000 permiten el acceso a 80 terminales, logrando además la compatibilidad idónea con los medios técnicos existentes en Moscú. Estos serían, los inicios de lo que fuera el futuro nodo de comunicaciones cubano, además de permitir la instalación de diversas terminales desde diferentes puntos del país.

El autor del presente trabajo hace un llamado a la reflexión, de que la introducción de estas tecnologías de información y comunicación en Cuba no andaba muy alejada en relación con el tiempo, de lo que se venía desarrollando e implementando en los países que llevaban el liderazgo en estas tecnologías, en lo cual el IDICT jugó un papel preponderante y dominante en ese entonces.

En mayo de 1986 se instala en el IDICT la computadora EC1035 con capacidad de 100 000 referencias bibliográficas, albergando las bases de datos que se utilizarían en el Centro Nacional de Bases de Datos. Esta computadora permitiría el acceso a fuentes significativas de información, lo que constituyó un hito en Cuba, por cuanto las necesidades de información encontraban respuestas, en nuevas y novedosas fuentes informativas, muy alejadas de las clásicas búsquedas manuales que era lo más conocido en aquel entonces, por lo que empieza un cambio cualitativo y cuantitativo en la mentalidad de los profesionales de la información, que para esta época se encuentra

ante un nuevo paradigma: información obtenida manualmente versus la información que se obtiene por medios automatizados.

Creación del primer nodo de comunicaciones a nivel nacional

A finales de 1986, el IDICT, en su proceso de desarrollar el nodo de comunicaciones que posibilitara la conexión de diferentes instituciones a los diferentes recursos informativos en el mundo, instala un Ensamblador - Desamblador de Paquetes (PAD)[7] con una velocidad de 4800 bps, el cual posibilitó la utilización del protocolo X.25 o conmutación de paquetes para la transmisión de datos, por lo que permitió ampliar la capacidad del canal existente a tres canales lógicos de salida y uno de entrada, lo que permitía que el IDICT, quedara conectado de forma técnica, a todas las redes de transmisión de datos en el mundo.

Lo antes expuesto, posibilitó que en noviembre de 1986, el Ministro de Comunicaciones de Cuba, autoriza al IDICT a operar el servicio público de transmisión de datos por conmutación de paquetes, conjuntamente con la empresa EMTELCUBA, después de habérselo informado al Director General de Radio Austria, pues a través de Moscú el enlace se establecería con RADAUS, perteneciente a la compañía antes mencionada.

El nuevo enlace La Habana-Moscú-Radaus posibilita una nueva etapa: el acceso no sólo a bases de datos desarrolladas por especialistas de los países del campo socialista, sino a bases de datos internacionales que cubrían diversas temáticas en áreas tan sensibles como la Biomedicina, la Biotecnología, los Negocios, así como Ciencia y Técnica en general. A partir de este momento se lograron licencias de acceso (lo cual había que pagar) a servicios prestigiosos de acceso a bases de datos tales como: Data-Star (Suiza), STN International (antigua República Federal de Alemania), ESA-IRS de la Agencia Espacial Europea, con sede en Roma, Telesystems-Questel en Francia.

Para esa fecha, el IDICT ha fortalecido su papel de introductor y viabilizador de estas modernas tecnologías de información y comunicación, y se convierte de hecho en el Centro Nacional de Intercambio Automatizado de Información, a partir del momento, que el Ministro de Comunicaciones de Cuba le informa al Secretario General de la Unión Internacional de Comunicaciones que dicha función recaerá sobre esta institución.

Creación del Centro Nacional de Intercambio Automatizado de Información (CENIAI)

A partir de ese momento, en el año 1986, se crea y nace el CENIAI (Centro Nacional de Intercambio Automatizado de Información) como división dentro de la estructura organizativa del IDICT.

En 1986, como parte de los programas y proyectos de colaboración que se establecen con diferentes organizaciones e instituciones del mundo, especialistas de Canadá introducen en el IDICT, la base de datos CABI (Comenwealth Agricultural Bureau International) en CD-ROM, trayendo consigo además el lector de CD ROM, que se acoplaba a la computadora y siendo ésta, una tecnología desconocida en Cuba, por lo que el IDICT se dio a la tarea de impartir ciclos de conferencias y adiestramientos en las especificidades, uso y explotación del disco a un sinnúmero de instituciones nacionales.

En ese mismo año, comienzan a explotarse para trabajos dentro del área, las Redes de Área Local (LAN).

Como se ha señalado, no sólo el IDICT viene trabajando en algunas de estas tecnologías, el ICIMAF perteneciente a la ACC (Academia de Ciencias de Cuba, lo que es hoy el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente) desarrollaba nodos de comunicación que tenían su soporte en la tecnología de conmutación de paquetes (protocolo X.25) y comenzaba a desarrollar la red de la ACC.

El ICID ya venía trabajando en el desarrollo de instrumentos y equipamiento de telecomunicaciones, al igual que LACETEL (Laboratorio Central de Telecomunicaciones), mientras que la empresa COPEXTEL (Sociedad mercantil cubana, que inicia sus operaciones en 1991 para la comercialización de equipamiento electrónico de alta tecnología) ensamblaba computadoras para el mercado nacional.

Introducción y desarrollo del correo electrónico en el país

Para finales del 80 y principios del 90, el IDICT desarrollaba la primera base de datos cubana en disco compacto denominada BIOTEC, la cual pasó a denominarse posteriormente Biociencias en Cuba, y que tenía como objetivo brindar información corporativa para la toma de decisiones en el campo

de la Biotecnología y otras materias relacionadas, encontrándose en la actualidad disponible en la Consultoría Biomundi, división perteneciente al IDICT.

Por eso se puede decir que Cuba, en menos de una década, había logrado introducir, desarrollar, distribuir las más modernas tecnologías de información y comunicación, a partir del trabajo que había desarrollado el IDICT hasta ese momento, y todo esto había permitido en primer lugar, que en el país se creara una cultura en relación con estas modernas tecnologías, en segundo lugar, que fueran distribuidas a todo lo largo de la isla y en tercer lugar, lograr cambiar la mentalidad, el enfoque, el saber hacer tanto de los especialistas en información, como los de las comunicaciones. La autora de este trabajo considera, que en su modesto parecer el IDICT fue la institución que más contribuyó, con el trabajo sostenido, creativo, profesional e innovador de dos décadas (80 y 90), al desarrollo en Cuba, de lo que hoy conocemos como Sociedad de Información o Informatización de la Sociedad y de una Sociedad Internet.

Con la desintegración del campo socialista, el IDICT debe cambiar la filosofía y estilo de trabajo con las tecnologías que viene desarrollando desde hace una década. Se hace necesario reajustar la política de prestación de servicios que se realizaba de forma gratuita, por cuanto se empiezan a buscar nuevos proveedores occidentales de productos de información que sustituyan los antiguos del campo socialista, por lo que se hace necesario el desembolso de moneda libremente convertible. El CENIAI comienza a hacer negociaciones con el Ministerio de Comunicaciones para la prestación conjunta de servicios de valor añadido, bajo un nuevo estilo de trabajo que se imponía, basada en la autofinanciación.

Los primeros contactos con las redes PeaceNet y Alternex

En noviembre de 1989, el IDICT establece los primeros contactos con redes no gubernamentales, sin fines de lucro, como PeaceNet[8] y Alternex[9] en Brasil, y a partir de entonces se comienza la explotación del correo electrónico.

Se destaca el hecho de que en el mismo año de creada PeaceNet, en el Reino Unido surge también GreenNet con el objetivo de llevar adelante el trabajo en red a organizaciones cívicas y medioambientales.

En el año 1986 surge la idea de enlazar a las redes progresistas a través del correo electrónico y del

intercambio de información. Trabajar con redes nacionales emergentes en lugar de expandirse a otros países, fue definido como el principio guía de sus comienzos. Más adelante, IGC (Institute for Global Communications) en EE.UU. y GreenNet en Reino Unido, crearon un vínculo informático de ultramar destinado a conectar sus respectivas redes de conferencias y de correo electrónico.

En el año 1990 surge Association for Progressive Communications (Asociación para el Progreso de las Comunicaciones) APC, siendo fundada por IGC (EE.UU.), GreenNet (Reino Unido), NordNet (Suecia), Web Networks (Canadá), Alternex/IBASE (Brasil), Nicarao/CRIES (Nicaragua) y Pegasus (Australia).

En el año 1989, el IDICT establece relaciones con el nodo de Nicaragua denominado Nicarao y que pertenecía a la Red de Peacenet y el cual utilizaba el protocolo UUCP de UNÍX, y a partir de ese momento se comenzó a trabajar dentro del IDICT con el protocolo UUCP para conexiones externas y se adoptó el TCP/IP para la conexión en redes locales.

Los soviéticos comienzan a enfrentar los problemas propios de los cambios que se vienen produciendo, y a inicios de 1990, solicitan el pago de 40 000 dólares por el canal x.25 que enlazaba La Habana-Moscú, y cuyo monto el IDICT no puede desembolsar. Esta situación logra resolverse, cuando se firma un contrato de servicio entre el CENIAI y el CETISA[10], mediante el cual se comercializan los servicios electrónicos que ofrecía el CENIAI en USD, y con el acuerdo que se firma con Cubatur para ofrecerle el servicio de autorización de tarjetas de crédito que se realizaba en el Habana Libre mediante comunicación telegráfica con BANAMEX[11], en México, y lo cual le llevaba un tiempo extraordinario de operación; a través del CENIAI se logra la autorización de estar tarjetas mediante el servicio de transmisión de datos, se logra solventar el problema relacionado con el pago del canal.

En el año 90 se crea en Cuba, la Empresa de Comunicaciones Internacionales, denominada Intertel, el operador internacional de la compañía cubana de teléfonos, ETECSA, Empresa de Comunicaciones de Cuba, S.A., y con la que el IDICT firma diferentes acuerdos comerciales. El CENIAI, conjuntamente con la misma, brinda servicios de transmisión de datos en el Habana Libre a los periodistas que cubrirán los X Juegos Panamericanos a celebrarse en La Habana, y siguen trabajando en conjunto en dicho evento. Los X Juegos Panamericanos marcan el punto de partida de lo que serían algunos cambios sustanciales en lo que a comunicación se refiere, pues la telefonía para

transmitir información de eventos es sustituida por largos mensajes que se envían por computadoras, a través del enlace que disponía el CENIAI, y contando con el soporte técnico de sus especialistas que poseían probada experiencia y profesionalidad. Además, en estos momentos, Intertel ya comienza a advertir la futura introducción de nuevas tecnologías de comunicación como son los teléfonos digitales y la fibra óptica.

En octubre de 1992, Intertel le solicita al CENIAI el diseño e implementación de una red pública X.25 de transmisión datos.

La historia comienza cuando...»Esta empresa Intertel nos llaman (CENIAI) para desarrollar un proyecto de transmisión de datos X.25 y X.75 nacional e internacional. En aquel momento el mundo había desarrollado protocolos más avanzados de interconexión, pero fue necesario desarrollar esa línea de trabajo para poder mantener los resultados alcanzados y avanzar en nuestro interés de lograr una conexión a Internet.

Con este propósito, va un grupo de nuestros especialistas a Intertel a trabajar el tema de esta red que se llamó Cubanet (este mismo nombre se lo pusieron después en Miami a una red), y que estuvo operando hasta 1997; fundamentalmente asimiló todo los servicios comerciales que brindaba CENIAI. En este acuerdo con Intertel, además de desarrollar el proyecto y operarlo, se le pagaba todo el salario a la parte técnica con el único requisito de que ellos le pagaran a los rusos el canal hasta tanto concluyera el montaje de la nueva Red, y una vez concluido, cancelaríamos el canal con Rusia y nos conectaríamos directo por la nueva Red. Todos estuvieron de acuerdo.

Esa red echó a andar en el año 1993. funcionando de manera excelente, y se hizo lo que se tenía que hacer: nos desconectamos de los rusos y seguimos funcionando con el sistema de información científica, pero ahora por la Red cubana»[12].

En 1990, especialistas del CENIAI comienzan a trabajar en la concepción de un sistema de correo electrónico, el cual no se termina porque se instala en abril de 1991 el primer correo electrónico en Cuba, a partir de un proyecto auspiciado por el PNUD y organizaciones no gubernamentales, como parte del Programa Regional de Desarrollo de las Nuevas Tecnologías para países en vías de desarrollo.

Como parte de la visita que realizan dos funcionarios del PNUD, dejan en el CENIAI toda la documentación,

software y equipamiento necesario para la conexión a través del protocolo UUCP del nodo de la red Huracán de Costa Rica, al sistema de correo electrónico.

Para realizar la conexión a la red Huracán se realizaba una llamada telefónica internacional conmutada, financiada por el PNUD, utilizando un módem Telebit a una velocidad de 9,6 bps y la salida de los usuarios al correo electrónico era a través de la mini computadora NORD DATA por líneas conmutadas.

Es necesario señalar, que con este paso, el CENIAI ha creado técnicamente lo que sería el embrión del futuro INTERNET, por lo que, una vez constituido el nodo de comunicaciones, el CENIAI comienza una política de descentralización en el manejo y explotación de las tecnologías de información y comunicación, brindando tanto asesoría técnica como profesional y creando el espacio necesario, para que todas las instituciones del país logaran el intercambio de información tanto a nivel nacional, como internacional.

Con esto se da inicio a una etapa en lo que a tecnología de comunicación se refiere, por lo que el CENIAI comienza con una nueva tarea: preparar e impartir cursos, conferencias y adiestramiento para dar a conocer el correo electrónico en todo el país, y de lo cual surge el interés de muchas instituciones en ser parte de la red CENIAI o constituir las suyas propias. Sólo en 1992 se impartieron 8 cursos de correo electrónico, que adiestraron un total de 300 usuarios, y en este propio año, la cifra de abonados a la Red era cuatro veces la inicial de 1991.

A finales del año 1991, Cuba es invitada a través del IDICT al «Primer Taller de Redes de América Latina y el Caribe» que se celebró en Brasil y que fue auspiciado por la National Science Foundation (NSF), la Organización de Estados Americanos (OEA), el MCI[13] y otros.

En julio de 1992, el servicio de correo electrónico se encuentra consolidado en todo el país. La Red CENIAI cuenta con el nodo del CENIAI y éste a su vez tiene conectados a 649 usuarios, con el nodo de TinoRed (Red de los Joven Club) y éste le brinda servicio a 172, con el de RedMes (Red del Ministerio de Educación Superior) que posee 57 y la RedUniv (Red de la Universidad) con 49 usuarios, todos en su conjunto suman cerca de 1000 instituciones y personas conectadas en toda Cuba, de los cuales el 20% pertenecía al sector de la salud, 31% al sector académico, 25% al sector empresarial, 8% al turismo y el 17% restante a otros sectores.

La Red CENIAI en 1992, era según la definición dada por Humberto Arango, entonces director del IDICT... «una red de servicios de valor añadido orientada a usuarios del sector académico, industrial, comercial, político, social, periodístico, jurídico, que favorece el intercambio electrónico de datos, mensajes, información y conocimientos entre sus miembros con alcance nacional e internacional», más adelante señalaba «...inició sus actividades con el servicio de *gateway* internacional, al facilitar la conexión a redes de transmisión por conmutación de paquetes y, por esta vía, el acceso a servicios en línea y correo electrónico a otros países»[14]

Desarrollo de las redes de transmisión de datos en Cuba en los años 90

Para el año 1992 se habían consolidado algunos servicios que prestaba el CENIAI, y aparecen otros que permitirían el ingreso posterior de Cuba a Internet, por cuanto se contaba en primer lugar, con el personal preparado tanto mental, como profesionalmente, los cuales poseían destrezas y habilidades en el uso, explotación y manejo de la transferencia de información a través de redes. Además poseían la profesionalidad, la formación idónea y la sagacidad necesaria para detectar en qué lugar se encontraba el mundo en ese momento, en cuanto a Tecnologías de Información y Comunicación se refiere, contando además, con la confianza y autoridad necesaria, para incursionar en novedosas tecnologías de comunicación y transferencia de datos que se empezaban a explotar a nivel mundial.

Consolidación de la Red CENIAI

Por tanto, para esta fecha, se pueden señalar tres servicios fundamentales que desarrollaba el CENIAI (división perteneciente todavía al IDICT):

Servicio de Gateway[15] Internacional

Constituía un servicio con protocolo X.25 a través del cual se ofrecía acceso a correo electrónico y acceso a bases de datos en línea. Dentro del correo electrónico se encontraba el acceso a DataMail en Suiza, el servicio de correo electrónico de MCI en los Estados Unidos y ALTERNEX en Brasil.

El costo mensual para este servicio era de 20 dólares USA más un costo adicional de 20 dólares americanos por puerto dedicado del servidor, además se incluía

en el desembolso final el costo de 0.53 USD por minuto de conexión más 0.53 USD por cada kilobyte enviado y recibido.

A través de este servicio se accedía a bases de datos internacionales radicadas en Suiza, Francia, Alemania (antigua República Federal de Alemania), Italia, Austria, entre otros países, la que cubrían un amplio espectro de temáticas dentro de los campos: Biotecnología y Ciencias Médicas, Ciencia y Tecnología y Negocios.

El acceso a estas bases de datos eran de por sí caros en rangos que oscilaban entre los 42 USD y 60 USD incluyendo hasta 15 referencias bibliográficas, con un costo adicional de entre 3.30 y 4.45 USD por cada referencia adicional.

Acceso a los servicios de IASnet[16] (Institute for Automated Systems Network) de Rusia

Como se ha hecho referencia en otra parte, el CENIAI mantenía además, la conexión con IASnet (antiguo VNIIPAS), que constituía la unión de todos los nodos de los países ex socialistas y que se encontraba operado por el VNIIPAS en Moscú.

IASNet era una red de conmutación de paquetes con protocolo X.25 la cual también se conectaba al nodo de comunicaciones por un protocolo X.25, el cual constituía la autoridad reconocida por la antigua URSS para la conexión y operación con redes internacionales de transmisión de datos, por lo que tenía en aquel entonces, múltiples enlaces X.75 y X.25 con redes públicas de transmisión de datos, las que se encontraban ubicadas en países capitalistas, entre las que destacaban la austríaca RADAUS y Datapak de Finlandia, además de una vía de acceso a Sprint (su nombre original era Telenet[17]) el cual existía desde 1988, y que posiblemente hasta en el propio año 1992 era el método dominante de la transferencia de datos hacia y desde el VNIIPAS.

A través del VNIIPAS tenían acceso a todas estas redes públicas de datos, los centros de transmisión de datos de la Antigua Checoslovaquia (Praga), Polonia (Varsovia), Hungría (Budapest), Bulgaria (Sofía), Cuba (Habana), Vietnam, Alemania del Este (se conectaba a través de Praga), y Mongolia.

Los servicios que suministraban estas redes públicas a los países ex socialistas, y que se hacía a través del VNIIPAS, eran de correo electrónico y acceso a bases de datos en línea.

La conexión de Cuba a IASNet, a través del CENIAI, tenía como configuración tecnológica un Ensamblador - Desensamblador de Paquetes (PAD) soportado en una de las dos computadoras con sistema operativo UNIX que poseía el CENIAI, que utilizaba el protocolo X.25 para las comunicaciones, y que permitía conectar cerca de 485 usuarios los cuales se conectaban al nodo cubano vía Ethernet.

Como se ha indicado con anterioridad, la conexión de Cuba a Moscú que se había iniciado en el año 1983, se realizaba a través de satélite a una velocidad de 4800 bps (bits por segundo), y hasta el año 1990 estuvo exenta de cualquier pago, pero a partir de ese momento hubo que pagarla en moneda libremente convertible.

Según estadísticas del VNIIPAS del año 1984, Cuba era el país que más tiempo tenía como promedio en horas de conexión, totalizando 360 horas.

UUCP/Usenet[18]

En el año 1992, el CENIAI comienza con la transmisión de datos UUCP. Aproximadamente dos veces en la semana WEB/NIRV, institución afiliada a la Association for Progressive Communications (APC) con sede en Toronto, Canadá, se conectaba al CENIAI e intercambiaban tráfico internacional de datos, fundamentalmente correo electrónico y servicio de noticias.

A pesar de que Cuba entraba de lleno en el Período Especial, con una severa crisis económica y con un marcado deterioro de la infraestructura telefónica, paradójicamente las redes cubanas habían crecido notablemente desde 1992. En ese año existían cuatro redes con conectividad internacional: CENIAI, Tinored, CIGBnet, e Infomed.

La Red **TinoRed**, que conectaba a los Joven Clubs de Computación, tenía en operación en ese año, 150 centros de computación, de ellos 100 con buzones de correo electrónico y 80 poseían módems de 2400 bps.

CIGBnet, la red del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, tenía un centro en la Habana y tres sitios remotos con cerca de 900 usuarios, comenzando sus operaciones en el año 1991, teniendo como servicios fundamentales: correo electrónico, listas de correo, acceso a bases de datos. Desarrolló su propio servidor de bancos de datos soportado sobre correo electrónico.

Infomed, la red del Sistema Nacional de Información de Salud del Ministerio de Salud Pública, comenzó

a operar desde 1992. Poseía cerca de 500 cuentas de usuarios, ofreciendo servicios de correo electrónico, grupos de discusión, transferencia de ficheros y acceso a bases de datos.

De todas estas redes, las más grandes eran CENIAI y CIGBnet, las cuales tenían redes de área local Ethernet (LAN), con servidores de ficheros Netware y servidores de aplicaciones UNIX. Por aquella época la red central de CIGBnet tenía cuatro servidores Netware con procesador 486, y cuatro UNIX.

Infraestructura tecnológica de la Red CENIAI

El nodo central de la Red CENIAI estaba soportado por dos máquinas (CENIAI y CENIAI1) PC 486 de 33 MHz cada una y cerca de 2 Gbytes de memoria, conectadas entre sí con el protocolo para la comunicación entre máquinas en red utilizado por Internet (Transmission Control Protocol -TCP/IP-), dotadas con tarjetas multipuertos X.25 y enlazadas a una Red Novell con 8 estaciones de trabajo. Esta configuración permitía el funcionamiento de la Red y sus servicios y garantizaba una alta conectividad a la misma. El nodo central de la Red CENIAI se encontraba ubicado en Ciudad de la Habana, en el Capitolio, pero su alcance se extendía a otros nodos ubicados en las provincias Cienfuegos (Perla), Villa Clara (Quantum), Ciego de Avila (Fica), Granma (Granma), Guantánamo (Guantánamo), Las Tunas (Itunas), Santiago de Cuba (Caribe) y Holguín (Holguín). A su vez estaba interconectado al resto de los nodos UNIX que se habían desarrollado en el país como BIOTEC, BINANET, TINORED, COMUH, RedUniv, entre otros).

La Red CENIAI se encontraba conectada a la Red X.25 CUBANET, y esto garantizaba la conectividad X.75 a las Redes Públicas Internacionales de Transmisión de Datos y la comunicación de redes del exterior con CENIAI mediante los protocolos X.25 y el sistema de comunicaciones entre máquinas Unix UUCP, y a través de la misma se enlazaba al Web en Canadá; permitiendo de esta forma, el flujo diario de casi toda la mensajería electrónica que se generaba a nivel nacional hacia el exterior y de la procedente del exterior.

El CENIAI ya contaba en aquel entonces con experiencia y dominio en servicios de valor añadido como eran: los servicios de gateway nacional e internacional, servicio de correo electrónico, servicio del boletín electrónico, servicio de conferencia electrónica, entre otros.

Se trae a colación las conclusiones que dieron en su trabajo, se cita a Larry Press y Joel Snyder «Una ojeada a las redes de Cuba» quienes expresaron muy respetuosamente a modo de conclusión: «CENIAI es la organización más activa en el sistema de redes de Cuba. Aunque la economía cubana es centralizada, el personal no está compuesto por burócratas retrógrados. Son profesionales muy motivados, con una actitud muy «empresarial». El lema que aparece en su folleto dice: «Nuestra oferta: ¡¡Competitividad!!». También están libres de regulaciones o controles por parte del Ministerio de Comunicaciones de Cuba. Al igual que en otras naciones menos desarrolladas, la adecuada red tecnológica de computadoras de Cuba puede lograr un impacto secundario significativo. Es casi imposible enviar un fax o hacer una llamada telefónica a Cuba desde Estados Unidos, pero la mensajería electrónica es tan sencilla como en cualquier otra parte del mundo. Para que tengan éxito, las redes de Cuba y de otras naciones, requieren una infraestructura de comunicaciones telefónicas o radiales, hardware, software y personas capacitadas (usuarios y suministradores de servicios). El CENIAI y Joven Club de Computación, han comenzado a reunir estos elementos.»[19]

En noviembre de 1992, ya habían creados 9 nodos en todo el país, como son: TinoRed, RedMes, RedUniv, Ingen, Neurox, UCLV, ISPJAM e Infomed, y todas ellas conjuntamente con la Red CENIAI lograron brindarle servicio de correo electrónico a cerca de 1500 usuarios en todo el país.

En diciembre de 1992, es invitada y participa el CENIAI en la Segunda Reunión de Redes Académicas para América Latina y el Caribe, celebrado en México, con la ponencia «La Red CENIAI de la Academia de Ciencias de Cuba, iniciativa cubana en el desarrollo de redes académicas».

Los inicios de Internet en Cuba

La primera vez que en Cuba se empieza a tener noción del tema Internet es durante la visita que realizan especialistas de la Red PeaceNet perteneciente a la Asociación para las Comunidades Progresistas (APC), en 1989.

En el transcurso de la visita al IDICT, y constatando los logros obtenidos con la introducción de las TICs por parte de esta institución, se propone por parte de los especialistas, la conexión del CENIAI a la Red PeaceNet. Esto constituiría un logro importante para el desarrollo alcanzado hasta el momento, por cuanto la conexión con dicha Red sería sobre la base del sistema operativo Unix, y donde ya estaba implementado el protocolo TCP/IP, el correo electrónico

y todas las aplicaciones desarrolladas en aquel entonces en Internet.

Cuando el acceso al correo electrónico, a través del nodo de la Red Huracán en Costa Rica, se cancela, se comienza a hacer la conexión UUCP con el nodo denominado Web, perteneciente a la APC en Canadá. En esta ocasión la llamada telefónica se realizaba desde Canadá y era sufragada por dicho nodo y otras organizaciones simpatizantes con Cuba. La conexión con el nodo Web se mantuvo hasta el año 1994 y desaparece, cuando éste es comprado por otra compañía, con la cual el IDICT establece contratos comerciales para mantener el servicio.

Paralelamente, el nodo de la Red TinoRed que operaba con el protocolo UUCP, realiza la conexión con Canadá para la explotación del correo electrónico y conjuntamente con el IDICT, enruta al creciente número de usuarios de todo el país que explotan dicho servicio.

En el año 1991 se registra por primera vez el dominio .cu, el cual se otorga a favor del nodo TinoRed.

Aunque en aquellos momentos se conoce de la existencia de Internet, y se vislumbra una conexión futura al mismo, y a pesar que Cuba a través del IDICT y otras instituciones trabajan en la asimilación e implementación de novedosas tecnologías de comunicación, todavía no existía a principios de los años 90, una infraestructura de telecomunicaciones que soportara una conexión Internet a gran escala., aunque se continuó trabajando, a principios de la década del 90, en diversos proyectos en la esfera de las telecomunicaciones que fue la plataforma tecnológica donde se asentó la conexión a Internet. Corrobora esta idea lo que plantea Jesús Martínez, director del CENIAI en aquellos años:«...»Hay que decir también que a pesar de que nuestro país comenzaba una etapa dura de crisis económica producto del derrumbamiento del campo socialista, en ningún momento se detuvo el desarrollo que se alcanzaba en las dos líneas que ya estaban definidas: la de la transmisión de datos por conmutación de paquetes ó X.25, con proyectos proas de redes nacionales como RENACyT por el CITMA y la red del Turismo, por el SIME, así como los que desarrollaban las redes UUCP y los servicios de Internet. También durante 1992, la empresa Telefónica Cubana, INTERTEL S.A., inicia los trabajos de implementación de una red WAN con nodos X.25 en Ciudad de La Habana con conexión internacional a las grandes redes mundiales con protocolo X.75. Esta red, que se nombró CubaNet, inició su explotación en julio de 1993 con conexiones X.75 a Estados Unidos

y Canadá. Con este resultado se elimina el canal X.25 que entonces mantenía el IDICT con Moscú y pasa a operar una conexión con la moderna red CubaNet que se mantuvo hasta agosto de 1996 cuando Cuba Ingresa a Internet»[20].

Más adelante detalla parte de la historia de los comienzos de Internet en Cuba.... «En abril de 1994, pleno período especial, pudimos confirmar que el tráfico de Cuba para los destinos en el extranjero sólo viajaba por medio de los nodos de la red APC y los nodos de las Naciones Unidas, lo que provocaba todo tipo de contratiempos, en ocasiones, inexplicables para muchos. Lo anterior era el resultado de una política de la NSF denominada «Route Filtering» que obligaba a que se filtrase el tráfico de más de 15 países entre los que se encontraba el nuestro. Todo ello hacía imposible que Cuba pudiera conectarse a Internet de manera directa y plena a un proveedor internacional. No es hasta unos meses después que se aprueba la Ley Torricelli por el gobierno de Estados Unidos, que Cuba es borrada de esa lista por razones obvias.

En diciembre de este mismo año 1994, desde la Universidad de la República del Uruguay, en Montevideo, y con el apoyo de los amigos de esa nación, Cuba realiza dos acciones trascendentales: la primera fue solicitar el registro de una clase B de direcciones IP (esta clase permite conectar algo más de 65 mil computadoras con direcciones reales) a favor de CENIAI, después de varios intercambios con INTERNIC (entidad registradora en Estados Unidos).

Acerca del aspecto anterior, existen referencias de funcionarios del IDICT, que señalan que los intercambios realizados con representantes de la National Science Foundation (NSF) de los Estados Unidos, representado por David Goldstein, permitió negociar la obtención de una clase B para uso de Cuba.

Un mes después de haberse hecho la solicitud, el 12 de enero de 1995, Cuba recibe la notificación de otorgamiento de la clase B 169.158.0.0, algo que no todos los países pueden mostrar. La segunda acción fue dejar funcionando en los servidores de la Universidad de la República, un servicio GOPHER[21], en Internet sobre Cuba con información cubana y actualizada por nosotros mismos. Debemos recordar que hasta ese momento, toda la información sobre nuestro país que existía y se generaba en la red no mostraba la realidad cubana, pues la misma salía de servidores conectados a la red en Estados Unidos y Europa donde por lo regular la información que se exponía era contraria a la Revolución.

Algo similar ocurría con el servicio WWW. Por primera vez en este año apareció una web cubana en la red. Esta acción fue materializada por InfoMed que junto a CUBAWEB crea el www.cubaweb.cu alojado en Canadá con información totalmente de las instituciones cubanas, mostrando al mundo nuestra realidad. Hasta hoy, este sitio, que se convirtió luego en Portal y operado por Teledatos ha sido el más innovador, según el criterio de algunos conocedores, de Internet en Cuba»[22].

En abril de 1994, se presenta a Carlos Lage, Secretario Ejecutivo del Consejo de Ministros para su aprobación, por parte del Ministro del Comité Estatal de Colaboración Económica (CECE), actualmente el Ministerio para la Inversión Extranjera y Colaboración Económica (MINVEC), el proyecto de «Creación de una Red de Servicios de Valor Añadido para los sectores académicos, científico y empresarial», teniendo como contrapartida al (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de México y conexión directa con Internet; en agosto del propio año, se conoce que Estados Unidos ha variado su política en relación a Cuba, desregularizando las prohibiciones en materia de telecomunicaciones en cuanto al uso del correo electrónico y el acceso a sus bases de datos.

En enero de 1995 comienza el desarrollo de una Intranet en la Red CENIAI, apareciendo nuevos servicios como el **gopher** (nacional y en Internet). En este ambiente se desarrollan publicaciones electrónicas y se diseñan las primeras Web.

En 1995 se crea la Comisión Interministerial con el objetivo de evaluar la factibilidad de una conexión a Internet y que la componían los ministros del CITMA, Ministerio de la Industria Sidero Mecánica (SIME), Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias (MINFAR) y Ministerio del Interior (MININT) y en el año legislan por el Decreto 204/96, todas las actividades relacionadas con la conexión de las instituciones cubanas a Internet.

Esta comisión tenía la responsabilidad de proponer a la dirección del gobierno las principales decisiones políticas, socioeconómicas y técnicas, entre otras, y desarrollaba su trabajo a partir de subcomisiones constituidas por grupos de expertos que emitían recomendaciones a partir de los análisis relacionados con el acceso de Cuba a Internet.

El acceso de Cuba a Internet

Para que el 22 de agosto de 1996, Cuba quedara definitivamente conectada a Internet, se tuvieron

que realizar múltiples gestiones operativas y administrativas, así como analizar las diferentes compañías que concurren como proveedores internacionales de la isla.

Entre las primeras tentativas y negociaciones estuvo la realizada por el IDICT para conectarse a través de Chile, utilizando los servicios de Chilesat que permitirían un enlace satelital digital dedicado a 64 kbps, pero no se logró una respuesta positiva y sí algo demorada de INTERTEL que era la que llevaba las comunicaciones internacionales en ese año.

Dentro de la concurrencia se encontraba también, la compañía Spring Internet Provider, de los Estados Unidos con una conexión también a 64 kbps, que se mantuvo por bastante tiempo como proveedora internacional para el acceso a Internet desde Cuba.

Además de las señaladas, estuvieron las compañías Advance Networks and Services, UUNet Technologies, Suranet, la Universidad de California y Performance Systems International, todas de Estados Unidos y a 64 kbps.

En este mismo año, el CENIAI que lideraba todas estas acciones en el IDICT, adquiere el nombre comercial de CENIAInterne, convirtiéndose en el primer proveedor de servicios de Internet en todo el país, trasladándose el dominio .cu de Tinored a favor de CENIAInternet.

Subordinado a CENIAInternet, se crea en 1998, el CubaNic, que se encargó a partir de ese momento de ordenar y registrar todo lo concerniente al Registro de Nombre de Dominios en Cuba, y finalmente, en el mes de octubre de 1996, queda inaugurado el primer servicio de Internet en el país, con sede en el IDICT, Capitolio Nacional.

La creación de la Empresa de Telecomunicaciones de Cuba S. A. (ETECSA) permitió el logro de avances en las telecomunicaciones y que se frenara el atraso que existían en las mismas, posibilitando la creación del backbone[23] nacional que permitió el desarrollo vertiginoso de Internet en Cuba, transitando desde el modesto enlace de 64 kbps a cerca de 80 megas disponibles en la actualidad, aunque es un ancho de banda no suficiente para satisfacer la demanda de todo el país.

El bloqueo que ejerce Estados Unidos contra Cuba no facilita el acceso ilimitado a internet, por cuanto el país es obligado a utilizar un ancho de banda y conexión a través del satélite que representa una opción

técnica cara, problema que podría resolverse si se conectara un cable de fibra óptica entre Cuba y el estado de Florida, frustrándose en 1996 la creación de una empresa mixta para la producción de cables de fibra óptica, coaxiales y de transmisión de datos.

«El modelo de desarrollo que ha elegido Cuba para el acceso a Internet es el de priorizar los servicios sociales», afirmó el jefe de la Oficina de Informatización de la Sociedad, del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, Roberto del Puerto. «Este es un concepto totalmente alternativo a lo que está ocurriendo en el mundo, donde la cantidad de computadoras por habitantes no es necesariamente un indicador exacto del acceso de la población a esta nueva tecnología. Cuba se propone seguir estimulando el crecimiento de las redes sociales, no solo para que la población pueda acceder al conocimiento, sino para que disponga además de servicios que mejoran su calidad de vida: consultas a distancia, trámites, gestiones de gobierno, correo y comercio electrónico, etc».

La plena conexión de Cuba a Internet

En diciembre de 1997, según el informe de trabajo «Estado actual de los servicios en el nodo CENIAI», un núcleo de 25 entidades se encontraban conectadas a Internet a través de CENIAInternet y lo constituían: dos del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, tres del Ministerio de Educación Superior, dos del Ministerio de la Industria Pesquera, cuatro del Consejo de Estado, una del Ministerio de la Agricultura, una del Ministerio de Cultura, el Ministerio de Trabajo, el Ministerio de la Industria Sideromecánica, una del Ministerio de la Industria Alimenticia, una de la corporación CUBALSE, el Instituto de Meteorología. Prensa Latina S.A., la división Banco Central del Banco Nacional de Cuba, el Servicio de Información del Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias, el Servicio de Información del Transporte, el Instituto Superior Politécnico «Julio A. Echevarría», el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, DATACIMEX de la corporación CIMEX S.A., la RED INFOMED del Centro Nacional de información de Ciencias Médicas, el Ministerio del Interior, INFOCOM del Ministerio de Comunicaciones, el Centro de Información del Ministerio de Cultura y la Empresa de Computación del Ministerio de la Industria Básica.

Este pequeño, pero representativo núcleo de las primeras organizaciones cubanas enlazadas con la Red de las redes, tuvo su crecimiento paulatino y dinámico por lo que en los informes del CENIAInternet

aparecía reflejada la necesidad de utilizar un canal alternativo a 256 k, pues el canal existente de 64 k era insuficiente para la conexión de un número creciente de abonados a través del mismo, y por el número considerable de los que se servían del servicio correo electrónico, lo que hacía que aumentara considerablemente el tráfico internacional.

Para disminuir la congestión del canal que se encontraba en ese momento en operación, el CENIAInternet emprendió diversas acciones como fue la explotación de un servidor espejo (<http://www2.ceniai.inf.cu>) y que se encontraba disponible para el tráfico internacional con Estados Unidos, con una capacidad de tres canales de 2 Mbit cada uno y el que no representaba incremento en los costos de operaciones, por cuanto fue el resultado de negociaciones con la Red Científica del Perú, mientras que paralelamente se desarrollaban otras negociaciones para abrir nuevos servidores en Asia, Europa y América del Sur y se hacían análisis para cambiar el protocolo de enrutamiento que operaba con Spring Internet Provider de los Estados Unidos.

En este mismo año, CENIAInternet había realizado múltiples tareas relacionadas con el desarrollo y diseminación de todo lo relacionado con la Red mundial, entre las que se encontraban: demostraciones en el acceso a correo electrónico y a Internet, asesorías técnicas, impartición de conferencias a dirigentes, ministerios y empresas cubanas, la inauguración del servidor web del CENIAInternet, así como el diseño de diferentes páginas web.

En aquellos momentos cualquiera que estuviese conectado a este servidor podía tener acceso a los contenidos puestos en servicio, de la realidad económica, política, cultural y social de Cuba, que aunque no tenían quizás la calidad de diseño que hoy día presentan las diversas aplicaciones en html, si jugaron un papel muy importante en cuanto a que la información relacionada con Cuba estaba disponible y podía ser accesible por un número significativo de personas en todo el mundo.

Algunas páginas que se encontraban en el año 1997 en este servidor era la del VII Foro Permanente de Redes de América Latina y el Caribe, la de la Intranet del CENIAI, la versión electrónica del libro «Desafiando lo incurable» de José de la Osa, la página del Instituto Cubano de Amistad con los Pueblos, el sitio del pintor Manuel Mendive, la página del Festival del Nuevo Cine Latinoamericano, la Revista Cuba Internacional, la página del Partido Comunista de Cuba, la Revista

Electrónica Holguín, el semanario Trabajadores, el canal Cubavisión, información turística suministrada por CUBATUR, la Revista Ciencias de la Información, Radio Rebelde, Radio Reloj, Páginas Blancas, entre muchas más.

Los servicios que se prestaban a través del servidor eran el servicio GOPHER que permitía la incorporación, búsqueda de información en todo el servidor, así como las actualizaciones correspondientes de las páginas asentadas en el mismo, las Listas de Discusión que totalizaban 20 y entre las que se encontraban la referida al Neoliberalismo y la Globalización, la de Intranets, la de las páginas WWW, la del Sistema Operativo Windows NT, entre otras y el servicio de Boletín Electrónico que contaba con diferentes secciones, las cuales informaban en diversos aspectos, tanto de las actividades de CENIAInternet como del país.

Proyecto de expansión de Internet a las restantes provincias de Cuba

A partir de los resultados que se habían alcanzado por CENIAInternet en la introducción y administración de Internet en el país y debido a la importancia estratégica que tenía para el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente el fortalecimiento del sistema de Redes y Servicios Telemáticos del propio ministerio, así como la necesidad indiscutible de llevar Internet a todos los puntos de la isla, como parte de la política y misión tanto del CITMA, como el propio IDICT, de aplicación y desarrollo de políticas de información, se comenzó el diseño del proyecto para conectar las diversas provincias con Internet.

Entre los objetivos más destacables del proyecto, estaban los de establecer puntos de acceso a Internet y de prestación de diferentes servicios telemáticos en las provincias del país, con el fin de garantizar el acceso a la información de forma homogénea y con calidad a todas las dependencias del CITMA. Además, se proyectaba modernizar el servicio de transmisión de datos que disponía dicho ministerio en esos momentos, ya que las redes eran inadecuadas para soportar la tecnología asociada a las aplicaciones de Internet y se trataba además de establecer alianzas con otras entidades con el objetivo de encontrar el financiamiento necesario para la ejecución del proyecto y que permitiría a los que establecieran las alianzas, la conexión a Internet.

Con dicho proyecto, el CENIAInternet mantendría el liderazgo alcanzado en la introducción y administración

de Internet, así como la distribución de información especializada en todo el país.

A partir de uno de los objetivos básicos de este proyecto, se estableció un acuerdo de negocio con la Empresa de Computación del Ministerio de la Industria Básica (MINBAS), que en el acuerdo quedó bajo la denominación de EC y entre las principales regulaciones estaban:

1. El establecimiento de un vínculo legal entre EC y CENIAInternet para desarrollar los servicios de Internet en todo el territorio nacional.
2. La EC aportaría un fondo inicial para acelerar las inversiones y ejecución del proyecto.
3. La EC facilitaría y mantendría un presupuesto anual de modernización, lo cual sería determinado por ambas partes, con el fin de mantener la calidad y fiabilidad del sistema.
4. La EC representaría los intereses de todas las empresas y entidades del MINBAS y conciliaría con CENIAInternet y la entidad interesada la ampliación de los servicios pactados que se prestarían.
5. CENIAInternet garantizaría la administración eficiente y priorizada a las necesidades del MINBAS.
6. EC pagaría a CENIAInternet una cuota fija por los servicios que recibiera cada Centro Provincial.
7. Los Centros garantizarían dos teléfonos conmutados de acceso a la Red para usos exclusivo de las empresas del MINBAS.
8. La EC aportaría a CENIAInternet un monto determinado en dólares norteamericanos para la modernización, mantenimiento y reparación del equipamiento instalado.

Entre las tareas que surgieron como resultado de llevar a término el acuerdo de negocio pactado entre ambas partes, estaba el de comenzar en Ciudad de la Habana, la conexión de BIOMUNDI, división perteneciente al IDICT, el cual debería quedar listo antes de finalizar 1998. Además, se encontraba previsto negociar otros dos puntos de presencia, uno ubicado en el CIDET[24] y el otro en el Centro de Diseño de Sistemas Automatizados de Computación (CEDISAC), lo que es hoy CITMATEL (Tecnologías de Información y Servicios Telemáticos)[25], uno de los proveedores de Internet en Cuba en la actualidad.

Dentro del cronograma de ejecución del proyecto, en el año 1998 se debería encontrar conectada a Internet

la provincia de Matanzas (que ya se encontraba conectada) y Villa Clara, mientras que el primer semestre de 1999 estaba prevista la conexión de Santiago de Cuba, Holguín, Guantánamo, Camaguey y Cienfuegos y para el segundo semestre Pinar del Río, Ciego de Avila, Isla de la Juventud, Granma, Sancti Spiritus, Las Tunas y La Habana.

Las inversiones que se previeron por cada punto de conexión estaban en el orden de los 33 mil USD para equipamiento tecnológico, conexión a la Red, servicios, mantenimiento eléctrico, entre otros.

El equipamiento constaba de un router CISCO 2511, un Rack Zyxel, dos servidores, un rack de 19 pulgadas, dos cables v.35, un tranciver, dos tarjetas de red (10 BT), equipamiento para la protección eléctrica por 5 horas, software y otros.

Los servidores tendrían las siguientes características: computadoras Pentium 200 Mhz MMX, 32 MB RAM, 2 GB HD, CD 32x, SVGA 2MB con kit de multimedia.

Finalmente, el proyecto fue ejecutado de forma paulatina, trayendo como resultado que todas las provincias se conectaran a Internet, obteniendo los beneficios esperados a partir del amplio espectro de información que ofrece este valioso recurso de información.

Reflexiones Finales

Las Tecnologías de Información y Comunicación han logrado que el mundo sea muy diferente al mundo que existía antes de la aparición de las mismas, y de este hecho, Cuba no se encontró ni se encuentra excluida, sino todo lo contrario, marchó en múltiples ocasiones, casi de forma pareja con muchos países desarrollados que revolucionaban al mundo con la introducción y desarrollo de estas tecnologías.

El hecho está que por ser el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) el rector de las políticas de información a nivel nacional, tuvo la oportunidad de convertirse en el introductor de todas las tecnologías de información y también, de forma implícita, las de comunicación que se realizaron en la década del 80 y en gran parte del 90, en Cuba.

Lo extraordinario del caso es que las tecnologías de la comunicación, por el perfil de la institución, no le correspondía al IDICT su introducción, ni su desarrollo y distribución por todo el país, sino al Ministerio de

Comunicaciones, el cual no pudo asumir en ese tiempo los nuevos desafíos de las tecnologías de las comunicaciones por encontrarse inmerso en tareas tan complejas como la modernización y ampliación de la infraestructura de las comunicaciones en todo el país.

El IDICT entonces asume, tanto los retos en la esfera de la información, como los compromisos que representan las tecnologías de la comunicación en la época analizada en este trabajo, se apropia de las mismas, convirtiéndose en líder de esta actividad en Cuba, avizorando y percibiendo en el momento adecuado y oportuno, que el profesional de la información se encontraba enfrentado al reto del cambio tecnológico dentro de su actividad.

El presente trabajo es el justo reconocimiento; además de demostrar cronológicamente el papel desempeñado por el IDICT en el fortalecimiento de las Tecnologías de Información y Comunicación en Cuba, incluyendo la Internet, para el colectivo de especialistas y directivos que trabajaron en momentos cruciales en los años 80 y 90, pero con espíritu revolucionario, innovador, soñador y aventurero, logrando apropiarse de tecnologías que eran exclusivas de los países más desarrollados del mundo, y con el mérito relevante que lo hicieron de forma excelente y con el compromiso incondicional de la mejora de la sociedad cubana.

Hoy se habla de la Informatización de la Sociedad, de la Sociedad de la Información y de la Sociedad del Conocimiento y todas ellas están indisolublemente vinculadas a las Tecnologías de Información y de Comunicación, y de las que Cuba hace gala en la arena nacional e internacional, y cuando pensemos dónde nos encontramos y en qué sitio nos encontramos ubicados, siempre recordemos que la génesis estuvo en los años 80 y 90 y en una emblemática institución: el IDICT.

Cuba se encuentra en la actualidad inmersa en la búsqueda de alternativas viables para que el uso social que se hace de Internet se haga de forma más rápida y dinámica, haciendo que el mismo penetre en mucho más sectores de la sociedad, y esto es llevado a cabo por diversas entidades, las cuales también escriben su historia, por lo que investigaremos el papel desempeñado por las mismas y plasmaremos el período comprendido desde 1999 hasta el presente, para dejar la constancia escrita de la plena inserción del país en la Sociedad de la Información.

Referencia

- 1) Martínez Alfonso, Jesús. El largo camino de la Internet a la cubana. En: Conferencia dictada en «Viernes de Cubasí», 8 de agosto de 2003
- 2) Sánchez Fdez de la Vega, Calixto, Valle, Mirtha, Visiedo, Oscar. Empleo de microcomputadora como terminal inteligente en el servicio de acceso a bases de datos remotas.. En: Actualidades de la Información Científica y tecnológica. Abril 1986. No. 2 (127), pags 59-65.
- 3) Conmutador de líneas programables, que se basaba en técnicas de microprocesadores y que se controlaba por una minicomputadora dedicada a las telecomunicaciones.
- 4) El VNIIPAS fue creado en el año 1982 por la Academia de Ciencias y el Comité Estatal para la Ciencia y la Técnica, de la antigua URSS. Diez años después, en el año 1992 su nombre fue cambiado por IAS (Instituto de Sistemas Automatizados), convirtiéndose en el año 95 en una sociedad de accionistas.
- 5) Técnica que permite transmitir diferentes comunicaciones a través de un único canal.
- 6) Sánchez Fernández de la Vega, Calixto, Valle, Mirtha, Visiedo, Oscar. Empleo de microcomputadora como terminal inteligente en el servicio de acceso a bases de datos remotas. En Actualidades de la Información Científica y tecnológica. Abril 1986. No. 2 (127), pags 59-65.
- 7) (Packet Assembler/Disassembler). Interface ensamblador /desensamblador de los paquetes de datos en la operación con líneas del tipo X.25.
- 8) Red no gubernamental de alcance internacional que aboga por el acceso equitativo de los ciudadanos a las Tecnologías de Información y Comunicación, incluida la Internet.
- 9) El Instituto Brasileño de Análisis Social y Económico (IBASE) creó AlterNex en 1987 para poder proveer herramientas de comunicación a las ONG. Con esto, IBASE buscó avanzar su objetivo de desarrollar una sociedad más democrática. A partir de julio de 1989, AlterNex

comenzó sus operaciones como proveedor de servicios de Internet a tiempo completo (enlazado vía UUCP a IGC) pero no fue sino hasta 1992 que se estableció como uno de los principales competidores de Internet en Brasil.

- 10) Telemática Internacional S.A.
- 11) Banco Nacional de México, S.A., integrante de Grupo Financiero Banamex.
- 12) Martínez Alfonso, Jesús. El largo camino de la Internet a la cubana. En: Conferencia dictada en «Viernes de Cubasi», 8 de agosto de 2003.
- 13) MCI Inc. Empresa norteamericana de telecomunicaciones. A partir de una fusión se denomina MCI WorldCom, y en el 2006 pasa a denominarse a Verizon a partir de la compra de Verizon Communications.
- 14) Arango Sales, Humberto. Las redes telemáticas. El uso y el acceso a la información y el documento en el contexto cubano. En Ciencias de la Información. Vol. 23. No. 3 Sept 1992 págs 146-150.
- 15) Gateway en Informática corresponde a un dispositivo capaz de conectar redes de distinto protocolo o protocolos incompatibles, funcionando como intermediario y permitiendo la comunicación.
- 16) Como se ha hecho referencia, cambia el nombre de VNIIPAS por el de IAS en el año 1992.
- 17) Telenet era una red de conmutación de paquetes de Estados Unidos que entra en servicio por primera vez en 1975. Fue la primera red de este tipo que comercializó sus servicios. Más tarde es adquirida por la compañía Spring denominándose Springnet.
- 18) UUCP Siglas de UNIX to UNIX Copy Program. Se trata de un protocolo para la transferencia de ficheros, noticias, y correo, así como para ejecutar ordenes distantes entre ordenadores. Usenet es el acrónimo de Users Network (Red de usuarios), consistente en un sistema global de discusión en Internet, que evoluciona de las redes UUCP. Fue creado por Tom Truscott y Jim Ellis, estudiantes de la Universidad de Duke, en 1979. Los usuarios pueden leer o enviar mensajes (denominados

artículos) a distintos grupos de noticias ordenados de forma jerárquica. El medio se sostiene gracias a un gran número de servidores distribuidos y actualizados mundialmente, que guardan y transmiten los mensajes.

- 19) Larry Press, Joel Snyder «A Look at Cuban Networks», Matrix News, June 1992.
- 20) Martínez Alfonso, Jesús. Una breve mirada a la historia de Internet en Cuba.(por publicar).
- 21) Sistema de menú que permite navegar y recuperar archivos de determinados servidores.
- 22) Martínez Alfonso, Jesús. Una breve mirada a la historia de Internet en Cuba.(por publicar)
- 23) La palabra backbone se refiere a las principales conexiones troncales de Internet. Está compuesta de un gran número de routers comerciales, gubernamentales, universitarios y otros de gran capacidad interconectados que llevan los datos entre países, continentes y océanos del mundo, en el caso de Cuba, se refería a lo mismo, pero dentro del país.
- 24) Centro de Investigaciones y Desarrollo de la Telemática.
- 25) En el año 1999, por decisión de la entonces ministra del CITMA, Rosa Elena Simeón, el CENIAInternet pasa a formar parte de CITMATEL, convirtiéndose entonces el mismo, en proveedor de servicios de Internet en Cuba.

Bibliografía consultada

- Arango Sales, Humberto (comunicación personal marzo de 1995).
- Arango Sales, Humberto (comunicación personal abril de 1995).
- Arango Sales, Humberto (comunicación personal mayo de 1995).
- Arango Sales, Humberto (comunicación personal junio de 1995).
- Arango Sales, Humberto. Algunos datos y apuntes sobre la introducción de las tecnologías de información y comunicación por el IDICT. Entrevista realizada por la autora, junio de 2004.

- Arango Sales, Humberto. Las redes telemáticas. El uso y el acceso a la información y el documento en el contexto cubano. En: Ciencias de la Información. Vol. 23 No. 3. (septiembre de 1992). p. 146-150.
- Badía González, Emilio. Algunos aspectos del desarrollo del teleacceso en Cuba. En Actualidades de la Información Científica y Técnica. No. 1. (febrero de 1988). p. 86-100.
- Lerner, Barry M.; Cerf, Vinton G. y otros. Una breve historia de Internet. Revista Novática. Números 130, 131.
- Misión Permanente de la República de Cuba ante las Naciones Unidas. Respuesta de Cuba sobre Internet. [En línea]: Ginebra. Enero 2003, <http://www.un.int/cuba/Pages/internet-resp%20de%20cuba-esp.htm> [Consulta: mayo de 2004].
- Ponjuán Dante, Gloria. Industria y mercado de la información. Presencia del Tercer Mundo. Apuntes para una discusión. En Ciencias de la Información. Vol. 25 No. 2. (junio 1994). p. 76-81.
- Sánchez Fernández de la Vega, Calixto. Simulador de videoterminal conectada a bases de datos. En Actualidades de la Información Científica y Técnica. No. 4. (agosto de 1987). p. 31-44.
- Sánchez Fernández de la Vega, Calixto; Valle Freire, Mirtha y Visiedo Castellanos, Oscar. Empleo de microcomputadoras como terminales inteligentes en el servicio de acceso a bases de datos remotas. En Actualidades de la Información Científica y Técnica. No. 2. (abril de 1986). p. 59-65.
- Steinsleger, José. Internet en Cuba. [En línea]: México, La Jornada. 4 de febrero del 2004, <http://www.rebellion.org/cuba/040204internet.htm>. [Consulta: junio de 2004]

Recibido: 1 de enero del 2008.

Aprobado en su forma definitiva: 1 de febrero del 2008.

Ing. María del Rosario Moreno Ginarte
Instituto de Información Científica y Tecnológica
IDICT
Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología
BNCT
Departamento de Servicios Bibliotecarios y
de Información
Capitolio Nacional. Industria y Dragones.
Ciudad de La Habana. CP 10200
Correo electrónico:
<charo@idict.cu>

La Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento: un nuevo enfoque de la gestión del conocimiento

Lic. Ivett María Aportela Rodríguez
Dra. Gloria Ponjuán Dante

RESUMEN

El presente artículo describe la Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento definida por McElroy, como parte de la evolución que ha experimentado la Gestión del Conocimiento. La misma, busca tanto integrar como producir el conocimiento; incluye más a las personas, los procesos y las iniciativas sociales; y tiene como principal diferencia con su predecesora la distinción entre la Gestión y el Procesamiento del Conocimiento. Se presentan sus principios fundamentales y algunas de sus implicaciones; a la vez que se expone el papel que juegan en ellas las comunidades de práctica e investigación.

Palabras clave: gestión del conocimiento, procesos, gestión, procesamiento del conocimiento

ABSTRACT

This article describes the Second Generation of Knowledge Management as defined by McElroy, as part of the evolution undergone by Knowledge Management. It seeks both to integrate and produce knowledge; it further includes people, processes and social initiatives; the main difference between it and its predecessor being the distinction between Knowledge Management and Knowledge Processing. Its main principles and some of its implications as well as the role played by practice and research communities is presented.

Keywords: knowledge management, processes, management, knowledge processing

Introducción

El conocimiento existe en todas las organizaciones actuales, pero solo aquellas que desean prosperar lo visualizan como un importante capital competitivo, generador de valor. De ahí que, el reto que ellas enfrentan sea el de gestionarlo de la forma más adecuada posible.

En el siglo XXI, el gestionar el conocimiento está dado por lograr un compromiso de las personas para que aporten su capital intelectual y sus experiencias en pos de incrementar la eficiencia de los procesos y la aceleración de las actividades de su organización. Si bien, la clave sigue residiendo en el conocimiento individual, son las entidades las que deben conceder a las personas la suficiente garantía de que ese

conocimiento depositado en la empresa sea realmente motivante y gratificante.

La Gestión del Conocimiento (GC) ha surgido como la estrategia, que las entidades necesitan adoptar para gestionar y utilizar el conocimiento organizacional. Pero, a fin de responder mejor a las cambiantes circunstancias en las que viven, la propia GC se ha visto inducida a evolucionar hacia nuevas tendencias. Estas últimas se han develado principalmente bajo la perspectiva de tres autores: Koenig, Snowden y McElroy.

En el caso de la visión dada por McElroy, se defiende la existencia de dos generaciones de la GC, cuya

diferenciación generacional se asienta en cambios fundamentales ocurridos en la estructura del Procesamiento del Conocimiento del Ciclo de Vida del Conocimiento y en la distinción entre el Procesamiento del Conocimiento y la GC. De ahí que este punto de vista sea considerado por las autoras como el de mayor fundamento (1 pág. 6).[1]

En función de lo antes planteado y como una forma de realizar un acercamiento a las nuevas tendencias de la gestión del conocimiento, el presente artículo tiene como objetivo caracterizar la segunda generación de la gestión del conocimiento definida por McElroy.

Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento: caracterización

Para describir lo que McElroy entiende como Segunda generación de la gestión del conocimiento, resulta indispensable establecer lo que dicho autor visualiza como antecedente.

La **Primera Generación de la Gestión del Conocimiento** (2 pág. 45)[2] como la denominan algunos autores en la actualidad, es aquella que surgió a principios de la década de los 90's. Está principalmente enfocada en la integración 'suministro del conocimiento previamente creado a través actividades integracionales como el proceso de distribuir y compartir el conocimiento, por lo que también se le denomina 'Dimensión del Suministro'. Parte de la suposición de que el conocimiento valioso existe, solo hay que capturarlo, codificarlo y compartirlo; lo que explica el alto uso de las tecnologías en la mayoría de sus iniciativas. Esta modalidad de GC no ofrece ningún tipo de modelo para el Procesamiento del Conocimiento. Por el contrario, la GC se confunde a sí misma con el Procesamiento del Conocimiento, porque se falla en reconocer a este último. Simplemente, tiende a centrarse en agilizar los procesos individuales de recuperación y uso de información, pero no en el aprendizaje y la producción de conocimiento.

La **Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento**,[3] por su parte, se inicia a mediados de los 90's (3 pág. 2)[4] e incluye más a las personas, los procesos y las iniciativas sociales. Surge a partir del estudio, por parte de los expertos, de cómo se crea y comparte el conocimiento en las organizaciones; ante las fallas teóricas y prácticas detectadas en las técnicas de la Primera Generación. Estuvo impulsada, además, por el fortalecimiento de los vínculos entre la teoría del aprendizaje y la gestión, con la consideración de que las organizaciones también son capaces de

aprender; así como por el desarrollo de la Teoría de la Complejidad y la Teoría del Caos.

La GC de Segunda Generación busca que las personas interioricen el conocimiento como algo que puede crearse y que no siempre tiene los mismos grados de calidad; por lo que si se gestiona activamente su producción, puede mejorarse la calidad del conocimiento individual. Establece que el propósito de la Gestión del Conocimiento es «mejorar el funcionamiento organizacional (el Procesamiento Organizacional y sus resultados), intensificado el Procesamiento del Conocimiento (la capacidad organizacional de aprender, resolver problemas, innovar y adaptarse)». (4 pág. 4)[5] Trata de realizar el proceso de conocimiento –integración y producción –, lo que incrementa los resultados del conocimiento, el funcionamiento de los procesos y los productos relacionados. También, determina que son las organizaciones, como sistemas sociales, las que crean el nuevo conocimiento, por lo que su labor debe enfocarse en su obtención y no solo en el manejo del conocimiento ya existente en la institución. Es decir se gestiona la difusión y uso del conocimiento existente y se acelera su tasa de aprendizaje organizacional e innovación.

Las personas en sus organizaciones están comprometidas en todo el proceso de conocimiento. Como consecuencia, ellas lo producen y solo requieren tomar conciencia de la ejecución de dicha labor, un fenómeno estrechamente relacionado con el primer principio de la Segunda Generación: «la Producción del Conocimiento en una organización es un proceso social emergente. Los sistemas sociales por su naturaleza intrínseca dan lugar a una elaboración colectiva del conocimiento por parte de sus miembros, como un producto derivado de su aprendizaje individual y su interacción interpersonal».[6] No hay que manipular ni obligar a las personas para que innoven en sus organizaciones, al constituir sistemas sociales ya están predisuestas a ello. Lo único que se puede hacer es mejorar la proporción y calidad de la innovación organizacional, al reforzar los procesos que intervengan.

Esta generación de la GC parte de los inicios del conocimiento, y se preocupa por cómo se crea el conocimiento y qué motiva su producción; pero, también, por **cómo puede saberse qué es conocimiento**, después de que se produjo. La modificación que ha ocurrido en la respuesta a esta última interrogante ha provocado la aparición de una variante de la Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento denominada la «Nueva Gestión del Conocimiento».

(5 pág. 1)[7] Es válido aclarar que en numerosos artículos, incluso del mismo autor, eran consideradas con anterioridad como sinónimos. (2 pág. 45) (3 pág. 2)[4]

La Nueva GC es la única teoría y práctica que deliberadamente acepta la falibilidad, lo que la convierte en la más convincente y poderosa rama de la GC. Al ser falible el conocimiento humano, se requiere de una filosofía del conocimiento que permita mantener continuamente las ideas abiertas a la crítica. En consecuencia, la Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento a la que se hará referencia en este artículo asumirá los cambios introducidos por esta modalidad denominada 'Nueva Gestión del Conocimiento'.

Principios fundamentales

La Segunda Generación de la GC introduce algunas ideas; que en conjunto, le aportan profundidad y distinción. Están incluidos en:

1. «Ciclo de Vida del Conocimiento
2. Gestión del Conocimiento vs. Procesamiento del Conocimiento y su relación con el Procesamiento Organizacional.*
3. Dimensión del Suministro vs. Dimensión de la Demanda
4. Dominios del Conocimiento Anidado
5. Repositorios de Conocimiento
6. Aprendizaje Organizacional
7. Empresa Abierta
8. Capital de Innovación Social
9. Autoorganización y Teoría de la Complejidad
10. Innovación Sostenible» (6 pág. 2)[8]

Ciclo de Vida del Conocimiento

El conocimiento se produce en los sistemas sociales, a través de las personas y del proceso de compartición que ocurre con regularidad entre ellas. Dicho proceso en un nivel organizacional, puede describirse mediante

el llamado 'Ciclo de Vida del Conocimiento' (CVC) (Fig. 1); que no constituye un modelo, sino un esquema que permite situar los diferentes modelos en contexto. Gran parte de las acciones que se realizan están diseñadas para incidir en él, de lo contrario no es Gestión del Conocimiento.

El CVC comienza con la detección de problemas en el contexto del Procesamiento Organizacional: mientras las personas están ocupadas en desarrollar los procesos organizacionales, experimentan determinadas faltas en sus conocimientos de cómo lograr determinada acción u objetivo. Finaliza, con la elección de peticiones de conocimiento nuevamente validadas, creencias y predisposiciones de creencias en la Base del Conocimiento Organizacional Distribuido** (BCOD) y sus soportes. El uso del conocimiento que le sigue ocurre dentro del contexto del Procesamiento Organizacional y no del Procesamiento del Conocimiento; y es durante él que surgen y se detectan los nuevos conflictos.

Gestión del Conocimiento vs. Procesamiento del Conocimiento y su relación con el Procesamiento Organizacional

A nivel organizacional, las personas, en respuesta a los problemas surgidos en los procesos organizacionales, se comprometen colectivamente en la Producción e Integración de Conocimiento, las dos mayores áreas de acción dentro del CVC, en lo que se denomina como 'Procesamiento del Conocimiento'. Este último constituye un proceso social y solo ocurre en los niveles inferiores de la escala: Aprendizaje Individual y Grupal; pues los individuos y grupos participan en el Procesamiento del Conocimiento y experimentan sus propios CVCs, pero estos están insertados en el CVC organizacional.

Por su parte, la Gestión del Conocimiento es una disciplina de la gestión que busca tener impacto en el Procesamiento del Conocimiento. Tiene como propósito incrementar la potencialidad de una organización para ejecutarlo y de esta forma, mejorar la calidad de sus conductas de Procesamiento Organizacional y su habilidad para adaptarse a su ambiente. Las instituciones no siempre desarrollan

*Si bien McElroy en *The New Knowledge Management: Complexity, Learning, and Sustainable Innovation*. (8 pág. 2) denomina a esta idea solo 'Gestión del Conocimiento vs. Procesamiento del Conocimiento', las autoras consideraron que podría incluirse la relación con el Procesamiento Organizacional, a fin de hacer un poco más explícitos y claros los nexos entre los tres elementos.

**La combinación del conocimiento subjetivo y objetivo en una organización puede concebirse como su 'Base del Conocimiento Organizacional Distribuido'. Abarca todos los resultados del conocimiento, incluyendo las meta-peticiones correspondientes a las peticiones de conocimiento insertadas en ella, es decir los resúmenes informacionales sobre estos resultados.

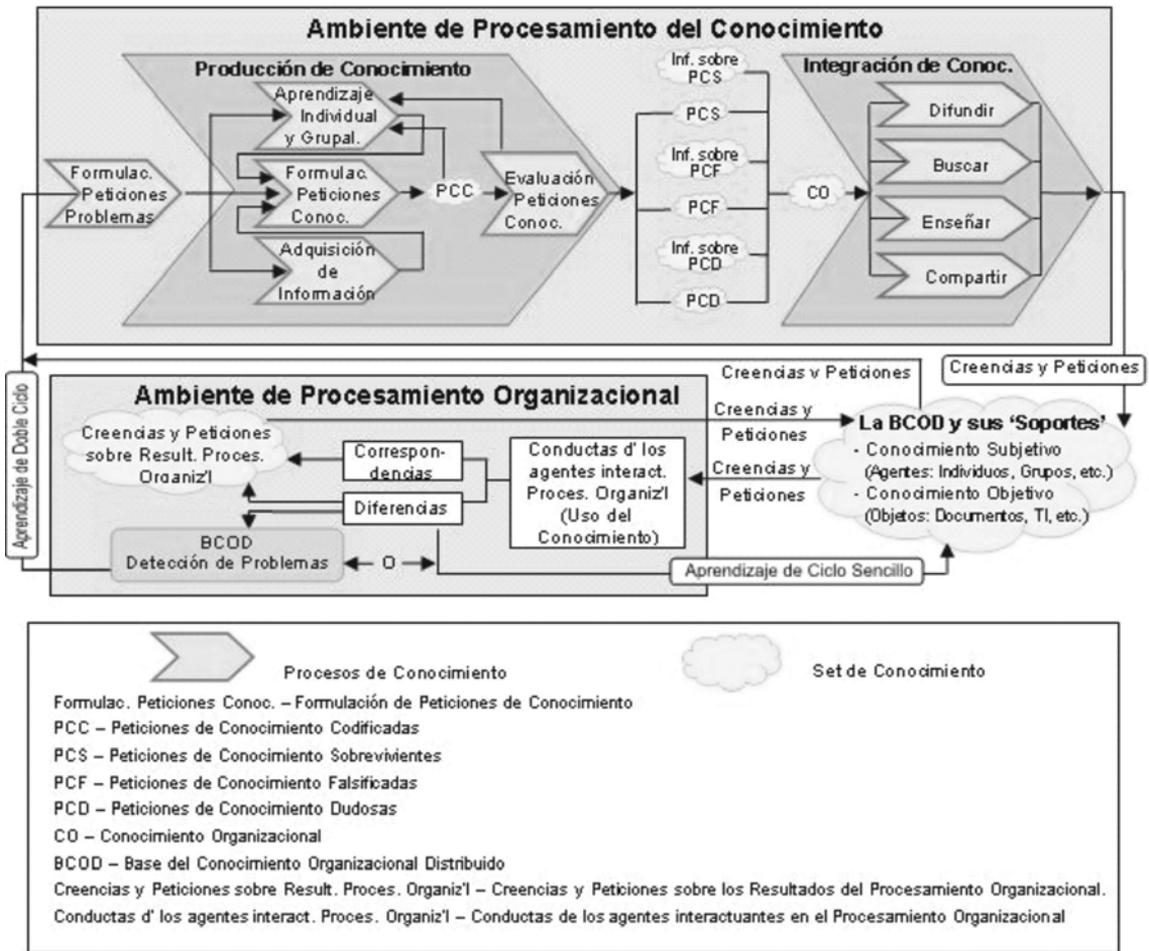


Fig.1. El ciclo de vida del conocimiento (7 pag. 1)[9].

la GC formalmente, pero todas se comprometen en el Procesamiento del Conocimiento.

Muchas veces se omite esta diferenciación y ambos son confundidos entre sí. Se obvia que sin esta distinción no se logra comprender el significado y la perspectiva de la Segunda Generación y que sin ella no hay disparidad entre el pensamiento de Primera y Segunda Generación.

El conocimiento diverge de la información por la solidez contenida en sus meta-peticiones. Para McElroy y sus colegas, (8 pág. 2)[10] el conocimiento es un tipo de información que ha sobrevivido pruebas y evaluaciones, y que puede ser sostenida o expresada en formas mentales o lingüísticas. Esta idea guía la práctica de la GC, determina los tipos de estrategias y las intervenciones que deben seguirse. Si un Sistema de Procesamiento del Conocimiento carece de meta-

peticiones, aunque proyecte ser un Sistema de Gestión del Conocimiento, realmente es un sistema de Procesamiento de Información. Todos los esfuerzos para construirlo y utilizarlo son solamente actos de Gestión de Información y no de Gestión del Conocimiento.

La Segunda Generación además de distinguir entre la GC y el Procesamiento del Conocimiento, relaciona a este último con el Procesamiento Organizacional en un modelo a tres niveles; la clave del futuro de la GC, pues especifica el papel que la GC debe jugar con relación a la variedad de conductas que forman la producción e integración de conocimiento en las organizaciones. (Fig. 2)

Dimensión del Suministro vs Dimensión de la Demanda

Mientras los esquemas de la dimensión del suministro comienzan con la suposición de que el conocimiento valioso existe y solo hay que encontrarlo, codificarlo

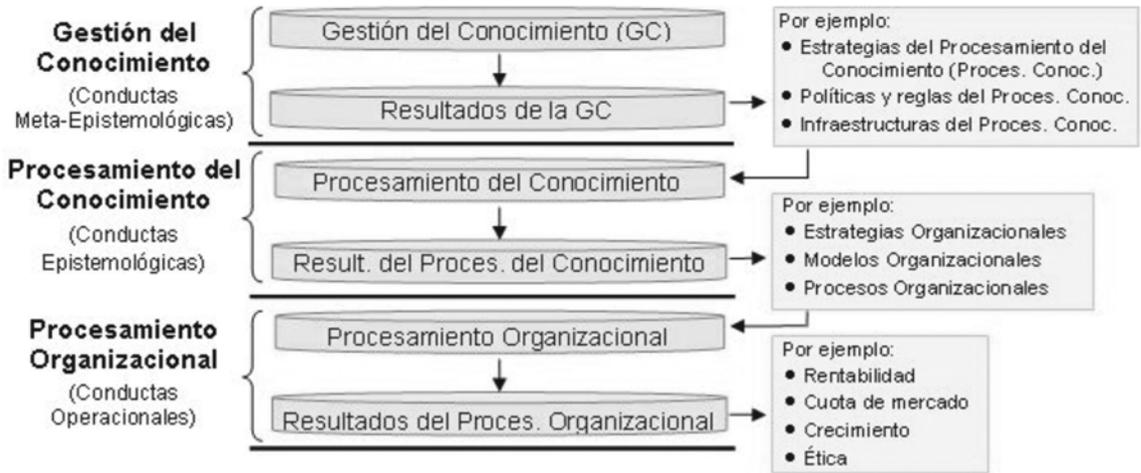


Fig.2. El modelo de referencia a tres niveles (9 pag. 1)[11].

y distribuirlo; los de la Dimensión de la Demanda se enfocan en la producción del nuevo conocimiento y no solo en la gestión del antiguo. (2 págs. 43-4)[2]

Las estrategias de la Dimensión de la Demanda, a diferencia de las del Suministro, atribuyen una mayor importancia a la producción continua de nuevo conocimiento, sin restar valor a los procesos de compartir y transferir conocimiento; son más holísticas y se ocupan de todo el CVC. Se gestiona la difusión y uso del conocimiento existente y se acelera su tasa de aprendizaje organizacional e innovación. Es por eso que la Segunda Generación practica ambas dimensiones, lo que le aporta una visión mejor balanceada.

Dominios del Conocimiento Anidado

Existen tres niveles de aprendizaje, o dominios del conocimiento, en una entidad: el conocimiento de la organización como un todo; el conocimiento mantenido por grupos de individuos dentro de ella; y el conocimiento de las personas, que pueden o no ser miembros de grupos. Los desacuerdos que ocurran entre ellos dan lugar a la producción de nuevo conocimiento.

La Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento está principalmente relacionada con el funcionamiento del CVC a nivel de la organización, pero reconoce la presencia de niveles inferiores de CVCs y los toma explícitamente en cuenta al formular sus estrategias e intervenciones. Cada dominio del conocimiento en un sistema tiene su propio CVC y resultados independientes, que no tienen porque ser coincidentes ni igualmente válidos.

Repositorios de Conocimiento

La Base del Conocimiento Organizacional Distribuido se manifiesta en el Ambiente de Procesamiento

Organizacional por medio de repositorios de conocimiento, que están constituidos por gestores (individuales o grupales) y objetos (documentos, programas, etc.). El conocimiento de los gestores, es el conocimiento subjetivo; mientras que el plasmado en los objetos, es el conocimiento objetivo.

Los repositorios se encargan de conservar y reflejar las peticiones de conocimiento producidas en los CVCs. Son la interfaz entre los resultados del Procesamiento del Conocimiento (la BCOD) y el cual las personas durante la ejecución de su trabajo toman decisiones y realizan acciones. Sirven como base para descubrir y mapear el conocimiento.

Aprendizaje Organizacional

La teoría fundamental del conocimiento y del conocimiento social que posee esta generación de la GC declara que las organizaciones no solo mantienen conocimiento colectivo, ellas también aprenden. Hay diferencia entre lo que las personas saben y el conocimiento que poseen los grupos colectivamente – el aprendizaje individual induce al conocimiento individual y el aprendizaje organizacional, al conocimiento colectivo.

El aprendizaje organizacional es de gran valor, ya que todo el conocimiento organizacional comienza con el aprendizaje y la innovación de los individuos. El conocimiento organizacional suele estar expresado por lo que una organización cree, o por cómo se comporta. Está incluido en la práctica organizacional – know-what o conocimiento teórico y el know-how o conocimiento práctico

La Segunda Generación de la GC establece una poderosa conexión explícita entre la GC y el Aprendizaje

Organizacional. Su combinación es mucho mayor que la simple suma de cada uno de ellos, razón por la cual se emplea una representación sistémica para describir cómo ocurre el aprendizaje en los sistemas sociales: el CVC.

Empresa Abierta

En la actualidad ya se piensa en organizaciones donde el Procesamiento del Conocimiento sea cada vez más abierto al personal, incluso como si no existieran autoridades decisoras. Esta apertura del CVC es vista por McElroy, Firestone y Notturmo (6 pág. 14)[8] como la ‘Empresa Abierta’.

En este tipo de organización se establece un ambiente operacional de aprendizaje e innovación, mediante políticas y programas, que estimulan y sostienen altos niveles de transparencia, apertura e inclusividad en el aprendizaje organizacional y sus resultados relacionados (10 págs. 5-6)[12], lo que no significa que la dirección se tenga que ejecutar en formas democráticas. Se crean condiciones de funcionamiento del Procesamiento del Conocimiento en las que todo el conocimiento está sometido a la apertura y a la crítica objetiva, disminuyendo la probabilidad de fallos y elevando la participación de los empleados. Solo las organizaciones que logren separar el control de las acciones del control del conocimiento, serán las que posean altos índices de creatividad e innovación.

La gestión y las estrategias son un efecto del Procesamiento del Conocimiento, no al contrario; por lo que la función de la GC debe ubicarse, consecuentemente. Todas las funciones de la GC deben rendir cuentas al Consejo de Dirección de la organización.

Capital de Innovación Social

El Capital de Innovación Social se refiere a la capacidad social de una organización de innovar, producir e integrar nuevo conocimiento, como un componente de sus valores. Constituye la forma más valiosa de Capital Intelectual, pues es la única que tiene como propósito la creación de las restantes formas de Capital Intelectual (entre ellas: patentes, marcas registradas, copyright, etc.), incluido él mismo. Al reconocerlo los directivos pueden medir y valorar la capacidad de innovar de sus instituciones, y aumentar su rendimiento y sus resultados.

Únicamente la Segunda Generación de la GC, con su visión del Procesamiento del Conocimiento como un proceso social en sí mismo, puede hablar en términos coherentes sobre el valor de la Producción e Integración del Conocimiento como un aspecto importante a

considerar en el cálculo de los valores del Capital Intelectual en una entidad. En la actualidad, los esquemas de medida y reporte del Capital Intelectual que no tomen en cuenta el Capital de Innovación Social y que no reflejen explícitamente el valor económico del CVC están incompletos.

Autoorganización y Teoría de la Complejidad

A partir de que la conexión entre la Teoría de la Complejidad y la Gestión del Conocimiento, se aceptó formalmente el acuerdo de considerar las organizaciones como sistemas integrados por personas – según establece la definición de sistemas adaptativos complejos de la teoría CAS (Teoría de los Sistemas Adaptativos Complejos)–. Ello hizo posible que las ideas de esta teoría relacionadas con el conocimiento en tales sistemas, pudieran aplicarse al desarrollo industrial y a las actividades organizacionales. «Tanto la GC como el Aprendizaje Organizacional carecen de una teoría de cómo la cognición ocurre en los sistemas sociales y solo la Teoría de la Complejidad suple esta falta». (11 pág. 196)[13]

Innovación Sostenible

Al ser el Procesamiento del Conocimiento un proceso social auto-organizado con un patrón como regularidad, las intervenciones de GC dedicadas a apoyarlo y mejorarlo inducen a más innovación sostenible que aquellas que no lo hacen.

Para ser sostenible, la innovación debe resolver los problemas, siendo consistente con la forma en que las personas aprenden. Sin una teoría de cómo las personas lo hacen espontáneamente, puede construirse un sistema de Procesamiento del Conocimiento insostenible. La idea se aplica tanto a los resultados como al proceso en general, lo que no significa que todos los programas de innovación sostenibles originen actividades (resultados) sostenibles. (12 pág. 1)[14]

Implicaciones de la Segunda Generación de la GC

Una de las más importantes implicaciones de esta Segunda Generación de la GC es la comprensión de que las organizaciones necesitan de la Gestión del Conocimiento para adaptarse y sobreponerse a las cambiantes condiciones en las que se encuentran inmersas; y que la requieren para poder desarrollar la única fuente de ventajas competitivas: el aprendizaje. Pero, también conlleva a constatar que casi siempre es mal interpretada en la actividad organizacional. Solo la total asimilación de la diferenciación entre la GC y el Procesamiento del

Conocimiento, es capaz de permitir que la GC cumpla su propósito y proporcione beneficios notables a la organización que la aplica.

Operacionalizar la visión de la Empresa Abierta y su apertura en la Evaluación de Peticiones de Conocimiento, es de gran importancia y requiere de una teoría; una base sólida para la acción y una idea de cómo una organización puede operar de acuerdo con la falibilidad. Es por ello que existen dos áreas de implementación: los procesos sociales y la infraestructura tecnológica:

- Las intervenciones sociales tienen como objeto activar e institucionalizar el diálogo abierto con respecto a la detección de problemas, la formulación de soluciones tentativas y la eliminación de errores. Una de las tareas para elevar la productividad del aprendizaje individual y colectivo, es la idea de que todo el conocimiento es falible y debe transferirse a las instituciones sociales; y que los derechos a la crítica racional, deben extenderse por la organización, con total independencia del rango de las personas.

- Las intervenciones tecnológicas están dirigidas a rastrear las peticiones de conocimiento y sus historias de prueba, evaluación y funcionamiento. Aunque este tipo de aplicación de las tecnologías de la información no existe aún, constituye lo que Firestone denomina verdaderos 'Portales de Conocimiento Empresarial' (13 pág. 40)[15] y pueden utilizarse como infraestructura tecnológica que respalde la dimensión social.

Las implicaciones prácticas también tienen gran repercusión y profundidad en la Segunda Generación.

Estructura para las estrategias de GC

En toda organización debe haber dos tipos de estrategia, las del Procesamiento del Conocimiento y las del Procesamiento Organizacional. Actualmente, solo las últimas reciben atención y la GC se supedita a ellas. Las estrategias son un tipo de conocimiento y en sí mismas constituyen un resultado del Procesamiento del Conocimiento. De ahí que, al tener la GC como propósito el incremento del Procesamiento del Conocimiento, precede a la estrategia y a cualquier otro resultado del conocimiento. Más que alinear la GC con las estrategias organizacionales, estas últimas deben ordenarse en función de la primera; lo contrario, es conceder a la estrategia un valor que no merece.

La forma de estrategia más importante se dirige a la capacidad organizacional de aprender y adaptarse;

es por ello que la estrategia fundamental de cada organización que desea sobrevivir y prosperar ha de ser la «innovación sostenible». La estrategia de educación en innovación, aunque no le resta importancia al proceso de compartir y elaborar decisiones fundamentadas, concede un valor superior al aprendizaje y la creación de conocimiento.

McElroy y Firestone han diseñado una estructura para las estrategias de GC, que abarca tanto la dimensión del suministro, la de la demanda, como ambas en el Procesamiento del Conocimiento, relacionadas con los tipos de intervenciones que podrían llevarse a cabo. (Ver Tabla 1)

Capital de Innovación Social

Ver la innovación como un proceso social abre una perspectiva dual. Primero, establece que la forma más importante de Capital Intelectual es la capacidad social de innovar en una entidad, cuya importancia se refleja en la confianza, reciprocidad, relaciones y normas, que realzan la capacidad colectiva de una organización para colaborar alrededor de la producción de nuevo conocimiento. Una institución que cuente con una alta calidad en estos atributos tiene más valor económico que sus competidores.

En segundo lugar, ayuda a entender que este es un proceso inmanejable, auto-organizado, lo que explica la fuerte conexión entre la innovación y la Teoría de la Complejidad. Si bien no está mal gestionar la innovación en el sentido administrativo, explotar la habilidad natural de una compañía de auto-organizarse en torno a la innovación debe considerarse como una fuente de ventaja competitiva.

Método de Sincronización de Políticas

McElroy y Calaveri (5 pág. 8)[7] han diseñado el «Método de Sincronización de Políticas» a fin de ofrecer unaprescripción más efectiva para innovación sostenible y el aprendizaje en los procesos. El mismo, parte de reconocer la autonomía del Procesamiento del Conocimiento, y en función de ella se centra en gestionar las condiciones alrededor del sistema de Procesamiento del Conocimiento social y no el sistema en sí. No se gestionan los resultados ni los procesos, sino las políticas y programas que dan origen al Procesamiento del Conocimiento y sus resultados. En este sentido, McElroy (2 págs. 52-3)[2] propone la implementación de políticas que estén sincronizadas con las tendencias de la entidad a organizarse alrededor de la producción, la difusión y la aplicación del conocimiento compartido, es decir que las políticas sigan a la práctica y no viceversa.

Tabla 1. Estructura para las estrategias de GC (13 pag. 61)[15].

Procesamiento del Conocimiento Intervenciones	Dimensión de la Demanda Proces. Conoc.	Dimensión del Suministro Proces. Conoc.	Dimensión del Suministro / Demanda Proces. Conoc.
Intervenciones Sociales	Dimensión de la Demanda Intervenciones Sociales	Dimensión del Suministro Intervenciones Sociales	Dimensión del Suminist./Demanda Intervenciones Sociales
Intervenciones Tecnológicas	Dimensión de la Demanda Intervenciones Tecnológicas	Dimensión del Suministro Intervenciones Tecnológicas	Dimensión del Suminist./Demanda Intervenciones Tecnológicas
Intervenciones Socio / Tecnológicas	Dimensión de la Demanda Intervenciones Socio/Tecnológicas	Dimensión del Suministro Intervenciones Socio/Tecnológicas	Dimensión del Suminist./Demanda Intervenciones Socio/Tecnológicas

El uso de este método, puede ser utilizado como base práctica para que operacionalizar la Empresa Abierta. Comienza con un esfuerzo por identificar el ambiente actual de las políticas y programas relacionado con el aprendizaje y la innovación en una organización, aunque estas no estén explícitamente formuladas. Estas condiciones ambientales están estrechamente enlazadas

con la forma de desarrollar la práctica en el presente. Posteriormente, intenta determinar las áreas en las cuales las políticas y programas están débiles o presentan problemas en relación con su apoyo a las conductas del Procesamiento del Conocimiento de interés. El proceso continúa con un número de intervenciones y programas iterativos, dedicados



Fig.3. El Método de Sincronización de Políticas (4 pag. 26).

a modificar el ambiente social de tal modo que las conductas de aprendizaje e innovación de interés se fortalezcan y expresen, de forma completa y rotunda.

Indicadores de Gestión del Conocimiento

La GC requiere perfeccionar sus indicadores; pues aunque se han centrado en los activos intangibles y el análisis de impacto, se nota la falta de una estructura que los sustente. Ante esta carencia, el modelo en tres niveles establecido por la Segunda Generación brinda esa necesaria estructura para organizar los indicadores, y refleja el alcance de la GC más genéricamente.

La variedad de indicadores desarrollados para usar con el Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard),***las aproximaciones basadas en la calidad y los sistemas de medición de marketing y ventas, pueden utilizarse para producir las subcategorizaciones necesarias en los niveles del Procesamiento Organizacional y sus Resultados. Por su parte, en los del Procesamiento y resultados del Conocimiento, las subcategorías son ofrecidas por la estructura del Ciclo de Vida del Conocimiento.

Por último, las subcategorías en el nivel de procesos de la GC incluyen: la representación simbólica, las relaciones externas de construcción con otras prácticas de GC, el liderazgo, la producción y la integración de conocimiento al nivel de GC, el manejo de los problemas, las reglas de cambio en la producción de conocimiento, la negociación de recursos con representantes de otros procesos organizacionales y su asignación para los procesos de conocimiento y otros procesos de la GC; sus Resultados incluyen los resultados del Procesamiento del Conocimiento y los socio-tecnológicos. (14 pág. 14)[16]

Portal de Conocimiento Empresarial

Muchos portales centrados en la gestión de contenidos o en las capacidades colaborativas, no dan apoyo a la gestión de ideas, participación en redes semánticas, modelado formal, simulación u otras técnicas de apoyo a las formulaciones alternativas. Sin embargo, los portales con fuertes estructuras de análisis de datos, procesamiento analítico en línea y capacidades de inteligencia empresarial, apoyan la formulación de peticiones de conocimiento, incluyendo la especificación de peticiones alternativas. Este tipo de

portales favorecen el Procesamiento del Conocimiento y las intervenciones que lo utilicen constituyen intervenciones de GC. (15 pág. 15)[17]

A ellos hace alusión Firestone (16 págs. 97-100)[18], al conceptualizar su Portal del Conocimiento Empresarial; y constituyen el componente tecnológico de la Segunda Generación. Su enfoque en las meta-peticiones es único en el campo, y permite operacionalizar la marca distintiva de esta Generación de la GC concentrada en la Evaluación de Peticiones de Conocimiento. Un aspecto imprescindible para operacionalizar la falibilidad de la actividad organizacional en la base de toda organización; un sistema en el cual el conocimiento está continuamente sometido a pruebas y evaluaciones, los errores son sistemáticamente identificados y eliminados, y donde todos participan en los asuntos del Procesamiento del Conocimiento, el aprendizaje y la innovación de la organización.

Si bien sus implementaciones sociales no existen aún, todas las tecnologías para desarrollarlos ya están disponibles. Este hecho, conjuntamente con la percepción de McElroy y Firestone de un sistema social facilitado por el Método de Sincronización de Políticas, hace posible que la visión de la Empresa Abierta pueda ser eficientemente lograda.

Metodología K-Stream™

La metodología requerida para practicar la GC de Segunda Generación, construir Empresas Abiertas, y lograr innovación sostenible es denominada K-Stream™ (Estrategia y Metodología para la GC). Está basada en la perspectiva de que las organizaciones son sistemas adaptativos que presentan conductas complejas, no lineales, cambiantes e impredecibles; por lo que la GC debe ser persistente, iterativa y adaptativa. Cada intervención debe estar seguida de un intento por medir y evaluar el impacto, y planificar, en respuesta, las intervenciones sucesivas; un ciclo que se repite indefinidamente.

Una de sus principales diferencias con otras metodologías es su amplitud, pues dirige los programas de GC desde la estrategia hasta el mantenimiento, incluyendo todos los aspectos de planeación, diseño e implementación de soluciones de GC en contextos organizacionales de todo tipo. Se ocupa de toda la producción de conocimiento, no solo lo concerniente a integrar y compartir; y

*** Sistema de desempeño y control gerencial que traduce la misión y la estrategia global de la empresa en objetivos y medidas más concretos que puedan inducir a la ejecución de acciones concretas. Sus indicadores (financieros y no financieros) han de formar una serie de objetivos y medidas claramente vinculados y coordinados, deben reflejar las relaciones causales tendientes al logro de los fines últimos de la organización.

refleja los aspectos sociales y organizacionales de los asuntos de GC y sus soluciones. Es adecuada para utilizarla durante largos períodos de tiempo de acuerdo con el posicionamiento y rol de las funciones de GC corporativas, puede emplearse en múltiples proyectos y encamina las estrategias e intervenciones de GC en todas sus dimensiones.

Otro de sus elementos diferenciadores, es el énfasis que pone en las técnicas medulares de Planeación, Monitoreo y Evaluación que deben acompañar a cualquier intervención de GC y que son esenciales. Estos apoyan el rendimiento de pasos clave en dichas intervenciones, especialmente aquellos que involucran la medición y evaluación de los beneficios y los resultados.

Segunda Generación de la Gestión del Conocimiento, Comunidades de Práctica y Comunidades de Investigación

La Segunda Generación de la GC tiene como objetivo crear nuevo conocimiento, lo que es posible por las acciones de aprendizaje colectivo realizadas y fomentadas en una organización. El está incluido y se construye en prácticas colectivas, de ahí que su unidad de análisis sea 'la comunidad de práctica'. Al respecto, Wenger (17 pág. 3)[19] defiende que el aprendizaje colectivo resulta en la práctica y viceversa. Han de estar presentes ambos puntos: la actividad de la empresa y las prácticas sociales para que surja el nuevo conocimiento organizacional.

Estas comunidades de práctica no se estructuran respondiendo a decisiones gerenciales, sino que surgen espontáneamente; pero su nivel de productividad en función de la entidad puede ser altamente satisfactorio, llegando a transformar la dinámica organizacional. Cada institución debería garantizar que su estructura permita la creación y el establecimiento de un entorno colaborativo que fomente a gran escala la ayuda mutua y el intercambio permanente de información/conocimiento entre sus trabajadores, con el propósito de incrementar la cooperación entre ellos y enriquecer con nuevas ideas, experiencias, opiniones y conocimientos la ejecución diaria de sus funciones individuales/organizacionales.

Si bien las comunidades de práctica facilitan el proceso de compartir conocimiento, sus defensores consideran que también son importantes en la producción de conocimiento; hecho que entra en contradicción con las perspectivas de la Segunda Generación de la GC

que visualizan la producción de conocimiento en las Comunidades de Práctica como caracterizada por el uso del consenso como criterio para validar peticiones de conocimiento. La forma comunitaria de producción de conocimiento es incoherente con el enfoque de la nueva GC hacia anti-justificacionismo y la falibilidad; a la vez que se opone a la idea fundamental de que el conocimiento crece por la eliminación de errores en las peticiones de conocimiento, a través de la prueba y la evaluación, las cuales involucran la aplicación de múltiples criterios.

La Segunda Generación de la GC requiere actualmente de una alternativa a la construcción de comunidades de práctica que, sin obviar los elementos positivos de esta, especifique los atributos y características de las comunidades dedicadas a la producción de conocimiento, y al descubrimiento y eliminación de errores en las peticiones de conocimiento. Tales comunidades son denominadas «Comunidades de Investigación» en lugar de Comunidades de Práctica, y constituyen el equivalente de la Empresa Abierta a nivel de grupo o comunidad. (14 pág. 15)[16] Seeley-Brown,[6] se refiere a la necesidad de desarrollar **comunidades de práctica** donde las personas con intereses comunes en una actividad puedan reunirse a investigar y experimentar con sus nuevas ideas. Las comunidades descritas por él representan comunidades de práctica y de investigación, al mismo tiempo[20].

El trabajo de las comunidades de investigación debe apoyar la investigación en toda la organización, pero lo inicial es que los gerentes del conocimiento dejen de pensar en ella como una actividad eminentemente individual, y comiencen a verla como un proceso dinámico.

Conclusiones

La Segunda Generación busca tanto integrar como producir el conocimiento. Incluye más a las personas, los procesos y las iniciativas sociales; y su propósito es mejorar el funcionamiento organizacional, a partir de intensificar el Procesamiento del Conocimiento.

Presenta una combinación particular de elementos que la distinguen de su predecesora:

- Su distinción entre las conductas del Procesamiento Organizacional, el Procesamiento del Conocimiento y la GC (modelo a tres niveles).

- Su base en la teoría de los Sistemas Adaptativos Complejos (CAS).

- Su visión de la GC dirigida a incrementar las conductas de Procesamiento del Conocimiento.

- Su búsqueda de un equilibrio entre la dimensión del Suministro y la de la Demanda de la GC.

- Su adopción de la falibilidad.

- Su especificación de un nuevo modelo normativo para la actividad organizacional (la Empresa Abierta) y la GC relacionada.

El Ciclo de Vida del Conocimiento es el cimiento más importante de la Segunda Generación, gran parte de las acciones que se realizan están diseñadas para incidir en él; de lo contrario no es GC. Puede llevarse a cabo en los tres niveles de aprendizaje: individual, grupal y organizacional; donde, los dos primeros están incluidos en el último e inciden sobre él.

Porque la GC de la Segunda Generación está centrada en la producción de conocimiento, no solo en su integración:

- Intensifica la habilidad de satisfacer demandas de nuevo conocimiento.

- Mejora el índice y calidad del aprendizaje organizacional y la innovación.

- Aumenta la capacidad organizacional de adaptarse.

La Segunda Generación genera implicaciones prácticas tales como:

- Una estructura para las estrategias de GC.

- El Capital de Innovación Social.

- El Método de Sincronización de Políticas.

- Los Indicadores de Gestión del Conocimiento.

- El Portal de Conocimiento Empresarial.

- La Metodología K-Stream™.

Esta modalidad de la Gestión del Conocimiento requiere una alternativa a la construcción de Comunidades de Práctica que, sin obviar los elementos positivos de esta, defina las características de las comunidades dedicadas a la producción de conocimiento y al descubrimiento y eliminación de errores en las peticiones de conocimiento: las Comunidades de Investigación, el equivalente de la Empresa Abierta a nivel de grupo o comunidad.

Referencia

- 1) Aportela Rodríguez, I. *Gestión del Conocimiento: Nuevos enfoques y tendencias*. Tesis de grado. Universidad de La Habana, Facultad de Comunicación, 2005.
- 2) McElroy, M. W. The New Knowledge Management. *Knowledge and Innovation* [en línea]: *Journal of the KMCI*. 15 oct. 2000, Vol. 1 No. 1. Knowledge Management Consortium International, Inc. [Consultado: 6 jul. 2004]. <<http://www.macroinnovation.com/images/mgmnt.pdf>>
- 3) McElroy, M. W. «The Second Generation of Knowledge Management». Citado por: McElroy, M.W. *The New Knowledge Management: Complexity, Learning, and Sustainable Innovation: Extract*. 2002. pag. 1
- 4) Firestone, J. M. y McElroy, M. W. *Generations of Knowledge Management* [en línea]. Jul. 2002. [Consultado: 25 ene. 2005]. <<http://www.macroinnovation.com/images/GenerationsKM.pdf>>
- 5) KMCI. *A Brief Introduction to KMCI's Conceptual Frameworks as Taught in the CKIM and K-STREAM™ Programs* [en línea]. Mar. 2004. [Consultado: 9 feb. 2005]. <http://www.kmci.org/media/Intro_to_KMCI's_Frameworks.pdf>
- 6) McElroy, M. W. «Using Knowledge Management to Sustain Innovation». Citado por: McElroy, M. W. *The New Knowledge Management*. pag. 49
- 7) McElroy, M.W. *Understanding 'The New Knowledge Management'* [en línea]. 2003. [Consultado: 9 feb. 2005]. <http://www.macroinnovation.com/images/Understanding_New_KM.pdf>
- 8) McElroy, M.W. *The New Knowledge Management* [en línea]: *Complexity, Learning, and Sustainable Innovation: Extract*. 2002. [Consultado: 6 jul. 2004]. <http://www.macroinnovation.com/images/MCELROY_nkm.pdf>
- 9) Executive Information Systems, INC.; McElroy, M. W. *The Knowledge Life Cycle* [en línea]. 2003. [Consultado: 25 ene. 2005]. <<http://www.macroinnovation.com/images/KnowledgeLife8.01.03.pdf>>

- 10) McElroy, M.W. «Interview» by Ana Neves and Pedro Coelho. Portal KMOL [en línea]. May. 2001. [Consultado: 25 ene. 2005]. <http://www.kmol.online.pt/pessoas/MCELROYM/entrev_e.html>
- 11) Executive Information Systems, INC. y McElroy, M. W. *The New KM's Three-Tier Reference Model* [en línea]. 2004. [Consultado: 25 ene. 2005] <http://www.macroinnovation.com/images/NewKM_3_tier_model.pdf>
- 12) Notturmo, M; et. al. *Eliminating Medical Errors* [en línea]. [Consultado: 6 jul. 2004]. <http://www.macroinnovation.com/images/Eliminating_Medical_Errors.pdf>
- 13) McElroy, M.W. Integrating Complexity Theory, Knowledge Management and Organizational Learning. *Journal of Knowledge Management* [en línea]. 2000, Vol. 4 No. 3. MCB University Press. [Consultado: 25 ene. 2005]. <<http://www.macroinnovation.com/images/IntegratingandOL.pdf>>
- 14) McElroy. *The Principle of Sustainable Innovation* [en línea]. 2000. [Consultado: 25 ene. 2005]. <<http://www.macroinnovation.com/images/Principleof.pdf>>
- 15) McElroy, M.W. *Corporate Epistemology and the New Knowledge Management* [en línea]. Dic. 8, 2002. [Consultado: 6 jul. 2004]. <<http://www.macroinnovation.com/images/CorporateEpist3.pdf>>
- 16) Firestone, J. M. y McElroy, M. W. The New Knowledge Management. *Special Focus* [en línea]. Jun., 2003. [Consultado: 6 jun. 2004]. <http://www.kmci.org/media/New_Knowledge_Management.pdf>
- 17) Firestone, J. M. y McElroy, M. W. *Doing Knowledge Management* [en línea]. 2004. [Consultado: 9 feb. 2005]. <http://www.macroinnovation.com/Doing_KM.pdf>
- 18) Firestone, J. Enterprise Knowledge Portals: What They Are and What They Do. *Knowledge and Innovation* [en línea]: *Journal of the KMCI*. Oct. 15, 2000, Vol. 1, No. 1. Knowledge Management Consortium International, Inc. [Consultado: 25 ene. 2005]. <<http://www.kmci.org/media/firestoneekpwtawtdki11.pdf>>
- 19) Koch, CH. *The Emergence of Second Generation: Knowledge Management in Engineering Consulting* [en línea]. International Council for Research and Innovation in Building and Construction CIB w78 conference. Jun. 12-14, 2002. [Consultado: 13 may. 2004] <<http://www.cib-w78-002.dk/papers/papers/cib02-55.pdf>>
- 20) Seeley-Brown, J. «The People Are the Company». Citado por: Cavaleri, S.; Reed, F. *Designing Knowledge Generating Processes*.

Recibido: 23 de diciembre del 2007.
Aprobado en su forma definitiva: 9 de enero del 2008.

Lic. Ivett María Aportela Rodríguez

Consultoría del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones, DELFOS, Egido 610 % Gloria y Apodaca. Habana Vieja. Ciudad de la Habana. Cuba. C.P. 10200
Correo electrónico:
<ivett@delfos.co.cu>

Dra. Gloria Ponjuán Dante

Departamento de Bibliotecología y Ciencia de la Información, Facultad de Comunicación, Universidad de La Habana, Calle G no. 506, Vedado, La Habana, Cuba.
Correo electrónico:
<gponjuan@infomed.sld.cu>

La inteligencia empresarial y el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2000

Lic. Juan Carlos Carro Cartaya
MsC. Juan Ramón Carro Suárez

RESUMEN

Se investiga la aplicación de los Sistemas de Gestión de Calidad a los Servicios de Inteligencia Empresarial basados en las normas ISO 9001:2000. Entre los temas abordados se destacan: conceptos de Inteligencia Empresarial, sus servicios y productos; los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) ISO 9001:2000, sus características, beneficios/desventajas; y los resultados de implantar un SGC basado en las Normas ISO 9001:2000 en un Centro de Servicios de Inteligencia Empresarial, se realiza también un análisis de las ventajas y desventajas que genera esto para la organización.

Palabras clave: inteligencia empresarial, sistema de gestión de calidad, ISO 9001:2000, servicios de inteligencia empresarial.

ABSTRACT

The application of Quality Management Systems in ISO-9001:2000-standard-based Business Intelligence Services is researched. Some of the topics herein addressed are as follows: concepts of Business Intelligence, its services and products; ISO 9001:2000 Quality Management Systems (QMS), their characteristics, benefits / disadvantages; and the results of implementing an ISO-9001:2000-standard-based QMS in a Center for Business Intelligence Services. Also, there is an analysis of the advantages and disadvantages generated by it for the organization.

Keywords: business intelligence, quality management system, ISO 9001:2000, business intelligence services

Introducción

En la actualidad, con el auge de las tecnologías de la información (TI), el acceso a la información y la resultante globalización de los mercados, no es posible para una organización, subsistir sin conocer el entorno en el que se desenvuelve y las condiciones propias en las que se encuentra. Es por esto que cada vez más se hace uso de una herramienta conocida como Inteligencia Empresarial, que permite a dichas organizaciones contar con el conocimiento necesario para enfrentar las condiciones de un mercado dinámico, dónde sobreviven aquellas que sean capaces de tomar decisiones acertadas en el momento adecuado. Dada esta situación, se han desarrollado y proliferado instituciones que brindan servicios de Inteligencia Empresarial a quienes no cuentan con el personal ni los recursos apropiados para llevar a cabo esta actividad.

Por otra parte, se hace más importante el aspecto de la calidad en el ámbito mundial. En este sentido se han creado normas y sistemas para dotar a las organizaciones, de la capacidad de brindar productos y servicios de alta calidad, como por ejemplo las normas ISO 9000. Estas normas, en su versión del año 2000, han sido generalizadas para su adecuación a los servicios, debido al propio desarrollo de la economía mundial, en la que se ha ido incrementando la importancia de los mismos.

Se pretende analizar, a partir del concepto de Centro de Servicios de Inteligencia Empresarial y cuáles serían los servicios tipo que brindaría, analizar los sistemas de gestión de la calidad, particularmente los que son creados conforme a las normas ISO

9001:2000, identificar ventajas y desventajas de la creación e implantación de un Sistema de Gestión de la Calidad en un centro de servicios de Inteligencia Empresarial.

Ya desde mediados del siglo pasado comienza a aparecer el término inteligencia en la literatura, fundamentalmente norteamericana. Posteriormente Richelson la define como el «**producto resultante de la recolección, evaluación, análisis, integración e interpretación de la información disponible sobre uno o más aspectos de naciones extranjeras o de áreas de operación que son significativas para la planificación**».[1] Es debido a esto, que aún cuando se utilice el término en otros contextos: como el ámbito gerencial, que se confunda la inteligencia con el espionaje, lo que en algunos casos puede generar dificultades en su utilización como herramienta de dirección.

Con el desarrollo de las técnicas de dirección en los últimos años y el desarrollo y uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), se ha producido en los individuos un incremento en la utilización de la información y como resultado de la inteligencia para «avizar» cambios, crear conocimientos y actuar en posiciones de ventaja con respecto a otros. Se puede establecer entonces que la Inteligencia, en el ámbito gerencial viene dada por la recolección, análisis, correlación e interpretación de la información disponible para la determinación de acciones o decisiones que determinarán la supervivencia de una determinada organización. [2]

Inteligencia Empresarial

La Inteligencia Empresarial se deriva de una aplicación gerencial de técnicas y métodos utilizados por los especialistas en labores de espionaje e inteligencia militar. Dada esta semejanza, es común también que se confunda con el espionaje industrial y las prácticas deshonestas como el robo de documentos, los sobornos, las escuchas telefónicas, las infiltraciones de «topos» (muchas veces disfrazados de estudiantes de prácticas), entre otras, de las cuales está llena la historia del desarrollo de la industria en el ámbito mundial.

Existen múltiples definiciones para el término Inteligencia Empresarial, algunas más acertadas que otras, pero todas haciendo énfasis en el hecho de la utilización de la información pública y obtenida de forma legal y ética (aunque la «línea» que divide lo legal de lo ilegal muchas veces es tan delgada que resulta muy difícil diferenciar lo uno de lo otro), aspecto que la distingue del espionaje industrial, con el cual es muchas

veces confundida, debido al desconocimiento de muchos de los directivos de las compañías actuales, lo que provoca también un freno en su desarrollo. Esta situación está siendo revertida en la actualidad debido al esfuerzo de muchos especialistas que realizan una gran labor en la formación de los directivos en la utilización de la Inteligencia Empresarial como una herramienta gerencial de alto valor en la toma de decisiones.

El desarrollo de las Tecnologías de la Información (TI), el incremento de las exigencias de la alta dirección de productos de información de calidad y la irrupción de Internet, han dado como resultado el incremento de la necesidad e importancia de los productos de inteligencia y del hecho de que éstos sean capaces de entregar la información adecuada en el momento adecuado. A partir de estos hechos, se hace vital para el éxito de una organización, poder realizar los procesos de transformar datos en información y ésta última en conocimiento de forma que permitan tomar decisiones con el menor margen de error y en el menor tiempo posible, logrando que la organización sea más competitiva en su entorno.

A partir de la aparición del término inteligencia en el ámbito empresarial, a ésta se le han incorporado diferentes términos «acompañantes» que van a definir una actividad o aplicación determinada en la organización, por tanto serán útiles a la dirección de la organización para un propósito determinado. Por ejemplo, se han definido los términos **Inteligencia Competitiva (Competitive Intelligence)**, **Inteligencia de negocios (Business Intelligence)**, **Inteligencia sobre competidores (Competitor Intelligence)**, **Inteligencia Económica (definición realizada por la escuela francesa)** y el término **Inteligencia Empresarial**, el cual es objetivo del presente Trabajo.

Las organizaciones en general son capaces de recopilar multitud de datos cada día, en disímiles formatos y a través de diferentes vías. Sin embargo, tener datos no significa poseer información y mucho menos inteligencia, por lo que es un error interpretar la IE como la recopilación de datos en una organización. [3] Otro error que es frecuente encontrar, es igualar la Inteligencia empresarial con la inteligencia de negocios (Business Intelligence) a partir de traducciones de literatura anglo sajona.

¿En qué consiste realmente la Inteligencia Empresarial?

La Inteligencia Empresarial es a la vez: un proceso, una función empresarial y un producto. [4] Es un proceso

analítico porque abarca un conjunto de metodologías, herramientas y procedimientos con los cuales se identifican y reúnen datos de forma sistemática y organizada, que son analizados y transformados en información y conocimientos relevantes sobre las condiciones tanto del entorno de la organización, como del ambiente interno, diseminándolos a los usuarios correspondientes, con lo que se busca sustentar la toma de decisiones y una orientación estratégica y táctica de la organización más precisa. (Ver Figura 1)

El proceso de la Inteligencia Empresarial termina en un producto también llamado Inteligencia Empresarial. [5] Estos productos son los conocimientos-información resultado del proceso de análisis de los datos, poseyendo diferente dificultad de acuerdo al estudio realizado, entre ellos se identifican: Estudios de tendencia, Perfiles (de organización, de país, de personalidad), los Estudios de Mercado, los Estudios Estratégicos, los Planes de Negocio, siendo estos tres últimos los de mayor complejidad y que mayor conocimiento entregan al cliente final, sin restar importancia a los anteriores.

Desde el punto de vista de función, la IE se convierte en un sistema dentro del funcionamiento de una organización una vez que esta ha determinado crear una unidad interna de Inteligencia Empresarial. Para establecerla y garantizar su desempeño exitoso, es imperativo que la decisión de la creación de dicho sistema parta de una conciencia de necesidad de la misma por parte de la alta directiva de la organización. A partir de esta premisa, la organización debe analizar y determinar diferentes aspectos relativos al establecimiento de un sistema de IE, que son:

- Los objetivos del sistema de IE
- Qué recursos se destinarán para la creación y funcionamiento del mismo
- A quién se subordina el personal de IE
- Determinar los principales usuarios
- Determinar las fuentes legales de información para IE
- Definir cuáles son las habilidades necesarias en el personal y qué métodos seguir

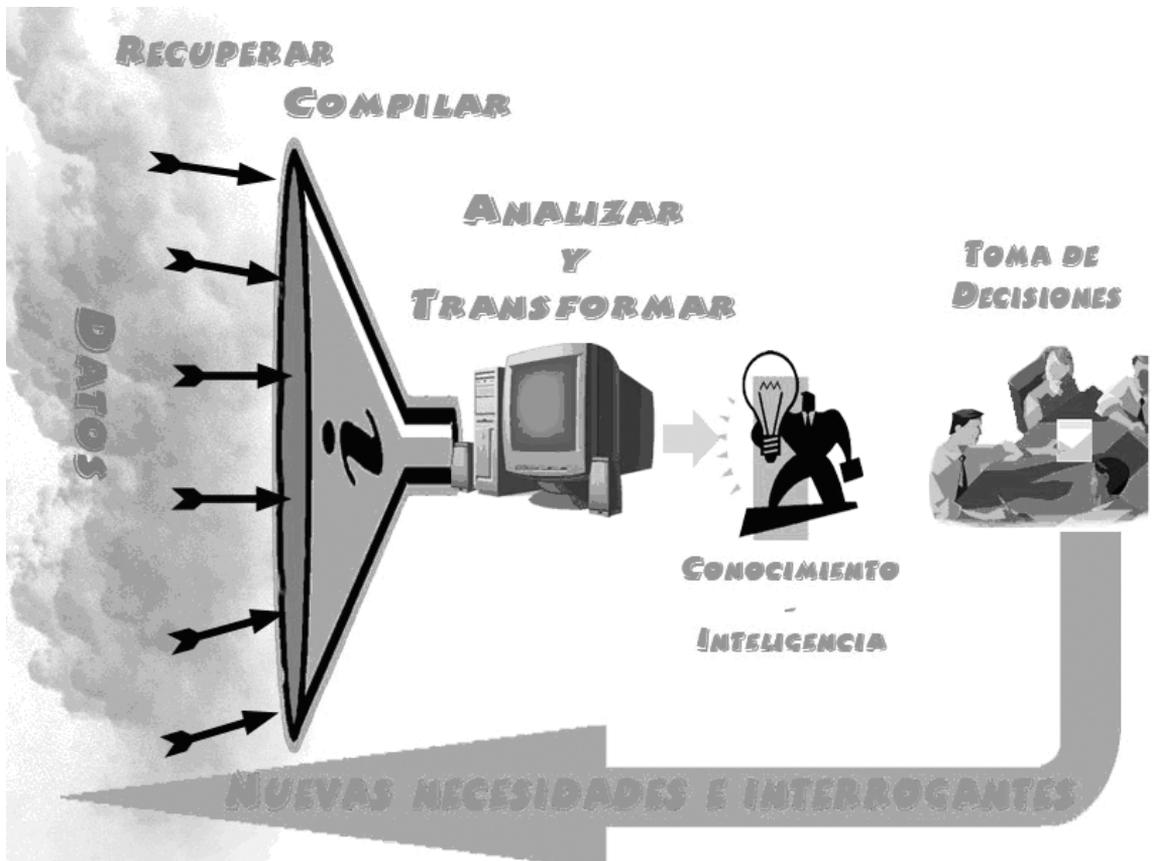


Fig.1. La Inteligencia Empresarial como proceso.

- Establecer las herramientas necesarias para el funcionamiento del sistema de IE
- Asegurar que la IE apoya y trabaja para la estrategia empresarial
- Determinar los mejores medios de difundir los productos de la IE

Servicios y Productos de Inteligencia Empresarial

La inteligencia empresarial puede ser resultado del funcionamiento de una unidad interna de la organización o puede ser contratada a un ente externo que brinda estos servicios. No obstante, los servicios que se incluyen en la especialidad son generalmente los mismos, dependiendo de la capacidad y conocimientos de quien lo brinda. Entre los servicios de inteligencia empresarial se pueden mencionar:

- Realización de perfiles, de organización, de personalidad, de país
- Realización de estudios de la competencia
- Realización de estudios de tendencias
- Realización de estudios de mercado
- Realización de estudios estratégicos
- Realización de planes de negocios
- Monitoreo, ya sea un producto, mercado, servicio, etc.

Cada servicio de Inteligencia Empresarial conlleva la creación de un producto de información, llamado también de inteligencia. Estos productos se caracterizan por la complejidad que lleva la confección de cada uno. Cada servicio cuenta con los mismos pasos generales, diferenciándose solamente en la complejidad del proceso de realización del producto de información y en el contenido de cada uno.

Cuando se analiza particularmente cada servicio, se encuentran pasos y elementos de diferente complejidad que particularizan el procedimiento para cada organización y el caso especial de cada servicio mencionado. Las mayores diferencias entre cada proceso se encuentran en la realización del producto, donde de acuerdo a cada uno particular y a la complejidad que se tenga se desarrollan una serie de pasos diferentes.

Otro aspecto que es necesario destacar, es la necesidad para la elaboración de los productos de mayor

complejidad, realizar los de menor complejidad de forma general. Así se tiene que los estudios de tendencia incluyen en su elaboración perfiles de algún tipo; que los estudios de mercado incluyen la realización de estudios de tendencias y que además pueden incluir perfiles, en dependencia del grado de complejidad que se quiera alcanzar; el estudio estratégico abarca también el desarrollo de estudios de mercado, tendencia y perfiles; y por último la realización de un plan de negocios, necesita de la elaboración de un estudio estratégico, lo que conlleva a la realización de los demás.

EL Centro de Inteligencia Empresarial

Los servicios y productos de inteligencia empresarial pueden ser el resultado del desempeño de una unidad interna de la organización o pueden ser contratados a una entidad especializada en brindar servicio de inteligencia empresarial, los llamados Centros de Inteligencia empresarial. En la literatura, de modo general, no se realiza una definición exacta sobre lo que es el Centro de Inteligencia Empresarial, sobre este tema solamente se encontró referencia en un trabajo presentado por E. Orozco durante el evento IntEmpres 2006, en Venezuela, durante un seminario taller realizado. [4]

En el trabajo mencionado, Orozco plantea que el CIE es: **«una consultoría especializada en servicios de inteligencia empresarial, donde se realiza un óptimo aprovechamiento de los recursos de información»**. Como consultoría su misión es asesorar, guiar, ayudar a los clientes utilizando técnicas de inteligencia empresarial en combinación con herramientas de las ciencias de la información y gerenciales, haciendo uso intensivo y extensivo de las TIC. [4] Esta definición será la que se tomará como referencia para establecer lo que representa un Centro de Inteligencia Empresarial.

En sus inicios, los productos de IE eran elaborados sin metodología ni estandarización alguna, lo que produce una gran variación en la calidad de los mismos. Las organizaciones que brindan servicios de IE han tratado de revertir esta situación de varias formas: la creación de metodologías, el establecimiento de procedimientos, y en la actualidad, debido al incremento de la competitividad de los mercados, han utilizado los sistemas de gestión de calidad, como los basados en las normas ISO 9001:2000.

Calidad

Desde que el hombre comenzó la producción de bienes y la competencia por la venta de un producto o servicio

ha sido una preocupación constante encontrar el modo de sobresalir en el mercado para atraer una mayor clientela, situación que soluciona a través de la «calidad». En el mundo han sido numerosas las organizaciones formadas y desarrolladas para la creación y mejora de estándares de calidad. Como resultado de estos esfuerzos han sido creados catálogos de buenas prácticas, modelos de procesos y estándares de calidad. [6]

Los requisitos de competitividad y universalidad del mercado actual han convertido a los sistemas de gestión de la calidad en algo, además de recomendable, obligatorio, ya que aporta un punto de fiabilidad y seguridad indudable a los clientes. De esta situación no está exento el ámbito de la Inteligencia Empresarial, donde la realización de servicios y productos de calidad es una condición vital para el éxito de una organización. Un producto o servicio de IE realizado sin calidad puede tener repercusiones desastrosas, dado que la directiva toma sus decisiones estratégicas erróneas basadas en éstos.

La utilización de diferentes métodos y vías en la búsqueda de la calidad es una premisa para el éxito en un mundo globalizado como el actual. El objetivo de estos estándares, metodologías y sistemas es en primer lugar, lograr productos y servicios acordes a determinados criterios de calidad, lograr que las organizaciones mejoren su funcionamiento en aras de alcanzar eficacia y eficiencia y brindar a los clientes, mediante las certificaciones, pruebas de la calidad en los productos y servicios de la organización.

Existen múltiples normas, estándares y sistemas de calidad, dependiendo estos de la industria, del sector, de la región y el país. Como ejemplos de modelos de gestión de la calidad aplicables a las organizaciones en general se pueden mencionar: **el Modelo EFQM de Excelencia, el Cuadro de Mando Integral (Balanced Scorecard) (una herramienta más que modelo), el Modelo SERVQUAL, el Marco Común de Evaluación (Common Assessment Framework), la estrategia Seis Sigma (m-as una estrategia para corregir defectos), las normas BS (del Reino Unido), las normas ISO, entre otros.**

Las ISO son una familia de normas relacionadas con la gestión en múltiples esferas, creadas por la Organización Internacional para la Estandarización en 1987 con el objetivo de homogeneizar los sistemas de gestión existentes en diferentes empresas y sectores (fundamentalmente nuclear, militar y automotor). [7] Las normas ISO 9000, específicamente, son un grupo

de normativas que se ocupan de la gestión de la calidad. Las normas ISO 9000, representan el consenso universal sobre la metodología a aplicar en la gestión de la calidad de las empresas, con el fin de implementar sistemas de calidad y mejora continua. Estas normas resumen y condensan varias filosofías y herramientas que sobre el tema de la calidad se han desarrollado en las últimas décadas; siendo a su vez una especie de código destinado a la dirección general que, no solamente proporciona una base para impulsar el comercio nacional e internacional, sino que también son un valioso instrumento para que una empresa pueda alcanzar la excelencia [8]

Esta familia está compuesta por las normas ISO 9000, 9001, 9004 y 19011 fundamentalmente (son las más empleadas). La norma ISO 9000 establece los fundamentos y el vocabulario, la ISO 9001 establece los requisitos para tener un sistema de gestión de la calidad conforme, la ISO 9004 establece las directrices para el mejoramiento del desempeño y el alcance de la Calidad Total, mientras que la ISO 19011 consiste en una guía para la auditoría a los sistemas de gestión de la calidad. [9] El presente artículo se centrará en los sistemas de gestión de la calidad basados en las normas ISO 9001:2000 debido a que son los más utilizados en el mundo.



Fig.2. Familia de normas ISO 9000.

El incremento de la importancia de los SGC se puede apreciar en el número de organizaciones certificadas, actualmente existen 776 608 certificadas con la norma ISO 9001:2000 repartidas en 161 países, lo que brinda una idea de la importancia que han adquirido para un mercado cada vez más globalizado. (Ver Figura 3)

Hasta el año 2005 se encontraban entre los países con mayor número de certificaciones ISO 9001:2000: China, Italia, Japón y España. Lo que es indicativo de la importancia que se le brinda a los SGC en las organizaciones de estos países.

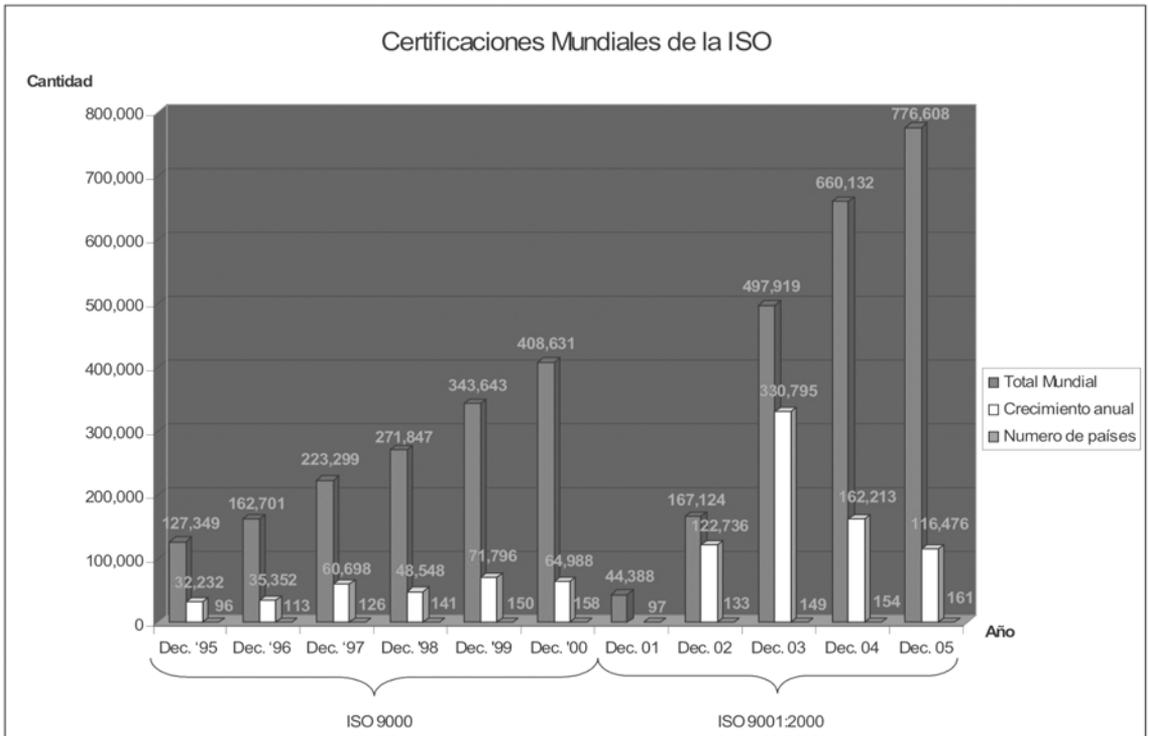


Fig.3. Número de certificaciones ISO 9000 en el mundo.*



Fig.4. Primeros 10 países con mayor número de certificaciones ISO 9001:2000.*

* The ISO Survey – 2005. ISO – AC Nielsen. 2005. Dirección web: <http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/pdf/survey2005.pdf> The ISO Survey of ISO 9000 and ISO 14000 Certificates; Tenth cycle: up to and including 31 December 2000. ISO, 2001. Dirección web: URL <http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/pdf/survey10thcycle.pdf>

Pero... ¿Qué es la calidad?

Tomaremos como definición de calidad la que establece que ésta es el conjunto de características de un bien o servicio que cumple con las necesidades y expectativas del cliente [9], la cual es aceptada por la Organización Internacional de Estándares. Por otra parte, la satisfacción del cliente, de acuerdo a la norma ISO 9000 del 2000 [10] es la percepción de éste sobre el grado en el que se han cumplido sus requisitos. De forma general, se aceptan las quejas del cliente como un medidor de la baja satisfacción, pero la ausencia de estas no implica necesariamente una alta satisfacción, incluso cuando se cumple con los requisitos esto no asegura necesariamente una elevada satisfacción. [10]

Por otra parte, un modelo de gestión de la calidad es un marco de trabajo orientativo (no prescriptivo) para desarrollar y hacer operativos los conceptos de la calidad total en las organizaciones. Una norma es un instrumento prescriptivo para el aseguramiento de unos requisitos de calidad de productos, procesos, servicios, previamente especificados. Existe un constante desarrollo y elaboración de normas aplicables a distintos sectores y procesos. En función de los modelos y normas disponibles y de sus características propias, cada organización puede adoptar un determinado sistema de gestión de la calidad, esto es, un conjunto estructurado de instrumentos complementarios (normas, modelo de gestión de la calidad, herramientas, códigos éticos, cartas de servicios, sistemas de auditoría y certificación, etc.), que le permitan gestionar la calidad de la mejor manera posible.

El sistema de Gestión de Calidad se define como la serie de elementos que interactúan o que están interrelacionados, para establecer y cumplir con una Política y Objetivos de calidad, con el fin de dirigir y controlar una organización con respecto a ésta. [9] La Política de calidad por su parte no es más que las intenciones globales y orientación de una organización con respecto a la calidad y los objetivos de calidad, lo ambicionado o pretendido por la organización con respecto a la calidad, de forma general tienen su basamento en la política de calidad y son especificados para los diferentes niveles y funciones que comprende la entidad. [9][10]

Características de los Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2000

Los Sistemas de Gestión de la Calidad basados en las normas ISO 9001:2000, se caracterizan por varios

aspectos que describen diferentes esferas de su accionar. El sistema de calidad debe abarcar todas las actividades que se realizan en la empresa que puedan afectar, directa o indirectamente, la calidad del producto o servicio que suministra. Estas actividades comprenden desde las acciones de compra, control del diseño, control de la documentación, realización de ofertas, identificación de los productos, control de los procesos, inspección de los productos, hasta el tratamiento de productos no conformes, almacenamiento y la formación del personal. Un sistema de calidad ayuda a evitar problemas en la ejecución de estas actividades, ya que la filtración de errores a través de las actividades de la empresa puede ocasionar importantes pérdidas. Otros aspectos importantes que caracterizan estos sistemas son: tener un enfoque al cliente y que el modelo es basado en procesos para la gestión de la calidad.

Otro aspecto de gran importancia que caracteriza a los SGC basados en las normas ISO 9001:2000 es que se sustentan en 8 principios de gestión de la calidad. Estos principios pueden ser utilizados por la alta dirección como marco para guiar a sus organizaciones hacia la mejora continua. Estos principios son:

1. Enfoque al cliente
2. Liderazgo
3. Participación del personal
4. Enfoque de proceso
5. Enfoque de sistema para la gestión
6. Mejora Continua
7. Enfoque basado en hechos para la toma de decisiones
8. Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor

También es importante mencionar que los SGC basados en las normas ISO 9001:2000 hacen uso del llamado ciclo de Deming, que constituye el basamento de la mejora continua. El ciclo «Planificar – Hacer – Verificar – Actuar» (PHVA). (Ver Figura 5). [11]

Dentro del contexto de un SGC el PHVA se integra como un ciclo dinámico que puede desarrollarse dentro de cada proceso de la organización y en el sistema de procesos en general, como un todo. El mismo está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora continua tanto de



Fig.5. Representación del Ciclo de Deming o Ciclo Planificar - Hacer - Verificar - Actuar.

la realización del producto/servicio como de los otros procesos del SGC. [11]

En la actualidad existe un debate amplio sobre la conveniencia de la implantación de un sistema de gestión de calidad ISO 9000. Dicho debate se centra en tres temas fundamentales: resultan de algún valor los principios de calidad en ISO 9000:2000 (nótese que la fecha de la versión es de gran importancia, ya que en la versión del 2000 se intentaron resolver muchas críticas y preocupaciones de la versión de 1994); si resulta útil, o de ayuda implantar un sistema de gestión de la calidad ISO 9001:2000; y por último si resulta útil o ayuda obtener la certificación ISO 9001:2000. En todo caso, una organización que desee implantar un SGC basado en las normas ISO 9001:2000, debe tener en consideración que dicha decisión debe conllevar un compromiso real y directo de la alta dirección y del personal de la misma, ya que el implementar un SGC y certificarlo obligado (por las condiciones de mercado, por contar con un certificado para ganar clientes) y sin una preparación adecuada del personal y la dirección está condenado a fracasar.[12][13][14]

Aplicación de un SGC en un Centro de Servicios de Inteligencia Empresarial

La Inteligencia Empresarial como producto, tiene la calidad definida por el cumplimiento de los requisitos establecidos por el cliente, desde el punto de vista de servicio existen características, más bien intangibles

que le definen la calidad: el trato al cliente, la atención, el tiempo de espera, el tiempo de entrega del producto de inteligencia empresarial, sumando a esto factores subjetivos como la presentación de los resultados y el ambiente de la organización, lo que se traduce en sensaciones de bienestar en el cliente que le transmiten seguridad y confianza en la organización con la que trata. [15] Por tanto la calidad en un CIE vendrá definida por factores objetivos y subjetivos.

Para un CIE un SGC resulta de gran importancia, toda vez que el mismo garantiza: el óptimo aprovechamiento de los recursos, incluidos los de información; permite la optimización de los procesos que realiza la organización, con lo que se puede lograr una mayor satisfacción de los clientes tanto internos como externos; se logra crear productos de inteligencia empresarial de forma más óptima y con mayor calidad; al aplicar el principio de mejora continua la organización puede evolucionar en el tiempo mejorando su eficiencia y eficacia.

Otro de los beneficios más importantes que puede aportar un SGC basado en las normas ISO 9001:2000 es que al implementarlo y lograr la utilización de procesos definidos y documentados, la entidad gana en organización y logra la réplica de negocios y actividades exitosas. En el próximo capítulo se hará un análisis más exhaustivo sobre la implementación de un SGC basado en las normas ISO 9001:2000 en un CIE.

Las organizaciones que brindan servicios de inteligencia empresarial (CIE) tienen la característica que al brindar un servicio, están entregando también un producto de Inteligencia Empresarial, por lo que es aplicable, y en muchos casos recomendable, la creación e implementación de un SGC basado en las normas ISO 9001:2000.

Beneficios de la implementación de un SGC basado en las Normas ISO 9001:2000 en un Centro de IE

Existen beneficios que inciden positivamente en un CIE al implantar un SGC. Para demostrar lo mencionado se hará una relación y se realizará un análisis de los mismos.

- Mejor administración y atención de sus clientes. La organización brinda una mejor atención a sus clientes, realizando seguimientos a la satisfacción y un mejor análisis de sus requisitos. Se incorporan pasos en su proceder que abarcan: determinación de requisitos del cliente y de los requisitos adicionales que puedan estar

determinados por la organización u otros organismos, la revisión de estos y la conformidad del cliente.

- Mayor eficiencia y eficacia en el manejo de los recursos. El CIE puede ser más eficiente y eficaz en la realización de los servicios y los productos al orientar sus recursos y distribuirlos de una forma más adecuada. Además, al disminuir los errores se logra disminuir los costos por concepto de re-trabajo.

- Mejor administración de la organización. La alta dirección del CIE cuenta con una herramienta (el SGC) que le permite conocer mejor el funcionamiento de la organización, y tomar sus decisiones basadas en los hechos ya que el funcionamiento del SGC brinda evidencias, datos e información, del funcionamiento de cada proceso, y de la organización en general.

- Contar con un sistema de procesos documentados. Este hecho le permite a la organización contar siempre con una guía para realizar los procesos establecidos. Además, se pueden disminuir los errores, ya que cada proceso cuenta con los pasos identificados que se deben seguir.

- La mejora continua. Esto obliga a la organización a la búsqueda continua de la mejora en sus servicios y productos.

Desventajas de la Implementación de un SGC basado en las Normas ISO 9001:2000 en un Centro de IE

Además de los beneficios también existen desventajas. De aquí que se hace necesario identificarlas y tenerlas en cuenta para posteriores análisis e identificar vías de evitarlas. Entre las más importantes se encuentran:

- Los costos de implementación. Como se ha mencionado la implementación de un SGC posee costos importantes, los cuales hay que analizar y tener en cuenta a la hora de tomar una decisión de este tipo.

- La disponibilidad de personal. Generalmente los CIE son organizaciones de poco personal, por lo que a la presión de las actividades diarias relacionadas con su funcionamiento se le agregan las actividades relacionadas con el SGC, lo que puede resultar en un rechazo al mismo.

- La presencia de elementos de burocracia. Un SGC basado en las normas ISO 9001:2000 incorpora la divisa de que se debe dejar evidencia de la actividad que se realiza, lo cual puede conllevar la incorporación de la burocracia mencionada.

Comparación entre el servicio de IE con la utilización de un SGC y el servicio sin un SGC

Hasta el momento se han expuesto y analizado las ventajas y desventajas que proporciona un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC) basado en las normas ISO 9001:2000 en un Centro de Inteligencia Empresarial (CIE). Existen diferentes aspectos relacionados con el desempeño de la organización que se pueden tener en cuenta a la hora de analizar comparativamente un CIE con SGC y sin éste, como: la atención a clientes, el desempeño organizacional, entre otros, con los cuales se pueden determinar las diferencias y semejanzas en ambas situaciones. En la Tabla 1 se muestran los elementos tomados en cuenta en esta investigación para la comparación y el resultado de la misma.

Además de los elementos mencionados en la Tabla 1, existe un factor determinante en el éxito, tanto de un CIE con SGC o sin éste: **el ser humano**. Este factor puede determinar, que un CIE con un SGC y un personal sin disciplina y poco comprometido, brinde un servicio que no satisfaga al cliente, mientras que puede darse el caso de un CIE sin SGC capaz de satisfacer plenamente a sus clientes.

El que un CIE adopte o no la decisión de implantar un SGC está regida por diferentes factores, los cuales pueden obedecer fundamentalmente a:

- Una decisión para mejorar a la organización: La alta dirección toma esta decisión para mejorar el desempeño de la organización y pasar a un estado superior de la misma.

- Una política de cara al mercado: porque las exigencias de un mercado determinado obligan a la organización a la adopción de un SGC

- Requerido por cliente: Cliente/s pueden llevar a la organización a la implantación del SGC, toda vez que ésta depende de ellos para sobrevivir.

- Medida de supervivencia: Un SGC certificado se convierte en un arma para ganar cuota de mercado ya que es una garantía de calidad de producto/servicio.

Tabla 1. Comparación entre un CIE con un SGC y otro sin SGC.

Elemento comparativo	CIE con SGC	CIE sin SGC
Atención a Clientes	Debido a la concepción del SGC basado en las normas ISO 9001:2000, la organización tiene un enfoque al cliente, se establece la determinación de los requisitos del cliente y el seguimiento a su cumplimiento, con vistas a lograr la satisfacción de los mismos, además se deben realizar monitoreos constantes de la satisfacción de los clientes para buscar la mejora continua del producto/servicio.	En un CIE que no cuente con SGC no existe explícitamente una política de orientación o enfoque de la organización hacia el cliente, aunque empíricamente pueden existir métodos que utilice la organización para dar seguimiento al estado de opinión y satisfacción de los clientes y pueden existir acciones y/o procedimientos establecidos para determinar requisitos y brindar satisfacción a los mismos.
Calidad del servicio	El contar con un SGC (más si éste se encuentra certificado) implica un compromiso de la organización con la calidad del servicio, y con lograr la mejora continua que establece dicho SGC el cual crea mecanismos y formas para alcanzar y mantener una calidad constante en el producto/servicio. Por otra parte, el SGC establece la concepción de calidad, una política de calidad organizacional, compromiso de la alta dirección, instruyendo al personal para que conozca estos aspectos en el propio proceso de implantación.	En un CIE sin SGC no existen, al menos de forma explícita y definida, políticas de calidad, compromisos de dirección, aunque esto no implica que esta organización no tenga un servicio de calidad, pues puede lograr la satisfacción del cliente e incluso crear mecanismos y procedimientos que le permitan lograrla de forma similar a una organización que cuente con SGC.
Estandarización de los servicios	Lograr la estandarización de los servicios, que se repitan las experiencias positivas, y que se pueda mantener un nivel determinado en los servicios, incluso cuando existe una rotación de personal, se puede garantizar en este tipo de organización debido a que el SGC establece la definición y documentación de todos los procesos, así se garantiza que todo el personal utilice los mismos pasos y obtenga resultados similares en la elaboración de los productos/servicios, aspecto importante en un CIE donde los productos de información que ofrece son tan variables y dependientes de la experiencia del personal que lo realiza..	Los CIE que no cuentan con un SGC pueden contar con procedimientos documentados de los procesos relativos a los productos/servicios, pero no es algo que se establece por compromiso, como en el caso de la organización que cuenta con SGC. En este caso los CIE muchas veces documentan sus procedimientos como una vía de mantener el conocimiento colectivo de la organización y de supervivencia ante un cambio de personal, no como requisito para mantener calidad y como resultado de una norma. .
Desempeño organizacional	Un CIE que cuanta con un SGC gana en organización en cuanto a desempeño, pues todos sus procesos están identificados, descritos y documentados, por lo que cada trabajador conoce su papel y sus obligaciones dentro del centro. El SGC también establece que se realice un monitoreo constante a los diferentes procesos, con lo que se puede conocer como se comportan y realizar acciones para corregir errores o mejorar situaciones que pueden derivar en futuros errores en el desempeño de la organización, con lo cual se busca y debe lograr el mejoramiento continuo de dicho desempeño.	En un CIE que no cuente con un SGC no existen, de forma general, mecanismos tan detallados que le permitan conocer el estado del desempeño de la organización, aunque esto no quiere decir necesariamente que ésta no cuente con algún elemento o proceso que le permita conocer el estado del desempeño de la organización y eventualmente realizar acciones que le permitan mejorar, aunque esto no se haga de forma regular.

Elemento comparativo	CIE con SGC	CIE sin SGC
Dirección y toma de decisiones	En este punto es necesario mencionar que el SGC establece mecanismos y procesos con los cuales la alta dirección de un CIE puede contar, como son evaluaciones periódicas de los procesos, informes de auditorías internas, informes de cumplimientos de objetivos entre otros instrumentos que le permiten realizar un proceso de toma de decisiones basada en hechos, conocer como se está comportando la organización, que acciones se han tomado o pueden tomar para mejorar su desempeño. Realmente en este caso el SGC puede convertirse en un instrumento muy útil para lograr una dirección más acertada de la organización.	En el caso de un CIE sin SGC se puede decir que generalmente no cuentan con los mismos instrumentos y herramientas para la realización del proceso de toma de decisiones por lo que la alta dirección tiene mayor dificultad para realizar el mismo. Esto no implica que no existan organizaciones que cuenten con mecanismos para realizar dicho proceso de forma acertada, de hecho existe una herramienta conocida como Tablero de Comando que le permite a la alta dirección monitorear la organización y conocer su estado, aunque nuevamente se plantea que estos elementos brindan menores posibilidades que el SGC basado en la norma ISO 9001:2000 posibilidades que el SGC basado en la norma ISO 9001:2000

Conclusiones

Un Centro de Inteligencia Empresarial es una consultoría especializada en servicios de inteligencia empresarial

La importancia de los SGC se ha ido incrementando en el tiempo, esto se refleja en el aumento del número de organizaciones con SGC certificados en el mundo.

La decisión de crear, desarrollar e implantar un SGC basado en las normas ISO 9001:2000 en un CIE, debe estar respaldada y sustentada por un compromiso real y directo de la máxima dirección de la organización. De lo contrario, si se hace por contar con un certificado, por obligaciones del mercado o sin un compromiso de la dirección y el personal, en general, dicho SGC no podrá tener éxito.

La implantación de SGC en un CIE, es conveniente para mejorar su desempeño y provocar una mejor posición en el mercado, si alcanza la certificación, pero no resulta imprescindible para que un CIE posea un buen desempeño y brinde un servicio de calidad a sus clientes.

La adopción de un SGC basado en las normas ISO 9001:2000 por un CIE, está ligada a diferentes factores que inciden en esta decisión. Los principales son: como medida para mejorar el desempeño de la organización; resultado de una política de cara al mercado; por ser requerido por los clientes y como medida de supervivencia en un mercado altamente competitivo.

Recomendaciones

Asegurarse, cuando un CIE adopte la decisión de implantar un SGC basado en las normas ISO 9001:2000, contar con el apoyo total de la alta dirección y del personal de la organización.

Realizar un diseño adecuado del SGC, acorde a la actividad del CIE, no para llegar a la certificación, pues esta situación puede provocar la creación de un sistema paralelo ineficiente y sin ventajas para la organización.

Referencia

- 1) Maspons, R. *Innovación, vigilancia e inteligencia de la vigilancia tecnológica a la inteligencia competitiva*. Intempres 2000: Noviembre 16-18, 2000. [En línea]: <http://www.congreso-info.cu/UserFiles/File/Info/Intempres2006/Intempres2000/Sitio/Principal/Conferencias/Maspons1.doc>.
- 2) Más, A. «Antecedentes y situación actual de los conceptos y métodos para el desarrollo de la inteligencia organizacional». *Acimed*; 13(4). [En línea]: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_4_05/aci020405.htm. [Consultado 13/02/07]
- 3) Orozco, E. *¿Qué es y cómo funciona un Centro de Inteligencia Empresarial?* IntEmpres 2006. Septiembre, 2006.

- 4) Ibidem.
- 5) Marín, L; Cueto, K. *Procedimiento para la realización de Estudios Estratégicos de Mercado*. Consultoría BIOMUNDI/IDICT, Agosto 2004.
- 6) Phillips, M. *CMMI V1.1—Improving Processes for Better Products*. E-SEPG April 17, 2002.
- 7) ISO 9000, Portada de Calidad. *Portal Geoscopio, Guía sectorial para profesionales*. [En línea]: <http://calidad.geoscopio.com/cgi-bin/planetatierra/topicos/portada.cgi?topico=cal&fichero=iso9000#1>. [Consultada 16/05/2007]
- 8) Oficina Nacional de Normalización, Empresa CTT. *Interpretación y Aplicación de los Principios y Requisitos de los Sistemas de Gestión de la Calidad según la Norma ISO 9001:2000*. 2006.
- 9) Crosby, P. B. *Quality is free: the art of making quality certain*. New York: McGraw-Hill, 1979.
- 10) Berzosa, B. Cámara, L., Correa, É. *La Gestión de la Calidad: Guía para la adaptación del Modelo EFQM de Excelencia a entidades no lucrativas que prestan servicios de inserción sociolaboral*. CIDEAL, 2005. [En línea]: http://www.cideal.org/descargas/gestion_calidad.pdf. Consultada Junio 2007.
- 11) NORMA INTERNACIONAL ISO 9001:2000. *Sistemas de Gestión de Calidad: Requisitos*. Traducción Certificada. 2000.
- 12) Verboom, D. *The ISO 9001 Quality Approach: Useful for the Humanitarian Aid Sector?* [En línea]: <http://www.reliefweb.int/rw/rwb.nsf/AIIDocsByUNID/25f9cf5a7c0b4ab0c1256b4b00367719>. [Consultado en Junio 2007]
- 13) Aguilar, A. [et al]. *Gestión de la Calidad en las bibliotecas: norma ISO 9001*. [En línea]: <http://www.absysnet.com/tema/tema63.html>. [Consultado en Junio 2007]
- 14) Cancio, V. «Calidad. ¿Solo ISO 9000?». *Revista Betsime*. Mayo-Agosto 2006. [En línea]: http://www.betsime.disaic.cu/secciones/tec_mj_06.htm#1. [Consultado Julio 2007]

Bibliografía consultada

- AWARE COMPETITIVE INTELLIGENCE SERVICES. *Competitor Analysis - A Brief Guide*. [En línea]: <http://www.marketing-intelligence.co.uk/resources/competitor-analysis.htm>. [Consultado 15/03/07]
- Avante. *Procedimiento PT IN 1, Ingeniería de Negocios*. Enero 2006.
- Cancio, V. «La documentación de los procesos a partir de lo establecido en ISO.9001 del 2000». *Revista Betsime*. Septiembre -Octubre 2004. [En línea]: http://www.betsime.disaic.cu/secciones/tec_so_04.htm#1. [Consultado Julio 2007]
- Carro, J.C. «Modelo de calidad de software CMM / CMMI. Estudio preliminar». AVANTE. Julio 2005.
- Dalgleish, S. «Probing the Limits: ISO 9001 Proves Ineffective». *Quality Magazine*. 1 de Abril 2005. [En línea]:
- Definición de Inteligencia Competitiva del Institute for Competitive Intelligence*. En: MICHAELI. *Competitive Intelligence*. Springer Verlag Heidelberg. 2005. [En línea]: <http://www.institute-for-competitive-intelligence.com/>. [Consultado 15/02/07]
- Deming, W. E. *Out of the crisis: quality, productivity and competitive position*. Cambridge Univ: Press, 1988.
- ENCICLOPEDIA LIBRE WIKIPEDIA. *Definición de Inteligencia*. [En línea]: <http://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia>. [Consultado 13/02/07]
- García, J. «La Aplicación de la Inteligencia Empresarial». *Revista BETSIME*. Enero 2003. [En línea]: http://www.betsime.disaic.cu/secciones/ger_ja_03.htm#1. [Consultado Julio 2007]
- González, H. «¿Cuáles son los Beneficios de Implantar ISO 9000?». *SecretosEnRed.com 2007*. [En línea]: <http://www.secretosenred.com/articles/2062/1/CUALES-SON-LOS-BENEFICIOS-DE-IMPLANTAR-ISO-9000/Pagina1.html>. [Consultado 19 Junio 2007]
- Hammer, D. *ISO 9001:2000 for Smaller Businesses*. [En línea]: <http://www>.

- c4idea.com/presentations/ISO_Small_Business.ppt. [Consultado en Junio 2007]
- Hiebaum, K. «Una Visión General de la Inteligencia Competitiva». *País Global*. 18 de Mayo de 2004. [En Línea]: <http://www.pais-global.com.ar/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=2353&mode=thread&order=0&thold=0>. [Consultado 09/09/07]
- INFORMATION TECHNOLOGY AT CALIFORNIA STATE UNIVERSITY. *Definition Business Intelligence – Competitive Intelligence Portal*. Data Warehouse Glossary. Monterrey Bay. [En línea]: <http://competitive-intelligence.mirum.net/business-intelligence/definition-business-intelligence.html>. Consultado 15/03/07
- Ishikawa, K. *What is total quality control? : The Japanese way*. Prentice-Hall, 1985.
- INTERNACIONAL ORGANIZATION FOR STANDARIZATION. *Overview of the ISO system*. [En línea]: <http://www.iso.org/iso/en/aboutiso/introduction/index.html?printable=true>. [Consultado Abril 2007] <http://www.qualitymag.com/CDA/Archives/17062620c7c38010VgnVCM100000f932a8c0>. [Consultado Agosto 2007]
- ISO. *Orientación acerca del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión de calidad. ISO/TC 176/SC 2/N 544R*. Mayo 2001. Traducción aprobada, 2001/05/31.
- ISO. *ISO Management Systems, Understanding Basics, Quality Management Principles. International Organization for Standardization (ISO)*. [En línea]: <http://www.iso.org/iso/en/iso9000-14000/understand/qmp.html>. [Consultado Mayo 2007].
- Lodeiro, A. «AAinteligencia.cl». *Revista de Inteligencia*. Niveles de Inteligencia, septiembre 2005. [En línea]: <http://www.aainteligencia.cl/2005/Sep2005.html>. [Consultado 18/03/07].
- Malhotra, Y. «Competitive Intelligence Programs: An Overview». *BRINT Research Institute*. [En línea]: <http://www.brint.com/papers/ciover.htm>. [Consultado Julio 2007]
- Más, A. «Antecedentes y situación actual de los conceptos y métodos para el desarrollo de la inteligencia organizacional». *Acimed*; 13(4). [En línea]: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_4_05/aci020405.htm [Consultado 13/02/07]
- Mesa, J. «Requerimientos de un Sistema de Inteligencia Empresarial». Gestipolis.com. [En línea]: <http://www.gestipolis.com/canales5/ger/requisis.htm>. [Consultado Junio 2007]
- NORMA ISO 9000:2000. *Sistemas de gestión de la calidad: Fundamentos y vocabulario*. Traducción Certificada. 2000.
- Orozco, E. «Preguntas y Respuestas sobre la Inteligencia Empresarial». [En línea]: <http://www.mic.cu/boletines/actual/inteligenciaset.htm>. [Consultado Junio 2007]
- Pereiro, J. *Reflexiones sobre la utilidad de ISO 9001*. [En línea]: <http://www.portalcalidad.com/modules/news/article.php?storyid=57>. [Consultado Junio 2007]
- ¿Qué es la Inteligencia de Negocios? [En línea]: <http://www.inteligenciadenegocio.com/que-es.htm>. [Consultado 15/02/07]
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española*. Vigésima Edición. [En línea]: <http://buscon.rae.es/drael/>. [Consultado 13/02/07]
- «Reasons Why Companies Should Have ISO Certification». *Providence Business News*. 28 de Agosto 2000.
- Richelson, JT. *The US Intelligence Community*. New York: Ballinger. 1989. p. 1. SCIP. *Definition Competitive Intelligence – Competitive Intelligence Portal*. [En línea]: <http://competitive-intelligence.mirum.net/business-intelligence/definition-competitive-intelligence.htm>. Consultado 03/3/07. [Consultado 15/03/07]
- SOCIETY OF COMPETITIVE INTELLIGENCE PROFESSIONALS (SCIP). «Frequently Asked Questions». [En línea]: http://www.scip.org/2_faq.php. [Consultado Agosto 2007]
- Verna, G; Ferradas, C. *Ética e inteligencia económica*. Centrum Católica, Lima, Perú. Agosto del 2001. [En línea]: http://www.fsa.ulaval.ca/personnel/VernaG/PUB/Etica_IE.htm. [Consultado 18/03/07]

Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Empresarial. Tecnociencia. Abril 2006. [En línea]: http://www.tecnociencia.es/especiales/vigilancia_tecnologica/inteligencia_empresarial.htm. [Consultado Julio 2007]

Wade, J. «Is ISO 9000 really a standard?». *ISO Management Systems*. Mayo-Junio 2002. [En línea]: http://www.bin.co.uk/IMS_May_2002.pdf. [Consultado en Agosto 2007]

UNIVERSIDAD LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. [En línea]: <http://www.ulpgc.es/index.php?pagina=gerencia&ver=planalidad>. [Consultado Julio 2007]

Yei, M; Granizo, A. «Inteligencia. Psicología». Gran Enciclopedia Rialp. [En línea]: http://www.canalsocial.net/GER/ficha_GER.asp?id=11770&cat=sociologia. [Consultado 13/02/07]

Zapata, P. «La empresa tiene neuronas propias, sepa dónde están y cómo funcionan». *El Economista*. [En línea]: <http://www.economista.es>. [Consultado 18/03/07]

Recibido: 25 de febrero de 2008
Aprobado en su forma definitiva: 15 de marzo de 2008

Lic. Juan Carlos Carro Cartaya

Correo electrónico:
<juancarlos.carro@gmail.com>

MsC. Juan Ramón Carro Suárez

Consultoría Biomundi - IDICT
Calle 200, No. 1922 e/ 19 y 21, Atabey, Playa
Correo electrónico:
<carro@biomundi.inf.com>

Cambio de paradigma en la organización de la información en la sociedad de la información y el conocimiento

MsC. Yudayly Stable Rodríguez

RESUMEN

El presente trabajo aborda cómo en el contexto internacional y nacional, la ciencia, de la información ha encaminado iniciativas para resolver los problemas específicos de los documentos electrónicos, pero todas estas iniciativas han partido de la preocupación por la validez y autenticidad de estos documentos electrónicos y su conservación a largo plazo con el uso de los constantes cambios en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (NTICs), en función de la sociedad.

Palabras clave: ciencias de la información, documentos electrónicos, nuevas tecnologías, información, comunicación.

ABSTRACT

This paper addresses how, in the international and national context, information science has channeled initiatives to solve the specific problems of e-documents, but all these initiatives have arisen out of the concern for the validity and authenticity of these e-documents and their long-term preservation through the use of constantly changing new information and communication technologies (NICTs), according to society.

Keywords: information science, e-documents, new technologies, information, communication.

Introducción

En los inicios del nuevo siglo, las tecnologías de la información siguen cambiando nuestro trabajo y nuestras vidas. Las herramientas de comunicación global basadas en el ordenador, definen de hecho un espacio para la investigación científica, los negocios y la interacción social.

Este desarrollo exige un uso racional y eficiente de los recursos para generar productos y servicios de alta eficiencia económica y útiles a la sociedad, esto no puede lograrse si no es con el apoyo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), donde la ciencia suministra el fondo de conocimientos básicos sobre el cual se sustenta la tecnología y se convierte en fuerza productiva directa, fundamentalmente cuando está incorporada en una tecnología.

Pero es imprescindible que la investigación científica,

se ocupe, con la máxima prioridad, de las causas de los problemas planetarios y de las formas de contrarrestarlos, ya que para avanzar en ese nuevo contrato entre ciencia y sociedad, los gobiernos, científicos, empresarios y demás actores sociales, deben actuar con una preocupación primordial: **que los beneficios de la ciencia y la tecnología alcance, en primer lugar, a la sociedad en su conjunto.**

Nuestro país se dirige a la búsqueda de un mejoramiento en el Sistema de Ciencia e innovación tecnológica, debido a los cambios necesarios que se deben operar en los mismos, hecho este condicionado a su vez por el contexto nacional e internacional, las actividades de Ciencia y tecnología como: la globalización de la I+D, la producción, comercialización y consumo, la informatización de la sociedad en la que estamos inmersos, lo que ha provocado numerosos cambios

en las relaciones cotidianas entre los ciudadanos, y desde luego, en la relación actual de estos con las diferentes instituciones.

Pero sea cual sea la evolución tecnológica, social y científica de los acontecimientos, hay al menos una verdad cierta e ineludible recogida hace más de un siglo y es el de la procedencia de la información, donde como principio básico permanente está la inalterabilidad, siendo los Archivos los que han de recoger el testimonio de la actividad científica, tecnológica o social, que da lugar a los documentos de la ciencia, la tecnología y la sociedad, y que cuando ya estos documentos no tengan la función instrumental para el que se crean, nos permitan la reconstrucción de ciertos hechos, o sea el respeto al contexto y al origen, donde con la Administración electrónica, esta necesidad se convierte además en un elemento activo que alcanza la dimensión de clara estrategia funcional y competitiva.

Las posibilidades que estas tecnologías abren en lo referente a la disponibilidad y accesibilidad de la información, así como la rapidez y facilidad para distribuirla y compartirla, están actuando como motor en la transformación de las relaciones entre individuos, la sociedad y las organizaciones que de una forma u otra aportan o inciden en el proceso de la ciencia.

En un primer momento, se trata de una alternativa aparentemente simple: lo que cambia no es lo que se hace sino el modo de hacerlo. A medida que las herramientas que están detrás se difunden y las ventajas de este primer cambio se hacen evidentes, la propia mutación se modifica y avanza hacia una segunda fase en la cual la modificación instrumental de un entorno estable, deja su lugar a una transformación sociocultural y a la aparición de un nuevo paradigma que, como tal, influye los nuevos modelos de comportamiento, las nuevas actividades y las nuevas expectativas que garantizan a la Sociedad de la Información y del Conocimiento.

Esta relación entre tecnologías avanzadas y cambio social no es unidireccional ni estática, sino recíproca y dinámica. A medida que los individuos y las organizaciones van construyendo el cambio y adaptándose a él, exigen, cada vez con mayor insistencia, que el resto de las organizaciones con las que se relacionan hagan lo mismo; de este modo, las tecnologías de avanzadas son percibidas no sólo como un agente de transformación social sino también como una demanda de esta sociedad dinámica.

La sociedad, la tecnología y la producción, están cambiando; la generación actual, debe vivir en un mundo

en el que el trabajo productivo será función de la capacidad creativa individual, de su capacidad de autorrealización, y no de la existencia de un mercado de trabajo en el que unos individuos (con o sin títulos) venden sus dotes a otros a cambio de un salario.

Este es sin duda un gran reto para toda la sociedad del siglo XXI, pero de forma muy especial para las instituciones docentes (y muy destacadamente para la universidad), para la empresa y para la ciencia cuya vocación productora de servicios colectivos exigen una transformación profunda de sus estructuras y de sus integrantes, y no como una cuestión de modernización y de contribución al sistema económico, sino como una exigencia social.

Históricamente la validez de los testimonios de cualquier actividad de la sociedad, pero muy especialmente de las empresas, se ha basado en un conjunto de elementos entre los que cabe destacar el documento en papel, la firma manuscrita y la garantía de la custodia física de esos documentos en un archivo para uso o no de todos.

A medida que las instituciones del sector de la información y las empresas, incorporan a su funcionamiento cotidiano las tecnologías avanzadas, el porcentaje de documentos creados en soporte electrónico crece de forma continua, aunque en ningún caso parece probable la hipótesis de una sustitución total del papel a corto o mediano plazo, en contra de las previsiones de las empresas productoras de tecnología que desde el último tercio del siglo pasado, incluyen en sus mensajes la imagen de la oficina sin papel (paperless office).

Este desarrollo se conoce actualmente como Administración Electrónica (e-Administration) que se materializa en la prestación de servicios sociales en formato electrónico disponible las 24 horas del día, todos los días del año con la comodidad de poder hacerlo desde el hogar o el trabajo, debe contemplar la conservación de la información que origina, y muy especialmente de aquella que se plasma en documentos de archivos.

La actividad científica también se distingue por su carácter documental, en el sentido de que los documentos que genera constituyen el testimonio de su actividad, con el soporte en el que se materializan los diferentes actos de la ciencia y constituyen su forma externa.

Fuera del contexto burocrático, estos documentos una vez finalizado el período de su validez administrativa

pueden convertirse en testimonio histórico de la existencia, organización y funciones de la actividad científica que la institución produjo, en cuyo caso constituirán parte de su memoria y como tal serían considerados como Patrimonio Documental.

La seguridad y garantía que la conservación a largo plazo de estos documentos[1] exige, debe responder a las peculiaridades de un entorno electrónico sometido a un proceso permanente de cambio y de migración tecnológica en el que la mayor parte de los conceptos que se refieren al documento tradicional (ej. Documento original) deben ser reformulados, tanto en lo que se refiere al aspecto de su integridad, como la de su autenticidad y validación.

Los cambios producidos en los formatos, soportes, forma de grabación y de organización de la transferencia de la información, además de esta revisión de las definiciones fundamentales, han supuesto también cambios importantes en el ámbito social, legal y jurídico.

Este carácter de prueba y testimonio que tiene el documento de archivo respecto a los hechos que constituyen el contenido de la ciencia realizada en el contexto de los documentos electrónicos, implica la resolución de algunas cuestiones de su creación, pues de lo contrario sería difícil mantener su fiabilidad y autenticidad.

Estos aspectos de los documentos electrónicos en la actividad científica que deben estar en la base de cualquier sistema que se diseñe para su control y tratamiento archivístico, y que la ausencia de procedimientos normalizados en el momento de la producción de estos documentos compromete su fiabilidad y la ausencia de mecanismos de control y seguridad comprometen su autenticidad, lo que supondría anular su valor de testimonio tanto en el aspecto jurídico administrativo, histórico y social.

El Control Archivístico de los documentos y la responsabilidad de la ciencia, la tecnología y la sociedad

El tratamiento archivístico de los documentos electrónicos, es en la actualidad el mayor desafío que tiene planteado la comunidad científica archivística en todo el mundo.

Las peculiaridades de los documentos en soporte magnético u óptico han puesto en tela de juicio los

fundamentos teóricos y la experiencia práctica que la archivística había consagrado desde sus inicios[2].

A partir de la década de 1990, y tras un periodo de 30 años en los que el desinterés, y hasta la oposición frontal, parecían presagiar una ruptura semejante a la que se produjo en la 2da mitad del siglo XIX, los profesionales empezaron a dar un giro importante y a interesarse por la formación que deberían tener para poder llevar a cabo adecuadamente su responsabilidad respecto a los documentos producidos por las nueva tecnologías.

Los archivos nacionales han comenzado a jugar un papel destacado en el impulso de proyectos en función de la sociedad, permitiendo a mi juicio una transformación rápida y profunda del panorama en el país. El Consejo Internacional de Archivos, como elemento aglutinador a escala mundial, ha sido también un foro de inmejorable condición para este desarrollo, pero sobretodo, en mi opinión, será el entorno científico académico el que, al diseñar y respaldar proyectos de investigación que influirán directamente en la formación de las nuevas generaciones de nuestra sociedad, no solo consolidará el cambio, sino también, abrirá nuevos cauces de desarrollo científico y de producción de conocimiento, soportado en TIC para nuestra sociedad.

Los elementos esenciales de un documento electrónico son los mismos que los tradicionales, aunque puedan manifestarse de formas diferentes. La diferencia fundamental respecto a los documentos tradicionales es que los componentes de los documentos electrónicos pueden residir en diferentes partes del soporte e incluso del tema, y puede que no tengan entidad física.

Esto quiere decir que un documento completo es aquel cuyos componentes han sido vinculados los unos a los otros y se han hecho explícitos mediante la transformación en un elemento de forma, por ejemplo, mediante la expresión del vínculo de archivo en un código de clasificación.

Otra diferencia fundamental podemos encontrarla en la manifestación múltiple de los elementos individuales de la forma. Por ejemplo en un documento electrónico podemos encontrar diferentes fechas: la que el autor ha dado al documento, que demuestra la relación entre el autor y el contenido; la fecha y hora de transmisión de un destinatario interno o externo, que representa el momento en el que el documento empieza a tener consecuencias; la fecha y hora de transmisión al conjunto que pertenece el documento, lo que revela el desarrollo del procedimiento en la resolución de este

asunto; y finalmente la fecha y hora de cada recuperación, lo que nos muestra cada acto de consulta.

Todos y cada una de estas fechas pueden ser necesarias para desarrollar o bien la fiabilidad del documento, o bien su autenticidad a lo largo del tiempo.

Otras diferencia importante entre los documentos tradicionales y los electrónicos, consiste en que los primeros conservan su autenticidad siempre que se les mantenga en la misma forma y el mismo estado de transmisión en los que fueron producidos, recibidos y conservados, mientras que los segundos pueden mantener su autenticidad incluso después de su actualización (refreshing) constante y migración (migration) periódica.

La migración es un conjunto de tareas organizadas, diseñadas para realizar la transferencia periódica de materiales digitales de una configuración de hardware/software a otra, o de una generación de tecnología de ordenadores a la generación siguiente.

El objeto de la migración es conservar la capacidad de mostrar, recuperar, manipular y utilizar información digital en un entorno de tecnología en constante cambio.

La migración genera una reproducción del contenido del documento, pero cambia la configuración y el formato, y a menudo, tiene efectos secundarios en los demás componentes del documento y en el comportamiento de la sociedad al acceder a estos cuando cambia la tecnología que los sustenta. Por eso, la migración siempre implica un cierto grado de pérdida de información que la ciencia debe prever y controlar en la fase de diseño del sistema. Por lo tanto, es necesario crear una fuente de información permanente que acompañará al documento a lo largo de su ciclo vital (los metadatos[3]).

La coexistencia de estos documentos con los tradicionales han transformado sustancialmente el mundo de los archivo y de la ciencia archivística.

Según la teoría australiana, la función de custodia física de los documentos se mantiene solamente para los documentos en soporte papel, pero respecto a los documentos electrónicos se habla de una etapa post-custodia, en la que el contexto de la producción de la información, sus interrelaciones y su producto pasarían a un primer plano independientemente del lugar físico donde se conserven.

Estas circunstancias determina la existencia de los archivos virtuales que son archivos mantenidos por

los productores y no localizados físicamente en una institución archivística.

Son mantenidos en el contexto del software al cual están asociados y donde son transferidos, por su productor, para nuevas generaciones de hardware y software.

El trabajo archivístico, por tanto, se centraría en fijar el ciclo de vida de estos documentos reconociendo en ello el «enduring value» (valor de perdurabilidad) para decidir sobre su conservación por los productores y asegurar su libre acceso a la sociedad.

Por otra parte, y teniendo en cuenta que los documentos electrónicos no tiene, como los tradicionales, ciertos elementos que permiten determinar su relación con su contexto funcional y administrativo, su identificación depende de la exactitud con que los «metadatos» describan la estructura de la información y cómo y cuándo fue registrada.

Socialmente todavía persiste un poco de falta de interés, ya que algunos profesionales ven el ordenador como algo muy lejano y exclusivamente ligado a las tareas estadísticas y fiscales. Además del conservadurismo de los profesionales, existe la ausencia de recursos económicos en los archivos para invertir en tecnología y de esta forma estar más próximo a ella. También se llama la atención sobre el hecho de la eliminación de documentos en soporte magnético que se está produciendo, en algunas instituciones científicas, sin ningún control archivístico.

Por ello los documentos legibles por máquinas, o archivos de datos, deben ser considerados como parte integrante de la documentación archivística de las instituciones científicas y como tal, recibida en los archivos nacionales para uso social.

Destaco con esto, que si los archiveros no asumen sus obligaciones respecto a los documentos electrónicos otros la asumirán porque la necesidad es ineludible. Por lo que los archivos deberán contar en sus plantillas con profesionales del mundo de la computación u otros, lo que además facilitaría el acercamiento y el diálogo entre ambos.

Por todo lo anterior, y de cara al futuro, en el contexto de las TIC es imprescindible reformular los principios archivísticos con proyección multidisciplinar y redefinir el perfil del profesional de los archivos para lograr los ajustes necesarios en su formación y en su planteamiento.

La Sociedad de la información como marco impulsor de la administración electrónica

La Sociedad de la información, la Sociedad Informacional, o de forma más pretenciosa la Sociedad del Conocimiento, ha provocado y sigue produciendo gran cantidad de retos y oportunidades, pero sobre todo ha provocado cambios de carácter económico, político, social y tecnológico. En lo que respecta al tratamiento y gestión de documentos y archivos, el mayor cambio, que al mismo tiempo, sobre todo en nuestro país, todavía es un reto, en la organización y gestión de los objetos de información digital que, de forma creciente se producen en el ámbito de nuestras instituciones científicas.

Ante todos estos cambios y desafíos en nuestro ámbito profesional, la administración toma un papel preponderante, ya que por un lado, se trata de divulgar y promocionar una visión global de la Sociedad de la Información, y por otro, se está migrando hacia un nuevo Modelo de gestión administrativa denominado e-Government, e-Administration, o en español, Administración Electrónica o Gobierno en línea, que trata de mostrar la necesidad de reflejar el nuevo paradigma en la prestación de servicios a la sociedad con los nuevas TIC.

Por ello el curso de acción en la transición hacia esa nueva sociedad protagonizada por las NTICs, viene de la mano de los siguientes objetivos fundamentales:

- Conectar a la Red y llevar la era digital a cada ciudadano, hogar, escuela y cada institución científica o productiva.
- Crear una formación digital
- Propiciar la integración social que refuerce una mayor cohesión social.

Desde mediados de los noventa, varios países, han seguido una línea de políticas de información homogénea y continuada, concretada poco a poco en la regulación legal de esas iniciativas, como en la promoción de la Investigación y el desarrollo tecnológico. Todas estas políticas se pueden resumir en un principio científico básico: «**el acceso universal a la información**» o lo que es lo mismo, la **Sociedad de la Información para tod@**, convertido esto en el *leit motiv* de todas las políticas nacionales e internacionales de información, que consideran la e-Administración, como uno de los pilares para alcanzar ese acceso universal, concediendo a la tecnología, a

pesar de la brecha digital que esta genera, un poder democratizador y considerando a la información, como un valor preponderante de la nueva era.

Esta década va a ser testigo del gran impacto producido por la obra de *Charles Dollar* sobre el impacto de las nuevas tecnologías de la información en los principios y prácticas de archivo, en la que afirma que la información en la sociedad contemporánea esta íntimamente ligada a tres imperativos tecnológicos:

1. Naturaleza mutable del soporte.
2. Naturaleza mutable del procesamiento de la información
3. Naturaleza mutable de la propia tecnología.

Por lo tanto, las políticas a desarrollar y el plan de acción que lo acompaña en nuestro país deberá revisar la política de información en pos de la sociedad del conocimiento, cuyo plan de acción deberá contener entre sus objetivos, mayor acceso a Internet, aumentar su velocidad o promover la participación de los discapacitados en la cultura electrónica. Esto permitirá una administración electrónica más transparente y centrada en los ciudadanos para que puedan participar en las decisiones acerca de los asuntos que les afectan, donde la información científica sea fácil de recuperar y acceder y donde los tramites sociales sean más cómodos.

Entonces es ya incuestionable la tendencia y la opción de la incorporación de las NTICs, como catalizador de nuevos desarrollos y con gran efecto de demostración y arrastre para los ciudadanos y todos los demás segmentos de la sociedad, o sea, información electrónica, tramitación por Internet y servicios públicos en línea.

Cambio de paradigma en la organización de la información

Como ya hemos apuntado, en la actualidad existe una tendencia incipiente hacia el acceso universal a las fuentes y servicios de información provocada por el desarrollo de las NTICs, y más concretamente por el crecimiento de las redes de telecomunicaciones especialmente Internet, sobre todo de la Word Wide Web (WWW). La red de redes ha provocado durante muchos años una explosión exuberante de distintos contactos de sistemas y servicios de información digital, sin embargo la pregunta, a todos los niveles de la gestión de información es: **¿Está contribuyendo la red a que exista más comunicación entre la comunidad científica y la sociedad, o simplemente ha aumentado**

la cantidad de información existente?, por otra parte ¿Tiene sentido una Sociedad de la Información que no genere los mecanismos y técnicas necesarios para acceder, organizar, preservar y recuperar esa información electrónica?.

La generalización del uso de la WWW, el aumento constante de usuarios, así como la importancia que han cobrado los servicios de información Web, hace que los profesionales de la información (archiveros, bibliotecarios, documentalistas y todos los gestores de información digital) se enfrenten a un mundo pródigo de información, en muchos casos confuso, donde no podemos estar ajeno al cambio de paradigma que provoca la gestión de recursos electrónicos, ante el volumen, variedad y volatilidad de la información en la Web.

Todo este panorama no puede pasar inadvertido para los archiveros. En la Archivística como ha ocurrido en las ciencias de la información, los primeros estudios que abordan el tema de la descripción y/u organización de la información digital, tratan de afrontar este tipo de documentación con las pautas, las normas, la teoría y también la práctica de la archivística tradicional. Sin embargo, es necesaria una respuesta tecnológica que proporcione eficacia al tratamiento de este tipo de información, ya que en mi opinión aplicar las NTICs, a la archivística tradicional, provocará un alto costo y un desarrollo social, en la creación de archivos digitales.

La Administración, cada vez más está migrado de la gestión de procedimientos a la gestión de servicios, servicios que son eminentemente digitales y que requieren un tratamiento igualmente digital, que coadyuven a garantizar esos servicios y su perdurabilidad social, de igual forma que los archivos tradicionales garanticen los procedimientos administrativos. Este cambio de paradigma en el modelo de estructuración de la información, estará protagonizado, desde un punto de vista técnico, por la creación y gestión de metadatos que permiten organizar los objetos de información digital o Document Like Objects (DLOs).

Conclusiones

La e-Administración y el e-Gobierno están cambiando la forma en que las instituciones proporcionan servicios a la sociedad, y cambiarán también la forma en que los archivos digitales registran estos servicios. Todo sistema económico, político o social operará con mayor eficacia y eficiencia si se establece un mecanismo que garantice que los responsable de las instalaciones y

los ciudadanos tengan acceso puntual y organizado a datos e información actualizada.

Algunas políticas de información actuales, tratan de garantizar lo anterior, donde los metadatos se erigen como ese mecanismo que, descasando en la práctica archivística tradicional o partiendo de ella, incorpora una codificación totalmente electrónica, producida en el momento de creación del documento electrónico.

También es necesario asumir el cambio de paradigma en la descripción, gestión, almacenamiento y recuperación de los objeto de información digital que surgirá a tenor de la incipiente e ineludible administración electrónica.

El archivero del siglo XXI no sólo se encargará de describir, custodiar y dar acceso a los archivos; su trabajo irá más allá, incluso en la participación de la edición digital de los documentos fruto de procesos y/o transacciones administrativas.

La necesidad de registrar los procesos administrativos seguirá siendo tan indispensable en el mundo digital como lo ha sido siempre en el mundo burocrático basado en el papel. Seguirá siendo necesario crear archivos que puedan servir como evidencia, que sean completos, manejables y accesibles a través del tiempo.

Una de las maneras de lograr este nivel de control y seguridad en el medio electrónico es poner en práctica estrategias de metadatos. No obstante los metadatos de archivos no son la solución de todo los problemas, son simplemente un elemento de los sistemas de archivos tanto públicos (e-government), como privados (e-commerce) y constituyen o constituirán un aspecto fundamental integrante de estos sistemas y es preciso incorporar esta tecnología y esta nueva forma de descripción en la metodología archivística de las instituciones de la ciencia del siglo XXI.

La tecnología ha cambiado el cómo los profesionales de la información hacen su trabajo, no el porqué; la gestión de metadatos en los archivos electrónicos que deben ir aparejado a esa nueva administración electrónica, no cambiarán las funciones de la archivística pero si el paradigma técnico y la forma de realizar dichas funciones.

Los archivos de instituciones científicas, oficinas y centros de cada organismo no tienen la consideración que le corresponde por la dimensión de sus funciones, y en consecuencia, sus dotaciones y recursos no les permiten, en general, acometer su urgente tarea. Además, su capacidad esta igualmente limitada por el lugar que ocupan en la estructura de los diferentes organismos.

En el ámbito burocrático, no se ha alcanzado la última fase de la e-Administración (sí los aspectos de «front office», pero no los de «back office») y, desde luego, no se tiene conciencia de que los documentos electrónicos tienen que surtir los mismos efectos de prueba y autenticidad que los tradicionales.

El problema es que tampoco existen, de forma general una conservación sistemática de documentos en soporte electrónico, al margen de los archivos, por lo que es evidente que se está perdiendo una parte importante de nuestra memoria que se produce directamente en soporte electrónico.

Los modelos exigentes deben ser tenidos en cuenta como punto de referencia, pero el diseño debe responder a las peculiaridades de nuestro contexto histórico, jurídico-administrativo, cultural y social.

Referencia

- 1) Marcos, Mari Carmen. Los archivos en la era digital. El profesional de la información, Junio 1999. Disponible en: http://www.elprofesionaldeinformacion.com/contenidos/1999/junio/los_archivos_en_la_era_digital.html

Consultado: 15 de diciembre de 2006

El Comité de Archivos Electrónicos del Consejo Internacional de Archivos, define el concepto de documento como «información registrada, producida o recibida en torno a la implantación, realización y ámbito de una actividad institucional o personal que engloba contenido, contexto y estructura y permite probar la existencia de la actividad que lo generó».

- 2) Curi Rondinelli, R. « O gerenciamento do documento eletrônico: Uma abordagem teorica da Diplomática Arquivística contemporânea» Tesis de Mestrado do Programa de Pos-Graduação em Ciencia da Informação. Defendida en la Universidad Federal de Rio de Janeiro. 2002.

- 3) Los metadatos son, de manera elemental datos altamente estructurados que describen información de la información o datos sobre los datos. Diccionario de Sistemas de Información Geográfica Disponible en: <http://siga.cna.gob.mx/SIGA/Diccionarios/glosario.htm>
Consultado: 15 de diciembre de 2006 e incluso carente de significado funcional,

datos sobre los datos o más específicamente información que describe y/o permite entre otras cosas, recuperar, gestionar, controlar y entender otra información digital.

Bibliografía.

- Castro Díaz-Balart, Fidel. *Ciencia e Innovación: Un reto de la Industria cubana más allá del 2000*. Tesis de doctor en ciencias. La Habana 2000.
- Clark, Ismael. 138 años de la Academia e Ciencias de Cuba. Visión de la ciencia en el proceso histórico cubano. Editorial Academia, Cuba, 1999.
- Fuentes, Juan José. *Evaluación de bibliotecas y centros de documentación e información*. Gijón, Asturias: Trena, 1999 -237p.
- García Capote, Emilio. Surgimiento y evolución de la política de ciencia y tecnología en Cuba (1959-1995). Presentado en Seminario Taller Iberoamericano de Actualización en Gestión Tecnológica. IBERGECYT '96. Memorias Editorial GECYT y CYTED. La Habana, 20-22 mayo, 1996
- Sánchez Ron, José Manuel. *Falsos mitos, ciencia vs tecnología: reflexiones sobre política científica*. Madrid. Fundación Repsol, 1998-66p.
- Simeón, Rosa Elena. *Estrategia de la Ciencia y la Tecnología en Cuba*. Presentado en Seminario Taller Iberoamericano de Actualización en Gestión Tecnológica. IBERGECYT '96. Memorias Editorial GECYT y CYTED. La Habana, 20-22 mayo, 1996.

Recibido: 20 de septiembre del 2007.

Aprobado en su forma definitiva: 5 de enero del 2008.

MsC. Yudayly Stable Rodríguez

Instituto de Información Científica y Tecnológica
IDICT

Departamento de Información Ejecutiva
Capitolio Nacional. Industria y Dragones.

Ciudad de La Habana. CP 10200

Correo electrónico:

<yuly@idict.cu>

Nuevos paradigmas de la gestión en un cambio de época: de la era industrial a la era del conocimiento, los retos derivados de la globalización

MsC. Lic. Susana Beatriz Darín
MsC. Yudeisy Pérez González

RESUMEN

El presente artículo describe los antecedentes y aspectos teóricos conceptuales relacionados con nuevos paradigmas de la gestión. Se relacionan de forma general las características del paradigma de la organización del S XX y el S XXI, se establece un paralelo elemental entre la doble dimensión del paradigma físico y el cognitivo en la sociedad del conocimiento. Se incluyen consideraciones alineadas con la responsabilidad de cambio que requiere la participación de todos los actores de la sociedad en la consolidación de una etapa regional de transformación.

Palabras clave: nuevos paradigmas de la gestión, paradigma de la organización, paradigma físico, paradigma cognitivo, sociedad del conocimiento, transformación

ABSTRACT

This article describes the background and conceptual theoretical aspects related to new management paradigms. The characteristics of the paradigm of the 20th- and 21st- organization are broadly related, an elementary parallelism is established between the double dimension of the physical paradigm and the cognitive paradigm in the knowledge society. Also, there are some considerations in line with the responsibility of change that requires involvement of all society's stakeholders in consolidating a regional transformation stage.

Keywords: new management paradigms, paradigm of the organization, physical paradigm, cognitive paradigm, knowledge society, transformation

Introducción

En la comunidad internacional la expansión de redes informáticas ha hecho posible la universalización de los intercambios y relaciones en el ámbito político, económico, socio-cultural, ecológico y tecnológico. Nuevas formas de integración social y cultural, cambios en la conducta personal afectan a la actividad económica, la estructura laboral y la calidad de vida e inclusión de los ciudadanos (igualdad de oportunidades).

Existe una verdadera batalla dialéctica para denominar el nuevo orden internacional del S XXI: «**sociedad de la información**», «**sociedad globalizada**», «**sociedad del conocimiento**», «**sociedad postindustrial**», «**sociedad del saber**»

A pesar de las diferentes denominaciones los autores coinciden en que existe un nuevo sistema de generación de riqueza, diferente al que surgió de la Revolución Industrial y cuyo recurso productivo estratégico es el conocimiento, desplazando a la tierra y el capital.

En el paradigma de la «Sociedad del Conocimiento», el éxito de un Estado, y de cualquier tipo de organización, ya no se centra en los factores de producción tradicional de la era industrial, hoy la ventajas competitivas de las empresas y las naciones es la generación de conocimiento, el capital intelectual y el capital humano.

Es clave saber «como utilizar el conocimiento».

Desarrollo

Para Toffler [1] «la civilización naciente trae consigo una forma de vida nueva basada en fuentes diversificadas y renovables, en nuevos métodos de producción, nuevas familias no nucleares, nuevas instituciones, el hogar electrónico, en definitiva un [2] nuevo sistema acelerado para la creación de riqueza que depende cada vez más del intercambio de datos, información y conocimiento».

La MsC. Ania R. Hernández [3], analiza como consecuencia de la aparición del paradigma cognitivo y de la influencia que este ejerce en la simplicidad con que se forman los modelos mentales, la importancia relevante que se le debe conferir al estudio de la percepción, el aprendizaje o la solución de los problemas; lo cual debe tenerse en cuenta en cada proceso que se desarrolla, en la vida individual y de las organizaciones, basado en los principios fundamentales: identificación de oportunidades para aprender, organización y retención de las tareas, y las alternativas para proponer soluciones inmediatas, en tanto, existen límites en los seres humanos que están presentes en cada acción que se efectúa.

Como afirma Gibbons [4]: El nuevo modelo de producción de conocimiento afecta no sólo a qué conocimiento se produce, sino también a cómo se produce, el contexto en el que se persigue, la forma en que se organiza, el sistema de recompensas que utiliza y los mecanismos que controlan la calidad de aquello que se produce.

Leif Edvinsson, investigador y estudioso del capital intelectual en la Norwegian School of Economics and Management propone que para comprender la creación de riqueza es necesario una perspectiva que mida los intangibles y los recursos no financieros para la creación de conocimiento, cultura y relaciones. Los resultados de sus investigaciones sugieren que los sistemas educativos tienen un alto poder explicativo de las posiciones relativas de los países de acuerdo a su PBI. Por tanto, una asignación eficiente de recursos sería aquella que diera lugar a una mayor financiación de dichos sistemas con respecto a la financiación actual. Además para que las ciudades y naciones puedan crear valor la infraestructura es crítica, necesitan estar bien conectadas, con una infraestructura diseñada para fomentar el acceso al conocimiento de las personas que crean valor.

Tabla 1. Adaptación del Cuadro de Lisabeth Ruiz Moreno, (2005) [5].

Modelos de producción de conocimiento	Modelo clásico	Modelo alternativo Sociedad del conocimiento
Contexto	Es fundamentalmente cognitivo Está instalado dentro de la dinámica disciplinar Reduce su preocupación por objetivos prácticos Responde a la demanda académica	Es transdisciplinar Social y económicamente más amplio. Objetivos: utilidad social, personal, educativo, industrial Responde a una demanda diversa, intelectual y social Reconoce que los grandes problemas son transversales transnacionales, multidimensionales y transdisciplinarios.
Organización	Jerárquica Conservadora y poco flexible Homogeneidad	Heterárquica y transitoria. Heterogeneidad
Producción del conocimiento	Modelo newtoniano Su interés es académico Los científicos son quienes detentan el conocimiento experto, mientras que a los legos en la materia hay que ilustrarlos y educarlos	Inclusión y articulación de nuevas prácticas Su interés excede el ámbito académico El Conocimiento se difunde a través de la sociedad
Control de calidad/evaluación	Juzga un solo modelo Se enfatiza el desarrollo interno de una disciplina sin considerar la dimensión histórica de la sociedad.	Juzgan distintas disciplinas. Es responsable socialmente Es reflexivo

Las organizaciones del S XXI se enfrentan a dos grandes desafíos:

a) **aprender a generar valor a través de la creación de conocimiento, nuevos saberes.** Desde finales del Siglo XX, e impulsado por la revolución tecnológica, se impuso la falsa creencia acerca de que **la tecnología**, resolvería, todos los problemas dentro de una organización. Hoy podemos confirmar que es un error si no se toma en cuenta el **componente humano**. Todo plan de reingeniería, actualización tecnológica y mejora dentro de una organización moderna, tiene como factor clave de éxito el **capital humano**, capaz de generar transmitir, transformar y gestionar **el conocimiento** que formará parte del **capital intelectual** de una organización.

b) **el cambio:** los cambios se tornarán más rápidos, imprevistos, inesperados y sin continuidad con el pasado, ejemplo de ello son la dinámica del mercado, la velocidad de los ciclos de los productos, la innovación continua, los cambios de las demandas, la conducta de los consumidores y las superación permanente de las nuevas tecnologías.

Como conclusión, coincidimos con las palabras de Peter Drucker [6] sobre la sociedad del saber:

... La productividad del saber va a ser cada vez más el factor determinante en la posición competitiva de un país, una industria un empresa. Respecto del saber, ningún país, ninguna industria, ninguna empresa, tiene ventajas o desventajas «naturales». La única ventaja que puede tener es respecto de cuánto obtiene del saber disponible para todos. Lo único que importará cada vez más en la economía nacional e internacional serán los resultados que consiga la productividad del saber...

Las organizaciones del Siglo XXI

Hoy las organizaciones tienen la responsabilidad de convertir el conocimiento en algo útil y productivo. Para ello las organizaciones requieren asumir cambios, necesarios para enfrentar los nuevos desafíos de un ambiente complejo, dinámico y turbulento.

Los procesos organizacionales (aspectos dinámicos) se vuelven más importantes que las estructuras (departamentos o divisiones) las cuales no son definitivas, sino transitorios y se definen y redefinen en función de los cambios del contexto y el avance de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

Las organizaciones entraron en un período de volatilidad y cambios desconocidos hasta el momento, debido al

impacto de las megatendencias generadas por la globalización:

- La mundialización del capitalismo, la internacionalización del mercado financiero, el mercado virtual y los procesos de integración económica

- La internacionalización del proceso de toma de decisiones de los gobiernos locales, es decir, la pérdida gradual de los gobiernos nacionales de controlar sus destinos políticos-económicos sin evaluar las relaciones con otros Estados y Organismos Internacionales.

- El auge de las telecomunicaciones, el transporte internacional y las empresas multinacionales.

- Las nuevas tecnologías de la información y comunicación

- Las nuevas necesidades y los deseos de los mercados

- Un aparente nuevo equilibrio geopolítico, la tríada del poder y los nuevos países que se perfilan como potencias intermedias

- La creciente importancia del «tercer sector», la participación de la sociedad civil en Organizaciones no Gubernamentales (ONG's) vinculado a la responsabilidad social empresarial (RSE)

- La conciencia ecológica, el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sustentable.

Surge así un nuevo concepto **«la gestión del talento humano»** desplazando a la denominada administración de recursos humanos, característica de la era industrial.

Los paradigmas [7] son un conjunto de conocimientos y creencias que forman una visión del mundo (cosmovisión), en un determinado periodo histórico. Cada paradigma se instaura tras una revolución científica, que aporta respuestas a los enigmas que no podían resolverse en el paradigma anterior. Una de las características fundamentales, su inconmensurabilidad: ya que ninguno puede considerarse mejor o peor que el otro. Cuentan con el consenso de la comunidad científica que los representa.

Los paradigmas cumplen una doble función, por un lado, la positiva que consiste en determinar las direcciones en las que ha de desarrollarse la ciencia normal, por medio de la propuesta de enigmas a resolver dentro del contexto de las teorías aceptadas. Por otro lado la función negativa del paradigma, es la de

establecer los límites de lo que ha de considerarse ciencia durante el tiempo de su hegemonía.

Las teorías que se inscriben en un paradigma no pueden traducirse en términos de las teorías que forman el paradigma posterior; cada revolución científica es un cambio total de la percepción del mundo y por lo tanto viene acompañado de un cambio paradigmático.

Análisis comparativo entre el paradigma de la organización del S XX y el S XXI

En el siguiente cuadro se analizan las características predominantes de las organizaciones del S.XX y las del S.XXI

La organización y su relación con la sociedad: localización y responsabilidad social empresarial

Parafraseando a Peter Drucker [6], la función de la organización es hacer que los «**saberes sean productivos**»; cuanto más especializados son los saberes, más eficaces serán las organizaciones.

Entendemos por organización, a una agrupación deliberada de personas para el logro de algún propósito específico: empresas, universidades, hospitales, sindicatos, organizaciones sin fines de lucro, entre otras.

Dos son los factores prioritarios de las organizaciones para su supervivencia a largo plazo:

Tabla 2. Características predominantes de las organizaciones del S. XX y las del S. XXI.

Características predominantes	Siglo XX Industrialización neoclásica 1950-1990	Siglo XXI 2000 en adelante
Ambiente, contexto	Estabilidad, previsibilidad	En permanente cambio, complejo, convergente
Estructura organizacional	Mixta, matricial Departamentalización por productos o unidades estratégicas de negocios	Totalmente flexible, descentralizada. Interdependencia entre las redes
Cultura organizacional	Énfasis en la adaptación al ambiente. Renovación y revitalización.	Énfasis en el cambio y en la innovación. Valoración del conocimiento y de la creatividad
Comunicación y proceso de toma de decisiones	Mando y Control de arriba hacia abajo Normas y Jerarquías Información secreta Integración vertical	Empowerment y liderazgo grupal. Visión y valores Información compartida Integración virtual
Ambiente organizacional	Intensificación y aceleración de los cambios ambientales	Variable, imprevisible, cambios intensos y permanentes, convergen factores económicos, políticos, socio-culturales, tecnológicos y ecológicos
Importancia de las personas	Las personas son vistas como recursos organizacionales que se administran	Las personas son vistas como socias. Son el recurso estratégico de una organización. Transmiten y generan conocimiento. Seres proactivos e inteligentes
Administración de personas	Administración de recursos humanos	Gestión del talento humano

1) Aprender a desarrollar nuevas aplicaciones a partir de sus propios éxitos, aprender a innovar.

Las organizaciones exitosas internalizan el aprendizaje producido para el desarrollo de una comprensión de sus procesos y funciones [8] y de esta forma ganan una posición dominante en su sector. **El aprendizaje organizacional da continuidad y sentido a la «creación de valor»**. El concepto de Learning Organization, organizaciones que aprenden, organizaciones inteligentes, ha sido muy difundido en el ámbito de las organizaciones y está ligado al concepto de gestión del conocimiento, para lograr un aprendizaje genuino y efectivo, se deben considerar los siguientes factores:

- Crear un ambiente que estimule y promueva el aprendizaje organizacional, un entorno de cambio positivo y un refinamiento continuo de procesos.[8]

- Considerar los objetivos estratégicos de la organización como guía y sustento del aprendizaje.

2) **Ser responsables ante la sociedad con la cual interactúan**, el sistema de valores de cada organización está determinado por su misión, visión y cultura organizacional. Tiene que creer que lo que está haciendo es una contribución a su comunidad. La sociedad actual le exige, en particular a los organizaciones con fines de lucro, dejar de ser «empresas autistas» y aplicar estrategias de filantropía activa apoyando las políticas públicas, colaborando con la salud, la educación y el desarrollo.

La responsabilidad social empresarial (RSE) genera diferencias notorias en competitividad en los mercados nacionales e internacionales, en especial cuando se orientan a metas de largo plazo que sean positivas para la sociedad y exige que los propios negocios determinen lo que es bueno o malo, mediante la búsqueda de verdades éticas fundamentales. [9]

Los tres pilares de la organización del Siglo XXI: hardware, software y humanware

Las organizaciones y los Estados del S. XXI, para poder interactuar y sobrevivir en un escenario altamente competitivo, dinámico, complejo y multidimensional, deben considerar tres pilares básicos [10]:

Hardware: es una palabra utilizada para describir lo físico y medible de una organización, se refiere a las edificaciones, las instalaciones físicas en general. Está directamente involucrado con operaciones técnicas, existiendo una equivalencia entre hardware y equipamiento

Software: Tiene una connotación directa con las rutinas, procedimientos, normas, reglas y roles de una organización. Está integrado por un conjunto de instrucciones que han sido creadas para un objetivo o fin determinado, al igual que el software en informática

Humanware: es el factor humano, el verdadero soberano de la sociedad del conocimiento, es el capital intangible de una organización, quien «**crea valor**».

¿Cómo gestionar el humanware?

El desarrollo de la gestión y administración del talento humano que genera el conocimiento, ha dado lugar a la creación y uso de una gran cantidad de herramientas tecnológicas, con la finalidad de soportar los flujos de conocimiento entre los agentes que lo componen. Por ello, el hardware y en particular el software, se están diseñando con el propósito de hacer más eficientes las comunicaciones y proveer un entorno común para la búsqueda, clasificación, procesamiento, almacenamiento, extracción y uso de la información. [7]

Una política exitosa de gestión del humanware en las organizaciones del S XXI deberían fundamentarse en el principio de que **el ser humano, es el elemento estratégico clave y más rentable en la comunidad presente y futura**.

¿Cuáles deberían ser sus objetivos?

- Desarrollar ideas e iniciativas acordes a la misión y visión de la organización y al contexto con el cual interactúa.

- Crear un espacio físico y clima laboral adecuado

- Agrupar, sistematizar y desarrollar las competencias de la organización.

- Identificar los perfiles de fuentes de saber interno con el fin de comunicar e intercambiar saberes.

- Promover la gestión de la ecología del conocimiento

- Impulsar las comunidades de aprendizaje

- Desarrollar la capacidad intelectual de cada integrante de la organización.

- Planificar políticas de motivación efectiva, hacia el logro de metas profesionales y personales.

- Diseñar políticas de creación de empleo que consideren el respeto, la estima y el concepto de valor interno de la persona.

- Dar un mayor grado de independencia y de responsabilidad individual.

- Promover y vivenciar valores éticos, morales, solidarios e inclusivos

- Estimular la políticas de gestión basadas en la diversidad
- Incorporar a las TIC's como herramientas para facilitar la gestión y administración del conocimiento.
- Promover el teletrabajo

A partir del año 2000 se comienza a difundir la denominada «**Gestión de la ecología del Conocimiento**». La organización es un ecosistema complejo donde el gestor se asimila a un jardinero, capaz de influir pero no de tener bajo control total la evolución de su entorno desplazando a la tradicional metáfora del capitán y su tripulación.

Consideraciones finales

Es evidente que la región latinoamericana está en plena etapa de transformación, revisando sus concepciones educativas y empresariales, para poder comenzar a pensar distinto, reconvirtiendo industrias, concepciones y en particular a la gente.

Son procesos que presentan características particulares, propias de la diversidad de la región.

Cambiar una cultura empresarial de empleados sin identidad a una sociedad proactiva de autoempleo e independencia, implica la responsabilidad de cambio a todos los actores que integran la sociedad. Es un proceso cultural progresivo que se logra mediante un modelo educativo que promueva la adquisición de las competencias necesarias para lograr la denominada organización inteligente, una organización que aprende constantemente y expande su capacidad para crear su futuro, facilitando el conocimiento colectivo en acción, formando redes autogestionadas que sepan generar nuevas ideas y nuevos modos de pensar.

Estamos en medio de una revolución silenciosa: el triunfo del espíritu empresarial y de la creatividad humana en todo el mundo. Su impacto en el S XXI excederá el de la Revolución Industrial en los siglos XIX y XX Jeffrey A Timmons

Referencias bibliográficas

- 1) Toffler, A., *La Tercera Ola*. 1980, Madrid: Plaza & Janes.
- 2) Toffler, A., *El Cambio de Poder*. 1990, Madrid: Plaza & Janes.
- 3) Quintana, A.R.H. (2006) *Principios ergonómicos aplicados a los mapas de conocimiento:*

ventajas y desventajas de las nuevas formas de representación de la información. Acimed Volumen 14 No. 3

- 4) Gibbons, M., 1997: p. 7
- 5) Moreno, L.R., 2005: p. 87.
- 6) Drucker, P., *La Sociedad Postcapitalista*. 1993, Buenos Aires.: Sudamericana.
- 7) Darín, P.L., *Gestión del Conocimiento*. 2005, Buenos Aires.: Norma.
- 8) Plant, R., *E-Commerce, Formulación de una estrategia*. 2001, Barcelona.
- 9) Robbins, S., *Administración*. 2000, México: Prentice Hall.
- 10) Perel, V., *Humanware. El management del S XXI*. 1995, Buenos Aires.: Macchi.

Recibido: 8 de enero del 2007.

Aprobado en su forma definitiva: 2 de febrero del 2008.

MsC. Lic. Susana Beatriz Darín

Universidad Abierta Interamericana (UAI)
Dirección: Chacabuco 90, Ciudad Autónoma
de Buenos Aires, Argentina
Correo electrónico:
< susana.darin@vaneduc.edu.ar >

MsC. Yudeisy Pérez González

Universidad de Ciencias Informáticas (UCI)
Dirección: San Antonio Km. 2 1/2. Rpto.
Lourdes. La Habana. Cuba.
Correo electrónico:
<yudeisy@uci.cu>

Tecnologías, comunicación y desarrollo de colecciones

Dra. Bárbara Susana Sánchez Vignau
Lic. Leidy Alfonso Espinosa
Lic. Yadira Guerra Santana

RESUMEN

El desarrollo de colecciones es una estructura necesaria e imprescindible en la gestión de las organizaciones de información. Nuevos imperativos asigna la Sociedad de la Información a este proceso, especialmente mediado por las tecnologías de información y comunicación. Aparecen nuevos conceptos y formas de hacer en la Bibliotecología y las Ciencias de la Información que repercuten y determinan en el desarrollo de colecciones. El trabajo analiza algunas de las principales tendencias, que pautan y orientan la actividad del desarrollo de colecciones por el uso y manejo de tecnologías en la gestión de las organizaciones de información.

Palabras Clave: tecnologías de información, desarrollo de colecciones, sociedad de la información

ABSTRACT

The development of collections is a necessary and indispensable structure to management in the information organizations. New imperatives are assigned by the Information Society to this process, especially mediated by information and communication technologies. New concepts and ways of doing emerge in Library Science and Information Sciences, which have a repercussion on and determine the development of collections. This paper analyzes some of the main trends, which provide guidelines for and orient the activity of development of collections through the use and handling of technologies in management in the information organizations.

Keywords: information technologies, development of collections, information societies

Introducción

El proceso de Desarrollo de Colecciones no es un ente aislado en el mundo dinámico y cambiante de la información. Constituye un blanco perfecto que recibe toda la influencia proveniente del ámbito informacional, por ello, sus leyes y tendencias se han ido consolidando a la par de los nuevos imperativos que surgen e inciden directamente en el ciclo de vida de la información.

Las principales transformaciones acontecidas en la Sociedad de la Información tienen una influencia directa en el Desarrollo de Colecciones, especialmente aquellas que emergen por la revolución constante de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. Hoy día, los procesos de selección y adquisición de

información se establecen en medio de una turbulencia de recursos de información, que se maximizan y obligan a revisar sistemáticamente, la ejecución del Desarrollo de Colecciones como proceso. Sólo de esta forma se podrá contribuir certeramente con el usuario, entregándole solo aquello que realmente necesita.

En Desarrollo de Colecciones la atención ha pasado de mantener una colección que no se consulta, para tramitar solo aquel documento que realmente satisfaga los requerimientos del usuario. De esta forma las economías disponibles en las organizaciones de información – escasas o no - pueden encauzarse de forma más eficiente permitiendo la adquisición de otros recursos que no se tienen y hacen falta.

Priorizar el usuario ante la colección misma, ha marcado la diferencia entre lo que fue Selección y Adquisición y hoy es conocido como Desarrollo de Colecciones. La satisfacción del usuario requiere entonces, del cumplimiento efectivo de los procesos que conforman el Desarrollo de Colecciones y que constituyen su esquema básico.

Desde la propia formulación de la política de Desarrollo de Colecciones, donde se define qué hacer y cómo hacerlo, se debe centrar la atención en el usuario y relacionarlo con los objetivos de la entidad. De su adecuada compatibilidad saldrán las propuestas de recursos que deben seleccionar y adquirir las entidades de información, más allá de listar cualquier documento deseado y encomendarlos a un proveedor cualquiera.

Todo lo expuesto ha sido tratado por autores diferentes en sus contribuciones acerca del Desarrollo de Colecciones, sin embargo, los propios desarrollos alcanzados en la Selección y Adquisición, obligan a continuar ofreciendo miradas renovadas en torno al tema. Se precisan análisis acordes con los requerimientos que impone la Sociedad de la Información de hoy, con su tecnología avasallante, como rasgo distintivo. Determinan en este análisis la creación de bibliotecas digitales, la aparición de nuevas formas en el quehacer del mundo editorial, la existencia de consorcios como estrategia necesaria de cooperación entre organizaciones de información, entre otros. Entonces podemos decir, ¿un antes y un después en el Desarrollo de Colecciones?

Una mirada retrospectiva a la génesis del desarrollo de colecciones

Cualquier análisis alrededor del término, incluye el tránsito entre los conceptos de Selección y Adquisición hasta lo que hoy se conoce como Desarrollo de Colecciones. Las condiciones que propiciaron el tránsito del concepto tradicional Desarrollo de Colecciones hasta el actual (aún en formación), han tenido como centro, la satisfacción del usuario en medio de un escenario caracterizado por:

- a) Procesos de crisis económica y financiera a nivel mundial que inciden directamente en la actividad de compra de información.
- b) Aumento considerable de las publicaciones junto a la producción de resultados científicos cada vez mayor.
- c) Nuevas formas de presentación de la información, especialmente vinculados con el desarrollo vertiginoso de las tecnologías.

d) Avances de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones que han propiciado un mayor acceso a la información.

Las restricciones económicas, la diversificación de formatos de presentación, el aumento de nuevos títulos de publicaciones, y el imperativo tecnológico, aún continúan condicionando la existencia del Desarrollo de Colecciones. Muchas de ellas no han cambiado sus esencias, pero se han potenciado mucho más. El desigual mundo en que vivimos, agudiza cada vez más las diferencias y las restricciones económicas, en tanto, la ciencia avanza a pasos agigantados con resultados que se publican en revistas que crecen en número y en variedad de formatos de presentación.

Estos factores han sido enriquecidos por Cañedo en su trabajo **Identificación, evaluación, selección y adquisición de fuentes y canales de información**,[1] al incluir :

- a) Las limitaciones de recursos económicos, humanos y de espacio que presentan algunas organizaciones
- b) El descubrimiento de las leyes que rigen la distribución de la producción, de la transmisión y del consumo de literatura científica
- c) La acción de la ley de la interrelación del conocimiento que interpenetra los flujos de información de variadas disciplinas entre sí.
- d) La exigencia de mayores índices de relevancia y pertinencia de los productos y servicios de información por parte de los usuarios, ante el escaso tiempo y capacidad de estos para asimilar todo lo que se publica en un área de su interés.

El escenario para desarrollar las colecciones ha variado como consecuencia lógica de los cambios ocurridos en la esfera económica, social y tecnológica de la Sociedad, pero el usuario también ha cambiado a la par de lo ocurrido. Por tanto, hay que pensar en una selección de recursos de información más depurada, dinámica y versátil donde la información que se entrega se personalice según sus exigencias.

Los análisis de los modelos teóricos propuestos por **Edelman, Ryland, Magrill, Hickey, Bryant y Cogswell**,[2] indican la superioridad en las tareas, actividades y compromisos del Desarrollo de Colecciones que necesitamos hoy día, para garantizar la satisfacción del usuario, el ahorro de recursos y la adaptación eficiente al medio tecnológico.

La evolución del término debe continuar sucediendo en la misma medida que evoluciona la Sociedad de

la Información. Por el momento, el concepto de Desarrollo de Colecciones, que hemos reconocido en la Biblioteca Tradicional ya alcanba a las Bibliotecas Virtuales y Digitales, pero mañana sucederán otros cambios que traerán consigo nuevos retos, modelos y enfoques de trabajo para la actividad.

La Sociedad de la Información: influencias e imperativos para el desarrollo de colecciones en las organizaciones de información

La Sociedad de la Información definida como «conjunto de fenómenos de reordenación del orden político, técnico, cultural y económico, que afectan a toda la sociedad y su estructuración general»[3], advierte la presencia de transformaciones que apuntan a defender «la primacía contemporánea del conocimiento y su control técnico y político, así como sobre la capacidad de ciertos colectivos e instituciones por hacerlo suyo y generarlo según sus intereses e intenciones»[4]

Esta Sociedad emergente, «se afirma como una nueva realidad socioeconómica a partir de los años 60, trayendo consigo un cambio significativo y definitivo de la perspectiva para el área de la información científica y tecnológica: de la pasividad de la oferta, a la dinámica de la producción (...) la información adquiere valor tanto estratégico como político»[5]

No obstante, de la diversidad de criterios que se tienen en torno a la Sociedad de la Información, se ha logrado consenso alrededor de sus cinco líneas conceptuales principales: la tecnológica, la económica, la ocupacional, la espacial y la cultural; y aunque los cambios que apreciamos estén más vinculados a la línea tecnológica, la Sociedad de la Información, es más que esto.

Los cambios ocurridos en este orden han influenciado todos los procesos del ciclo de vida de la información, incluyendo en modo especial al Desarrollo de Colecciones. El impacto de la transición del documento impreso al documento digital, donde el papel deja de ser el soporte por excelencia y se cambia también el concepto de colección, es un ejemplo viable de estas transformaciones. Del mismo modo se transforman algunos procesos incluidos en el esquema básico del Desarrollo de Colecciones.

Los procesos incluidos en el Desarrollo de Colecciones conforman un esquema de trabajo, donde cada proceso establece una relación con el que le sucede, resultando más eficientes los procesos de selección y adquisición.

Este esquema ha sido tratado indistintamente por la autora [6] y por Evans [7] y aunque con propuestas diferentes, en ambos casos existe consenso al reconocer al Desarrollo de Colecciones como etapa superior a la Selección y Adquisición, que centra su atención en el usuario e incluye generalidades relacionadas con:

- a) Formulación de políticas (selección, adquisición y descarte)
- b) Evaluación de las colecciones existentes
- c) Planificación de la selección de las fuentes de información
- d) Adquisición de las fuentes de información

Las principales transformaciones en la selección y adquisición de documentos se visualizan a través de:

- a) La cooperación y la organización de consorcios
- b) La propiedad intelectual y el derecho de autor
- c) El mercado del libro mediado por el comercio electrónico
- d) Los nuevos ofrecimientos del mercado editorial a través de proyectos de desarrollo nacional
- e) El empleo de agentes intermediarios para la selección y adquisición
- f) La participación en programas de compra cooperada

Los temas de cooperación y organización de consorcios pasan de ser una necesidad a convertirse en una tendencia que emplean las organizaciones de información para disponer, al menos, de una muestra representativa de las colecciones que necesitan para satisfacer las necesidades de información. Tal como expone Cadavac al citar a Evans en una de sus leyes «**Una biblioteca nunca será capaz de satisfacer todas las necesidades de fuentes de información de un solo tipo de usuario de su comunidad**»[8]. La participación en consorcios o la cooperación institucional es cada vez más necesaria para responder a las políticas que impone el mercado editorial ante el incremento del número de publicaciones y el déficit financiero de muchas organizaciones.

Son muchos los ejemplos de esta práctica, - especialmente en el escenario académico - donde la presencia de agentes intermediarios o proveedores de información, facilitan la disponibilidad y/o acceso a las colecciones de documentos que se publican. EBSCO ha sido un proveedor de excelencia para las Universidades durante muchos años, al ofrecer a sus

bibliotecas, una variedad de productos y servicios de alto valor, tras negociar facilidades y acuerdos de pagos por la adquisición de estos recursos.

La información adquirida por vía consorcio o compra cooperativa, se soporta mayormente en formato electrónico, de ahí que los consumos de información en este formato, se eleven por día. De ella, las bases de datos, resulta el tipo de documento más socorrido para resolver las demandas de información de muchas bibliotecas y centros de información. El tratamiento de los contenidos de información, las facilidades de acceso, sus interfaces de búsqueda y la consistencia de sus datos, entre otros, las hace muy necesarias en cualquier proyecto de Desarrollo de Colecciones.

Se añade la existencia de otros recursos y servicios de información de primer nivel, que potencian aún más, la decisión de muchos profesionales de adquirir información en formato electrónico. Entonces, corresponde a las organizaciones de información, trabajar por alfabetizar a sus usuarios en el uso eficiente de estos recursos, que sin duda alguna han llegado para quedarse.

El derecho de autor y la propiedad intelectual son otros conceptos que se ponen en juego por los imperativos y libertades de la Sociedad de la Información. Las facilidades de acceso a las consultas de recursos de información y los diversos soportes en que se registra la información, hacen en ocasiones que no se reconozcan debidamente o no se reconozcan los derechos del autor sobre su creación intelectual.

El Desarrollo de Colecciones debe velar por eliminar cualquier vestigio que apoye los actos de piratería. Para ello, se requiere de una selección y adquisición muy profesional, que se sostenga en evaluaciones de rigor y en intercambios con proveedores de experiencia y reconocimiento en la comunidad científico académica.

También se debe trabajar en la educación del usuario para que sólo consuma productos de información que respetan las garantías y los derechos de autores personales o corporativos. Debe resultar una actividad proactiva con el usuario para educar sus preferencias y elecciones en el uso, manejo y adquisición de documentos.

Dimensiones tecnológicas en el desarrollo de colecciones

A diario somos partícipes de los avances que acontecen en el orden tecnológico dentro de la sociedad, y aunque reconozcamos que la Sociedad

de la Información es mucho más, las facilidades que ofrecen no dejan de motivarnos. Con el uso de las tecnologías todo lo que se venía realizando en el área de las colecciones, se ha ido transformando, permitiendo el uso y manejo de nuevos conceptos, procedimientos y herramientas de trabajo.

Las tecnologías de información no sólo han modificado y/o mejorado las formas de desarrollar las colecciones, también han permitido optimizar las economías, - muy escasas en ocasiones-, de las organizaciones de información. La tendencia de adquirir paquetes de información con multiplicidad de revistas y libros en formato electrónico y hacerlo en forma cooperativa, es una práctica que permite ganar más recursos de información con menos inversión.

Pero a pesar de reconocer la influencia de las tecnologías en el Desarrollo de Colecciones, es necesario autenticar las dimensiones que más se reconocen y/o participan en la renovación del término. Estas dimensiones tecnológicas agrupan nuevas tendencias, que responden a nuevas formas de hacer para la satisfacción plena del usuario.

Entendemos por dimensión tecnológica todo aquello que incluye el uso de la informática y/o genera un efecto de igual tipo, garantizando el cumplimiento eficiente de objetivos.

Para el Desarrollo de Colecciones, tendencias como: el aumento de la producción y el consumo de información en formato electrónico, el desarrollo sustancial de bibliotecas virtuales e híbridas, el incremento de la tendencia de crear colecciones digitales institucionales y/o propias, la explosión vertiginosa de Internet y sus servicios, la utilización de la intranet como herramienta para la comunicación, el privilegio de desarrollar paquetes de bases de datos a texto completo y Sistemas de Administración, para las bases de datos, son algunos de los cambios más importantes ocurridos por el uso de las tecnologías en la actividad de Desarrollo de Colecciones y son parte de sus dimensiones tecnológicas.

Tipificación de las dimensiones tecnológicas en el desarrollo de colecciones

Dentro de los escenarios de trabajo del Desarrollo de Colecciones, los siguientes se aplican de forma directa en el uso de las tecnologías de información y comunicación. Ellos son:

a) La selección y adquisición de recursos de información

- b) Los formatos de presentación y representación de la información
- c) Las Bibliotecas Digitales
- d) Las Bibliotecas Digitales Personalizadas
- e) Los Sistemas Integrales para la gestión bibliotecaria

Selección y adquisición

La selección y adquisición de fuentes de información se apoya en nuevos criterios y conceptos, especialmente relacionados con las características de los recursos electrónicos - legibilidad, navegación, recuperación de la información, e interactividad - de ahí el papel fundamental de una adecuada evaluación. Se evidencian cambios importantes tras la posibilidad de descargar con simples «clic» o mediante suscripción en línea, cualquier documento, de cualquier temática, eliminando así, parcialmente, el concepto de los presupuestos para la compra de literatura.

Los formatos de presentación

El consumo de información en versión electrónica genera cambios en la solicitud de pedidos. La producción de publicaciones electrónicas se incrementa considerablemente cada día gracias a las facilidades que las nuevas tecnologías de información han aportado para el desarrollo de la industria editorial, y a la familiaridad que las nuevas generaciones tienen con los documentos y medios digitales. Las publicaciones electrónicas revolucionan las tareas y los procesos de las entidades de información.

El auge de estas colecciones digitales que se comercializan a través del mercado editorial, requiere conocer las particularidades de la industria de la información, que incluye el dominio de los costos de los recursos electrónicos comerciales y sus esquemas de su comercialización. Esto es lo que sustenta la tendencia de establecer convenios de colaboración para adquirir de manera colectiva, paquetes de bases de datos y revistas electrónicas.

Con las tecnologías, los procesos de selección y la adquisición, se hacen más eficientes. Los repertorios para la selección de fuentes en formato electrónico viabilizan al profesional de las colecciones, la búsqueda inmediata de información, especialmente, cuando se encuentran en línea. Las facilidades para recuperar datos actualizados que representan y describen los documentos deseados, también amplía el horizonte de selección para resolver nuevos pedidos.

Internet, con sus servicios, facilita considerablemente la consulta a incalculables cantidades de recursos de información. Muchos investigadores y editores utilizan la red de redes para difundir amplia y rápidamente sus obras, conservando las normas de calidad. Sobre este particular vale una llamada de atención acerca de los recursos que se difunden a través de Internet, pues no siempre se puede recuperar lo mejor y lo más preciso. Es necesario dominar estrategias de posicionamiento en espacios de Internet, que resulten oportunos y de impacto, tanto, para el investigador como para el editor.

Asociado con Internet y el empleo de las Tecnologías de la Información, se abren nuevas posibilidades de consultas de información a través de los sistemas y recursos abiertos, donde sin mediar pago alguno se puede disponer de revistas, libros y bases de datos útiles para el trabajo científico y académico. Esto resulta una oportunidad para quienes gestionan las colecciones de información en distintas entidades especializadas, pero también para el usuario quien podrá autogestionarse su información. El acceso abierto a los sistemas de información, también facilita al usuario la publicación individual, muchas de sus contribuciones científicas, con sólo «subir» su trabajo está ampliando la visibilidad de sus resultados.

La disponibilidad en las organizaciones de información de muchas colecciones de recursos de información en versión electrónica, origina una forma diferente de desarrollar las colecciones. El Desarrollo de Colecciones Digitales se resuelve por la digitalización de fuentes de información, la organización de recursos libres en Internet, o mediante la adquisición de recursos que ofrece el mercado editorial en forma de bases de datos. Los procesos de digitalización garantizan la preservación de la información y la accesibilidad de la misma.

Sin embargo, el Desarrollo de Colecciones Digitales como proceso, no difiere en gran medida del Desarrollo de Colecciones tradicional, es sólo un estadio superior. La esencia de este proceso es crear y/o gestionar colecciones de recursos digitales capaces de cubrir las necesidades informativas de una comunidad de usuarios. El desarrollo de colecciones digitales, toma como referencia las etapas concebidas para el Desarrollo de Colecciones de fuentes que conocemos, pero siendo consecuentes con las particularidades de los documentos digitales.

La creación de colecciones como parte de todo del proceso de Desarrollo de Colecciones Digitales, requiere el empleo de softwares especializados para

crear, organizar y administrar los documentos. Se facilitan la selección, adquisición y evaluación de colecciones, y se ofrecen numerosas ventajas en cuanto a la preservación y conservación de las mismas.

Las tecnologías contribuyen a personalizar la atención del usuario en el tema colecciones. Con su empleo adecuado, el usuario consigue un tratamiento más personalizado y una mayor autonomía para satisfacer sus necesidades. El aumento de bases de datos, revistas y libros electrónicos entre otros, le permiten al usuario construir sus propias colecciones mediante el uso de programas especializados, y al mismo tiempo tener una mayor percepción de la biblioteca como prestadora de servicios digitales.

Los beneficios de los formatos electrónicos se hacen evidentes. La comunicación con el usuario se hace más exitosa, en tanto, se pueden compartir mayores cantidades de recursos en tiempo real. Las organizaciones de información pasan de proveedores pasivos de información, a entidades estratégicas que apoyan la creación y transmisión de un conocimiento organizado.

Bibliotecas digitales

Dentro de las dimensiones de actuación de las TICs en el Desarrollo de Colecciones, se encuentran las «muy de moda» bibliotecas digitales. Definidas por Ortiz, Repiso y Moscoso como: **«una biblioteca o servicio de información, localizada en un espacio físico, virtual o en una combinación de ambos, en la que los recursos disponibles para los usuarios existen sólo en formato digital. Las funciones de adquisición, almacenamiento, conservación, cooperación y acceso se llevan a cabo a través de tecnologías digitales»**[9], mantienen la esencia de la actividad de Desarrollo de Colecciones a la vez que le confiere otros matices acordes con las particularidades de la colección, en este caso digital.

Las bibliotecas digitales pueden ofrecer los mismos servicios que la biblioteca tradicional, pero añaden nuevos valores que potencian la creación y difusión del conocimiento. En las bibliotecas digitales, el acceso es un aspecto sumamente relevante al no estar físicamente los recursos que forman la colección. El acceso es importante desde el punto de vista técnico y económico, por un lado, facilita la localización del documento y por el otro, determina los costos que deben afrontarse dependiendo del lugar que hospeda

el recurso. Las políticas de adquisición para las bibliotecas digitales, deben reconocer estas particularidades y propiciar la selección de objetos digitales dentro de un universo de información muy amplio, siguiendo los criterios de unicidad, coherencia, utilidad y accesibilidad - Bibliotecas Digitales Personalizadas (BDP)

Dentro de las colecciones de trabajo de las organizaciones de información las bibliotecas digitales son un recurso más de información. Estas bibliotecas, en ocasiones, son adquiridas por cualquiera de las vías conocidas o simplemente se han ido gestando por el profesional de la información, según los requerimientos de la comunidad usuaria que atiende.

La gestación de bibliotecas digitales también está íntimamente asociada con los grandes productores de bases de datos, que permiten al usuario conformar su propia biblioteca con los resultados de las búsquedas realizadas. Cuando el usuario consigue este propósito ha logrado su propia biblioteca digital, ha personalizado su colección.

Esta práctica está en línea con la proyección de autogestión que va consiguiendo el usuario como respuesta a las transformaciones que en el ámbito tecnológico e informacional, han acontecido. La existencia de gestores bibliográficos como Procite, Reference Manager y el Endnote, posibilitan importar referencias, textos completos, imágenes, gráficos y tablas, de bases de datos, -en línea o no-, y guardarlos en bibliotecas personales.

Los gestores de contenido organizan la información en forma de registros bibliográficos, haciendo referencia al texto completo del documento. Permiten la consulta de varias colecciones en una misma biblioteca digital y facilitan la toma de decisiones del usuario, al poder definir sus prioridades en su biblioteca digital personal.

Cualquier software empleado en el Desarrollo de las Colecciones Digitales, debe favorecer el empleo de los gestores bibliográficos. De este modo los contenidos recuperados pueden ser exportados sin dificultad a otro ambiente, sin cambiarse la esencia del contenido de información.

Las colecciones personalizadas pueden resultar a su vez, nuevas colecciones para las entidades de información. Este es el principio de formación de las Comunidades Temáticas, que dan paso a las redes del conocimiento



Sistemas integrales para la gestión de la selección y adquisición de información

Los sistemas integrales son aplicaciones informáticas que tienen como fin organizar debidamente la gestión de información que sucede en las organizaciones del mismo nombre. Es muy difícil hoy día manejar un sistema de información sin el empleo de uno de ellos. Los sistemas integrales se componen de módulos que administran y controlan el flujo de información de cada entidad de información. La selección y adquisición son procesos que forman parte de estos sistemas y optimizan la gestión de los profesionales encargados del Desarrollo de Colecciones. Dependiendo del tipo de sistema así será el modo de representar los procesos que componen el ciclo de vida de la información.

Los módulos encargados de la selección y adquisición facilitan el manejo de todas las actividades que encierran estos procesos. Desde el control de las desideratas, hasta los resultados de las compras de información pueden ser manejadas de forma óptima. Decidir entre uno u otro sistema para controlar la selección y adquisición, dependerá del nivel de desarrollo que tenga la propia organización en estos procesos.

También existen aplicaciones tecnológicas que aunque no aplican como Sistemas para la Administración de Bibliotecas, ayudan al control y la ejecución de los procesos que suceden en el área de Desarrollo de Colecciones. En la mayoría de los casos estos beneficios tributan al control de las adquisiciones, registrando las negociaciones, facturas, entregas de documentos y reclamaciones que se realizan en las organizaciones.

Retos del desarrollo de colecciones

Hasta aquí se recogen los principales cambios ocurridos en el Desarrollo de Colecciones a consecuencia de los avances tecnológicos que han sucedido en la Sociedad de la Información, sin embargo todavía son muchos los cambios que pueden acontecer en el futuro. Entonces, será el profesional de la información el encargado de seguir descubriendo vías y modos de hacer llegar más y mejores colecciones a un usuario que cambia al mismo ritmo que cambia la Sociedad donde se inserta.

En cualquier sentido, esto se traduce en retos, donde más allá del quehacer individual de los profesionales, deben lograrse miradas colectivas en torno al redimensionamiento de la actividad de Desarrollo de Colecciones.

Atkinson, R [10] se acerca al tema cuando reconoce entre los retos a considerar en el Desarrollo de Colecciones la atención a:

- a) la presentación o formatos de las colecciones,
- b) las relaciones de comunicación y/ o notificación de la información contenida en las colecciones,
- c) el papel del usuario como «jugador esencial» en la selección y adquisición de la información,
- d) las capacidades y formas de almacenamientos, entre otros.

Otros retos se orientan más al impacto de la WEB y a la autogestión del usuario «que quiere volar solo». Por ello es importante analizar el comportamiento de las bibliotecas especializadas y el papel de sus profesionales cuando defienden el control estricto de toda la actividad de selección y entrega de información, sin considerar aspectos redundantes en los contenidos y en los procesos de adquisición y procesamiento.

Por su parte, Sandler, M, analiza los retos que tienen que asumir las organizaciones de información especializadas ante los cambios que se van sucediendo día a día, donde se requiere que: **«las bibliotecas inviertan más de su presupuesto (...) para producir más valor para nuestros usuarios»**[11].

La interpretación de éstas y otras contribuciones autorales sobre el redimensionamiento de la actividad

del Desarrollo de Colecciones, ha permitido identificar los siguientes retos a resolver:

1. Aumentar los niveles de comunicación con el usuario y de cooperación con los proveedores y editores de información.
2. Apoyar la creación de fondos de información híbridos a partir de colecciones bien diferenciadas.
3. Invertir en esfuerzos cooperativos para la adquisición y el mantenimiento de la colección.
4. Facilitar la autogestión del usuario y su contribución a las colecciones de las organizaciones de información, con productos de alto valor agregado.
5. Ampliar los esfuerzos de digitalización y de creación de bases de datos y catálogos en línea. Acelerar la transición al formato digital siempre que sea posible.
6. Definir capacidades de almacenaje y facilidades de acceso de los formatos papel y digital.
7. Trabajar sistemáticamente en la definición de núcleos principales de recursos de información por temas de interés.

Cada reto implica esfuerzos institucionales y de los profesionales de la información, quienes han de convertirse en artífices de una obra que tiene un alto costo social y académico. Entregar solo lo mejor a quien mejor puede usarlo, es un reto en sí mismo que requiere de recursos materiales y humanos mediados por una adecuada gestión. Pero eso no basta, es necesario contar con una adecuada estrategia de Alfabetización que perfeccione la labor del gestor de colecciones y facilite la autogestión del usuario en el uso y manejo de los recursos de información.

El proceso de Desarrollo de Colecciones se ha de redireccionar y perfeccionar y como consecuencia, las bibliotecas llegarán mejor a sus usuarios y les podrán servir como nunca. A decir de Sandler «**El cambio es progreso ¿acaso nuestra profesión se adaptará eficazmente a las nuevas oportunidades que nos da el cambio económico, tecnológico y cultural?**» [12] Queda por el profesional de la información aprovechar las ventajas que esto ofrece y enfrentarse a los retos y problemas que trae aparejado.

Referencias Bibliográficas.

- 1) Cañedo Andalia, Rubén (1996). Identificación, evaluación, selección y adquisición de fuentes y canales de información en las organizaciones científicas '[en línea] [Consultado:191007]: Disponible en: <http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14-2-96/aci05296.htm>.
- 2) Los modelos teóricos. (s.a). [en línea]. [Consultado: 151206]. Disponible en: <http://64.233.187.104/search?q=cache:LPwpaxO-qkUJ:docencia.udea.edu.co/lms/moodle/file.php%3Ffile%3D/24/tema3/pdf/LosModelosTeoricos.pdf+%22seleccion+y+adquisicion%22%2BEvans&hl=es>
- 3) Giner, Salvador. (1987). ¿ Existe la sociedad de la información?. Revista TELOS. No. 10. p. 7. Citado por: González Llorente, Sulexy; Betty María Hernández; Roxana Rodríguez Tamayo (1997). La sociedad de la información: retos y perspectivas. Ponencia presentada en: INFO. La Habana, Cuba.
- 4) Idem 3
- 5) Hermes de Araujo, V. M. R. Papel do Profissional da Informacao em uma sociedade em mudanza. Citado por: González Llorente, Sulexy. (1997). La sociedad de la información: retos y perspectivas. Ponencia presentada en: INFO. La Habana, Cuba.
- 6) Sánchez Vignau, B. S. (2004). Desarrollo de Colecciones. Editorial Félix Varela. La Habana. p.6
- 7) Evans, G.E. (1979). Developing Library Collections. Littleton, Col:Libraries Unlimited, p.20. Citado por: Cadavic Arango, CA. (1994) ¿Selección y adquisición o Desarrollo de Colecciones? Revisando a Evans. Revista Interamericana de Bibliotecología. 17(1). P. 20
- 8) Cadavic Arango, C.A. (1994) ¿Selección y adquisición o Desarrollo de Colecciones? Revisando a Evans. Revista Interamericana de Bibliotecología. 17(1). P.
- 9) Ortiz-Repiso, Virginia; Purificación Moscoso (2002). La biblioteca digital: inventando el futuro. Ponencia presentada en: INFO. La Habana, Cuba.

- 10) Atkinson, R. Six Key Challenges for the future of Collection Development. [en línea] Library resources & technical services, 2006, vol 50 (4): 244-251. [Consultado: 211007.] Disponible en <http://web.ebscohost.com/ehost/pdf>
- 11) Sandler, M. Collection Development in the Age Day of Google [en línea] [Library resources & technical services, 2006 vol 50 (4): p.239-243.[Consultado: 211007]: Disponible en [http:// web.ebscohost.com/ehost/pdf](http://web.ebscohost.com/ehost/pdf)
- 12) Idem 7, p.243

Recibido: 1 de noviembre del 2007.
Aprobado en su forma definitiva: 2 de enero del 2008.

Dra. Bárbara Susana Sánchez Vignau

Dirección de Información Científico Técnica.
Universidad de La Habana. San Lázaro y L,
El Vedado. Habana 4. Ciudad de La Habana.
C.P. 10400
Correo electrónico:
<susan@dict.uh.cu>

Lic. Leidy Alfonso Espinosa

Universidad Ciencias de la Información (UCI)
Dirección: San Antonio Km. 2 1/2.
Rpto. Lourdes. La Habana. Cuba.
Correo electrónico:
<leidyae@uci.cu>

Lic. Yadira Guerra Santana

Departamento de Referencia y Tecnología del
Equipo de Servicios de Traductores e
Interpretes (ESTI)
Correo electrónico:
<yadira.guerra@esti.cu>

Características diferenciales en el ejercicio de la gestión del conocimiento en organizaciones: comparación México-Cuba

Dr. Javier Tarango Ortiz
Dra. María Elena Mesa Fleitas

RESUMEN

Este artículo es una reflexión sobre los procesos de gestión del conocimiento que se siguen dentro de las empresas mexicanas y cubanas, tomando como referencia las diferencias sociales, económicas y políticas, prevalecientes en cada uno de los países aquí analizados. La intención fundamental es hacer comparaciones justas que demuestren la diferencia de actuar de cada país en cuanto a avances, resaltando los rasgos típicos sobre las formas de administrar, generar, gestionar y difundir conocimiento en organizaciones; se presenta además, de forma esquemática, las diversas formas de comportamiento organizacional y cómo una metodología surgida, prácticamente, de sistemas capitalistas, puede ser o no viable en las condiciones propias de las entidades en que se aplique, se toma como referencia, los aspectos principales y sus repercusiones en el comportamiento de las empresas mismas y de sus empleados en el desempeño laboral, en cualquier contexto que se les presente.

Palabras Clave: gestión del conocimiento, gestión de la información, México, Cuba

ABSTRACT

This article is a reflection on knowledge management processes that are followed by the Mexican and Cuban companies, considering, as a reference, the social, economic and political differences that prevail in the countries herein analyzed. The main intention is to make a fair comparison to show the different course of action taken by each country concerning advances, enhancing the typical features of methods to administer, produce, manage and disseminate knowledge in organizations. Also, there is a schematic presentation of the different ways of organizational behavior and of how a methodology resulting almost from capitalist systems can or cannot be feasible in the proper conditions of the entities where it is applied. As a reference, this article takes the principal aspects and their repercussions in the companies themselves and their employees during the fulfillment of their labor, in any context that may come up.

Keywords: knowledge management, information management, Mexico, Cuba

Introducción

En la última década del siglo pasado, se ha publicado con frecuencia sobre el surgimiento de nuevas tendencias en la administración de la información y del conocimiento, solamente desde la perspectiva de sus creadores, definiendo esto como una forma de registro de la memoria colectiva de las organizaciones y una manera de resguardar lo que se sabe, de tal manera que aquello no escape del contexto

al que corresponde, en este caso de las organizaciones mismas. Sin embargo, como toda metodología, a la cual generalmente se adhieren algunas personas como muestra de la vanguardia de las empresas, no necesariamente es aceptada en todos los ámbitos, especialmente, en los medios académicos quienes parten por criticar que la traducción de *Knowledge Management* está mal hecha, ya que consideran que

más que «administración» debería usarse de forma correcta «gestión», fundamentando que lo que finalmente se administran son los espacios para el conocimiento y éste a su vez solamente se puede gestionar debido a su misma intangibilidad. Además de que se considera que la metodología de administración o gestión del conocimiento conlleva acciones enfocadas a las conveniencias de las organizaciones por retener la sapiencia del empleado y no al empleado mismo, considerando que éste puede estar o no dentro de la organización, pero lo que se propone que se debe evitar a toda costa, es el registro de su conocimiento como activo propio de la organización para la cual trabaja.

Para ahondar en la perspectiva antes mencionada, se toma como ejemplo a Domínguez Blanco (2003), quien considera en su crítica, que la administración del conocimiento antoja, tomando como referencia el sentido común, cierta rimbombancia, especialmente, desde una perspectiva filosófica, sobre todo, por la justificación de una estructura dualista entre administración-conocimiento, pero especialmente, profundiza en las razones que originan este tipo de procedimiento de trabajo, considerando que la tendencia viene de la década de los noventa, donde los ámbitos están centrados en la generación de riqueza, siendo precisamente este tiempo, el que propicia la incursión de este tipo de metodología en el mercado de la información y de las organizaciones. Es importante indicar que en el caso de México, la incursión a la apertura comercial con el resto de Norteamérica, sucede específicamente en 1994 con la firma del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (o NAFTA en sus siglas en Inglés) y la fuerte tendencia, como lo menciona este autor, hacia la llamada «era de los intangibles» con un enfoque administrativo.

El punto de vista del autor antes citado, ha sido revisado por otros estudiosos del tema, más bien con un enfoque academicista, especialmente, de las áreas de la sociología, la filosofía, la literatura y otras disciplinas humanistas. Aunque los autores que a continuación se citan, hacen un análisis similar, coincidiendo en dos aspectos principales: la oposición al mercantilismo del conocimiento y en la afirmación de que la administración del conocimiento o KM—por sus siglas en Inglés— es un fenómeno que toma sentido en dos caminos: el primero, un orden en el enfoque político de los países en los que se ha implantado, donde incurre, en parte, el gobierno y sus programas de acción (en un sentido macro político); y el segundo, aquel que considera la forma de administración de las corporaciones (considerado una forma micropolítica

de administración del conocimiento). Esta interesante perspectiva es compartida por Luque (2001), quien además agrega, que se ha creado una nueva profesión nombrada como consultores del conocimiento, donde existe una relación profunda entre esta función y la idea que se tiene del conocimiento mismo, y prácticamente se vende el conocimiento reflejado en la experiencia, por casi nada, como plantean Luque y Stafford (2001) y Wilks (2002).

Stafford (2001) coincide en que la administración del conocimiento es un fenómeno complejo, pero que contrariamente a lo que se cree, fácilmente se puede eludir a la comercialización, donde, si se aplican efectivamente los principios epistemológicos se puede evitar caer, a través del uso de estas metodologías, en ser víctimas de su mala implantación, tomando sólo como referencia el uso de sofisticadas tecnologías, donde los procesos, solamente, se fundamenten en ello. Según este autor, si se evita que todo conocimiento se sustente en el uso solo de sistemas expertos para su administración, se lograría evitar seis factores significativos que inhiben la buena gestión del saber en las organizaciones, cuando:

- el conocimiento sucede en un contexto dependiente,
- los conocedores son epistemológicamente dependientes,
- el conocimiento con ausencia de confianza,
- eliminación de una relación íntima entre conocimiento y valor,
- la posibilidad de existir solamente conocimiento tácito o explícito y no los dos, y
- la ausencia de múltiples caminos para lograr el conocimiento.

Aunque los epistemólogos no muestran una oposición hacia la gestión del conocimiento, sí manifiestan un interés en la humanización de la misma, donde la cuantificación del capital intelectual de las organizaciones esté visto como un activo en sus empleados y no como propiedad de las empresas mismas, ya que de lo contrario se verán estos procesos como los que se seguirían, tal como lo referencia Wilks (2002), como la creación de un llamado «banco del conocimiento» el cual vendría siendo como una fuente de datos y análisis a largo plazo. Aquí se analiza la forma como ese tipo de banco tiene importancia si se procede a registrar documentos que estén al alcance de todos los miembros de una comunidad, pero no a creer que desde la perspectiva epistemológica se debe registrar el conocimiento como un aspecto que no merece desarrollo, siendo que al estar en la cabeza

del individuo, por naturaleza, mostrará crecimiento tanto en cantidad, calidad, perspectiva, aplicación, etc. así como en la temporalidad de su existencia como significativo para los procesos en los que se esté trabajando.

Como una forma de cierre a esta introducción, es interesante referirnos a la perspectiva proyectada por Hellstrom y Raman (2001) quienes consideran a la raíz de la gestión o administración del conocimiento como un sistema abstracto del «conocimiento del conocimiento», el cual ha pasado por diversos nombres o encabezados tales como ingeniería del conocimiento, organizaciones que aprenden, etc. cuyos principios van hacia la creación, validación, transformación y uso del conocimiento de forma exitosa, especialmente dentro de corporaciones, a las que la mayoría de la literatura se enfoca. Sin embargo, tanto Hellstrom y Raman (2001), como Luque (2001), coinciden en que la problemática actual del análisis de la gestión o administración del conocimiento es hecha desde dos perspectivas, llamadas el modelo de las dos comunidades de Snow (1959), quien divide el análisis intelectual del conocimiento desde una perspectiva literaria (epistemología) y científica (aplicación práctica), existiendo una coincidencia marcada cuando se estudia al conocimiento desde una perspectiva epistemológica, la metodología o características aquí incluidas son irrelevantes o limitativas, pero cuando el enfoque es hacia la perspectiva científica o práctica, las acciones bien enfocadas van hacia el registro metodológico del conocimiento en organizaciones y su contexto interno y para finalizar se incluye la definición de Soto Balbón (2005) quien plantea la integración de las herramientas y procesos en sistemas de acción que permiten el aprovechamiento y utilización del conocimiento, la información y la experiencia acumulada en el desarrollo cualitativo de una organización.

Contextualización

La introducción de este artículo, prácticamente se centra en el análisis de algunos puntos de vista sobre el origen de la gestión del conocimiento en México y en Cuba; desde una perspectiva breve; se resalta, en el caso del primer país, que mucha de la influencia está basada en una economía, que intenta enrolarse en la llamada globalización al adherirse al bloque comercial de Norteamérica junto con Estados Unidos y Canadá, y en el caso de Cuba, la aplicación de la gestión del conocimiento es propiciada por varios factores dirigidos al desarrollo social y económico a través de la creación del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, La Política de Información, La Estrategia

de Informatización de la Sociedad cubana, El Sistema de Perfeccionamiento Empresarial y los Programas de la Batalla de Ideas, condicionados por una realidad objetiva: la existencia de una gran cantidad de instituciones científicas con conocimientos acumulados, que en su mayoría cuentan con sitios web diseñados y puestos en la red que colocan a disposición de todos, los contenidos acerca del desarrollo alcanzado por la ciencia cubana y otros recursos informativos que reflejan el resultado del trabajo científico nacional (Soto Balbón, 2005).

Un segundo enfoque importante, analizado más a detalle bajo la perspectiva de varios autores, **es el que se refiere a diferenciar el análisis del conocimiento desde dos perspectivas: la epistemológica y la llamada científica o práctica, haciendo hincapié en que en este documento se intentará enfocar su análisis hacia la segunda perspectiva, en la cual se reconoce el soporte de la filosofía del conocimiento como un proceso de natural crecimiento en el individuo**, pero se centra en el estudio del conocimiento mismo en la funcionalidad dentro de los procesos de las organizaciones, por lo que no limita el aprendizaje continuo del individuo, reconociendo a su vez que no todo el conocimiento es útil a los fines de las organizaciones para producir sus bienes y servicios de forma competitiva.

Una tercera perspectiva del análisis, es que conceptualmente se acepta que la administración del conocimiento es una traducción literal de Knowledge Management, pero que aun así, aceptada como válida, en su uso común, se considera más viable a nuestros propósitos utilizar de aquí en adelante el término de gestión del conocimiento, bajo la idea de que se pretenden comparar rasgos comunes de comportamiento de conocimientos de los individuos dentro de las organizaciones, considerando la posibilidad de que quien dirija esta clase de procesos funja como un gestor de condiciones para la compartición, registro, aprovechamiento, diseminación y legitimización del conocimiento más allá de la definición de espacios físicos para que suceda, sino de condiciones de interrelación humana que provoquen la transferencia de la sapiencia colectiva en bien de los individuos y las organizaciones mismas.

Un cuarto aspecto que contextualiza este trabajo es el referido a no cuestionar si el origen del uso de la gestión del conocimiento dentro del contexto mexicano y cubano tuvo relación previa con las políticas gubernamentales nacionales, o bien si fueron los académicos o científicos quienes a partir de sus procesos investigativos descubrieron la presencia de

esta clase de metodologías, para considerar que los rasgos más distintivos de la metodología de la gestión del conocimiento sean viables de suceder o desarrollarse en una organización, tomando en cuenta las características culturales factibles de las corporaciones de ambos países y en qué medida se manifiestan de forma diferente o igual en una región y otra.

Por lo anterior, es necesario aunque fácil de deducir, que el enfoque de este análisis es de tipo micropolítico, esto significa considerar aquellos aspectos que regularmente suceden internamente en las organizaciones y que aunque no son compartidos de forma oficial con otras, suceden de forma recurrente, siendo probable que quienes los practiquen, a la hora de estar en otro contexto, finalmente los repitan como parte de su cultura de trabajo. Aquí, quizás sea necesario resaltar, aunque no es el propósito central del análisis, la presencia o no de la gestión del conocimiento dentro de algún modelo académico de licenciatura, maestría o doctorado como fuente de generación de personal capacitado en el área; en el caso de México existe un programa de maestría en el área dentro del Tecnológico de Monterrey (institución de educación superior privada) y en la experiencia personal se percibe a esta disciplina dentro de la bibliotecología y ciencias de la información en facultades de filosofía y letras de universidades públicas; en el caso de Cuba está más vinculada a programas de maestría y doctorado como procesos de formación estructurada, vinculada a las ciencias de la información igualmente vinculada con la parte epistemológica que con el enfoque administrativo y empresarial.

Finalmente, y como quinto aspecto de contextualización, en el afán de ubicar a la gestión del conocimiento en relación con una disciplina mayor, se comparte el punto de vista de algunos teóricos que niegan que debe estar relacionada única y exclusivamente con el uso de sistemas computacionales, de tecnologías de la información o de sofisticados *software* que registren y faciliten la trasmisión de conocimiento, más entre los sistemas mismos que entre los individuos y organizaciones. **La humanización de todo proceso es importante y necesaria, mas cuando se desarrollan alternativas de compartición de conocimiento de individuo a individuo y de individuo a grupo, considerando así que la interrelación de las personas es fundamental para la transferencia de conocimientos, incluyendo la presencia de la tecnología como necesaria más no como indispensable.** En este aspecto, muchas organizaciones de México y de Cuba que quisieran basar el proceso de gestión del conocimiento

en la tecnología, estarían fuera de todo intento en mayor o menor grado en cada país, ya que en ambos países las limitaciones de infraestructura tecnológica se hace notoria en la mayoría de las organizaciones.

En la tabla 1) se incluyen las principales características en este análisis de contexto, identificando en cada columna cuáles son pertinentes a México y cuáles a Cuba; se observa además, sus diferencias y sus similitudes, aunque en ambos países prevalezcan sistemas económicos diferentes. De alguna forma, este cuadro resume los aspectos estudiados hasta aquí dentro del desarrollo del artículo y permite hacer un preámbulo al estudio específico de los rasgos prevalecientes en la gestión del conocimiento en ambas culturas.

De acuerdo a los datos incluidos en el cuadro, puede resumirse que los rasgos en la contextualización de la gestión del conocimiento, México y Cuba son similares en cuanto a: Vinculación con áreas generales y la importancia de la tecnología, siendo ésta, considerada por ambos: importante; pero a su vez limitativa acorde a las condiciones generales de las organizaciones cuando no todas la tienen; sin embargo, muestra perspectivas diferentes en el resto de los rasgos: origen, análisis, conceptualización, uso, enfoque y educación formal; se observa mayor preponderancia en Cuba con más presencia de programas educativos formales, en la disciplina.

Rasgos distintivos en gestión del conocimiento

A fin de desarrollar un análisis comparativo más objetivo sobre los rasgos comunes en la gestión del conocimiento en organizaciones cubanas y mexicanas, en la siguiente parte de este reporte se describen algunos de ellos, los cuales son correlacionados con puntos de vista obtenidos de la literatura revisada y analizados sobre la forma de como se manifiestan; se consideran algunos aspectos que los facilitan o los dificultan para que sucedan de forma recurrente, o bien, donde se observa que la intención es referente a una forma y la realidad la manifiesta de otra. Este contenido está complementado a través de cuadros que resumen dichos rasgos, permitiéndose de esta forma comparar fácilmente características entre un país y otro.

Así pues, los principales rasgos a desglosar en este análisis son: [1] La naturaleza del conocimiento tácito y explícito, [2] escenarios comunes en los que sucede la compartición, [3] procesos de diagnóstico del

Tabla 1. Contextualización de la gestión del conocimiento.

Características contextuales	México	Cuba
(1) Origen de la Gestión del Conocimiento	Por incorporación a un bloque comercial	Por la vital importancia de su aplicación para lograr un desarrollo sostenible de la sociedad cubana (Simeón Negrín, Rosa E, 2004)
(2) Análisis del conocimiento	Científico o práctico, poco epistemológico	Científico o práctico con importantes aportes en lo epistemológico
(3) Conceptualización	Más generalizado el uso de "Administración del Conocimiento"	Más generalizado el uso de "Gestión del Conocimiento"
(4) Forma de uso	Surge por iniciativa propia de las organizaciones no del gobierno	Surge como política del gobierno con el apoyo de las organizaciones científicas y de información
(5) Enfoque	Micropolítico dentro de organizaciones	Macropolítico en todo el sistema de producción y servicios
(6) Educación formal	Una maestría en una universidad privada, materias aisladas en algunas licenciaturas y educación continua	Programas formales en pregrado de algunas carreras y en maestrías y doctorados especializados en el tema
(7) Vinculación con áreas generales	Con la bibliotecología y las ciencias de la información en unos contextos, y en otros a la administración general	Con la bibliotecología y las ciencias de la información e Informática en La Política de Información y en otros con la gerencia en los programas de Perfeccionamiento Empresarial
(8) Importancia de la tecnología	Necesaria más limitativa a todas las organizaciones	Necesaria más limitativa a todas las organizaciones

conocimiento existente, [4] procesos de comunicación entre los distintos niveles de la organización, [5] estilos de liderazgo en los procesos de gestión del conocimiento, [6] programas de educación internos de las organizaciones, [7] expectativas de las organizaciones, [8] globalización en la cooperación del conocimiento y (9) legitimización de los procesos. A continuación se describen cada uno de los aspectos:

Conocimiento tácito - explícito

Definir el conocimiento Tácito, según Wong y Radcliffe (2000), es relativamente simple para describirlo en

términos abstractos, pero difícil cuando se trata de dar una definición concreta, considerando como aquel conocimiento almacenado o expresado de forma implícita entendida de forma inferida, así como aquel cuerpo de conceptos que se puede transmitir de individuo a individuo y es considerado como un conocimiento en acción transmitido entre iguales (Bergquist, Jungberg y Lundh-Snis, 2001), además, que la mayoría de nuestros conocimientos, ordinariamente, son basados en la experiencia. En contraste, el conocimiento conocido como Explícito, es aquel que está claramente articulado, comunicado abiertamente y regularmente asentado en documentos,

así también, este tipo de conocimiento es factible ser transmitido de una persona a otra u otras de manera formal, en lenguaje sistemático o a través de códigos. En ambos casos, a opinión de Koch (2002), lo importante es el establecimiento de efectivas interfaces entre los miembros de las organizaciones.

La presencia porcentual de conocimiento tácito y explícito en organizaciones mexicanas no está cuantificada, por lo que no se conoce en qué proporción se manifiesta uno en comparación con el otro. Por otra parte, la existencia de conocimiento tácito se manifiesta en un gran número de personas que no tienen grados académicos, y que generalmente son los que perciben los menores salarios, en contraposición al conocimiento explícito que está en personas de más alto nivel dentro de la estructura de las organizaciones, y quienes perciben ingresos significativamente por encima de las personas que no lo tienen. Existen pocas manifestaciones de compartición entre ambos tipos de conocimiento, esto es, de tácitos a explícitos y viceversa.

Para el caso de Cuba, existe un subsistema del Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica que garantiza el aseguramiento informativo para la solución de cualquier aspecto recogido en el Banco de Problemas de las organizaciones a partir del cual se nutren el movimiento científico nacional, denominado Forum de Ciencia y Técnica que lleva quince ediciones, donde todas las personas pueden participar (niños, ancianos, trabajadores científicos, técnicos, estudiantes, amas de casa, etc.) con una ponencia o simplemente una solución a un problema determinado, independientemente de su grado cultural, ocupación laboral o categoría; la Asociación Nacional de Innovadores y Racionalizadores de Cuba (ANIR) y el de las Brigadas Técnicas Juveniles (BTJ) donde se aplica el ciclo ampliado de la información: planificación, recuperación, análisis, producción, disseminación, evaluación y conservación (Mas-Fornet, 2004). De esta manera se estimula la participación de todo el pueblo y las mejores soluciones son generalizadas al país por lo que se convierte el conocimiento tácito en explícito y queda registrado en la base de datos nacional del Forum de Ciencia y Técnica para su uso y consulta.

Escenarios de compartición

La compartición del conocimiento surge, según Gareth y Caldwell (2002), a través del trabajo colaborativo que consiste en el intercambio de información desde una diversidad de perspectivas en una situación particular. Este autor resalta la posibilidad de desarrollar reuniones cara a cara o usando tecnología, con lo que describe el

Modelo de Colaboración Humana, donde pueden experimentarse las siguientes versiones: persona a persona, o bien, persona a tecnología de la información y tecnología de la información a persona.

Sin importar el número de individuos que se involucran en un proceso de compartición, ni las ocasiones que se requieren para lograr su propósito, los principales conceptos por los cuales se nombran a los escenarios de compartición son: Comunidades de compartición de conocimiento (Gareth y Caldwell, 2002), sociedades del conocimiento (Jonhson, 2002), conocimiento compartido (Hislop, 2002), comunidades de regateo y discurso (Raub y Ruling, 2001), plataformas colaborativas y comunidades de práctica (Tiwana, 2000), y comunidades de aprendizaje (Universidad de Monterrey, 2000). Es importante indicar que en todos los casos, independientemente del nombre que se utilice, se deben presentar características en las que no se trabaje como simples grupos de capacitación de personal, sino incluir aspectos tales como: partir de un diagnóstico previo de necesidades de conocimiento, los individuos son coeducandos, no existen procedimientos de evaluación tradicionales y son modelos de aprendizaje andragógico o de aprendizaje de adultos.

Este rasgo, es muy característico estar asociado en México con los procesos de entrenamiento, los cuales parten de requerimientos expresos de necesidades de conocimientos por parte de los empleados mismos, sin comúnmente estar correlacionados con las estrategias de la organización misma, ya que regularmente no se funciona a través de diagnósticos de necesidades; recurre a cubrir necesidades de conocimientos a través de allegarse elementos externos, sin considerar la compartición de conocimiento interno existente. Debido a la poca sensibilidad de los proveedores de servicios de conocimiento ajenos a las organizaciones, no se contemplan análisis de grupos de individuos respecto a sus conocimientos tácitos y explícitos, por lo tanto, no se cumple con los requerimientos de comunidades de aprendizaje y menos de modelos educativos andragógicos. Por otra parte, cuando se considera necesaria la transmisión de un conocimiento tácito bien identificado, se recurre a los llamados entrenamientos sombra, consistiendo básicamente en «pegar» al aprendiz a un experto para que el aprendizaje colaborativo sea por ejecución-observación.

En Cuba las principales indicaciones de la Dirección Central del Estado están encaminadas a la implementación de la Gestión del Conocimiento y se identifican con:

- los planteamientos de la Revolución Económica del V Congreso del Partido Comunista (PCC) donde se señala «la eficiencia como objetivo central de la política económica; el empleo de técnicas modernas de dirección empresarial, el uso y conservación del conocimiento adquirido por los trabajadores»

- las acciones que se desarrollan en la «Batalla de Ideas» y el desarrollo de una cultura general integral que aplique los conocimientos adquiridos por la sociedad (Soto Balbón, 2005) como el Programa de Universalización de la Universidad, donde todas las personas, incluyendo las de la tercera edad participan de forma destacada y son estas personas las que transmiten sus experiencias como profesores o estudiantes a su colectivo.

Además en las organizaciones se diseña la Política de Reserva de cuadros, donde los más jóvenes reciben adiestramientos y asesorías de manera sistemática, por parte de sus tutores durante un período determinado, hasta su formación para el reemplazo.

Diagnóstico del conocimiento existente

Tiwana (2000) propone como elemento inicial de la gestión del conocimiento, partir de un diagnóstico que registre lo que se conoce como un análisis de la infraestructura existente, donde el empleado manifieste aquellos conocimientos (tácitos o explícitos) que posee y le sirven para funcionar en su posición, también se considera el diagnosticar aquellos conocimientos que son necesarios a su puesto y que no posee, esto bajo la perspectiva propia del empleado y de otras instancias pertinentes al caso: jefes superiores, personal en posiciones similares, consultores externos, etc. Posteriormente, se recomienda hacer una alineación de las necesidades de conocimiento con las estrategias de la organización, llegando a definirse mapas de conocimiento, donde, se toma como referencia, niveles de conocimiento central, avanzado e innovador, para luego integrar como resultado, una representación de lo que se sabe, lo que se debería saber, lo que la organización debe hacer y lo que la compañía puede hacer, abordando las situaciones de acuerdo a este último aspecto.

La explicación de Tiwana (2000) es relativamente sencilla de interpretar, pero como se mencionó anteriormente, las posibilidades de diagnósticos formales, en México no existen, al menos partiendo de necesidades expresas, con acciones aisladas por departamento no como organización completa o vista como un sistema, lo que complica la repetición de acciones que regularmente

son costosas, ya que además no se aprovechan los conocimientos internos existentes. Debido a que no existe una planeación, regularmente no se conoce cuándo inicia el proceso de gestión del conocimiento, y menos, cuándo éste termina. Por el sistema económico prevaleciente en México, se hace poco posible el desarrollo de un diagnóstico macrosocial, pero si es factible de forma individual por cada empresa que lleve a la práctica la metodología de gestión de conocimiento, sin llegar a un mapeo de conocimiento nacional.

Por el contrario, y tomando como beneficio el sistema económico de Cuba, se hace posible el desarrollo de escenarios macrosociales para diagnosticar conocimiento. Es importante destacar que especialistas cubanos han incursionado en estos aspectos y se ha creado, a partir del año 2000, el Taller de Inteligencia Empresarial y Gestión del Conocimiento (IntEmpres) como un foro de discusión, que bajo el auspicio del Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) una de las empresas del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y su consultoría BIOMUNDI; el Taller de actualización e intercambio de experiencias en Ciencias, Tecnologías y Gestión de la Información del Polo Científico del Oeste que ya lleva 7 emisiones, han logrado garantizar la aplicación de las técnicas de la gestión del conocimiento a las organizaciones, proponiendo que las áreas de recursos humanos y sistemas de información estén en un mismo nivel, resolviéndose de forma institucionalizada los problemas de la gestión del capital humano para la realización de mapas de conocimiento apoyados por los sistemas de información de la organización (Artiles, 2004).

Procesos de comunicación

Este aspecto, importante dentro de los procesos de gestión del conocimiento, resulta fundamental para distintas facetas de los procesos, ya que la interrelación de los distintos individuos que participan en él, se hace necesaria a la actividad aquí propuesta. La comunicación es vista aquí desde dos perspectivas: la primera, referida a la interrelación de los actores del proceso en forma personal para lograr la transferencia de conocimiento entre individuos; y la segunda, relativa a la intervención de tecnología para contribuir al proceso mismo (Varey, Wood-Harper y Wood, 2002; Wahl, 2003; Roberts, 2000, Vaux, 2001).

En el caso de la interrelación entre personas, ésta se facilita, si se consideran algunos aspectos de la medición de la cultura organizacional, que según Hofstede (1999)

existe un aspecto llamado por él mismo como individualismo-colectivismo, donde los participantes poseen más capacidad de trabajo individual o solitario contra los que tienen capacidad de trabajar en equipo o comunidades. En lo relativo a la participación de la tecnología dentro de la transferencia de conocimiento, algunos teóricos como Wahl (2003) opinan sobre la importancia de la comunicación técnica dentro de organizaciones que aprenden tomando como referencia tres áreas de intervención: la forma como se crea o adquiere, disemina y usa el conocimiento, la forma como se usa el conocimiento efectivamente dentro de las organizaciones y finalmente la forma como se desarrollan patrones similares de comunicación. Este autor centra la compartición del conocimiento utilizando patrones comunes tales como: Conversaciones (informales o en reuniones), mensajes de correo electrónico, documentos informales y documentos oficiales formales.

Otro aspecto fundamental en los procesos de comunicación dentro de la gestión del conocimiento, es la importancia de la confianza, que según Roberts (2000), debe existir entre los individuos, organizaciones y la sociedad como un todo, ya que propicia el carácter de las organizaciones mismas reduciendo los niveles de riesgo e incertidumbre. Según este autor, la presencia de confianza en las organizaciones facilita la eficiencia de la operación basada en conocimiento, especialmente cuando se llega a incluir el sentido común como un aspecto de premonición y creencia en los sucesos y su efectividad reflejada en resultados importantes.

El establecimiento de sistemas de gestión del conocimiento en México, se ha visto afectado por la ausencia de una buena comunicación, tanto en forma personal entre los distintos niveles que componen la estructura de las organizaciones, como a través de los procesos de comunicación usando medios electrónicos, donde se debe reconocer que solamente un porcentaje bajo de los individuos involucrados en las organizaciones mexicanas tienen conocimiento y acceso al uso del correo electrónico. La falta de sistemas formales de administración de documentos contribuye a que en México casi el total de las organizaciones tengan descontrol de los documentos formales e informales, los cuales preocupan únicamente cuando legalmente se tiene una intervención (fiscal, administrativa, legal, etc) por parte de las autoridades oficiales. En lo que respecta a la presencia de la confianza como indicador de buena comunicación, en México los empleados, en general, piensan que si comparten su conocimiento estarán más propensos a que otros aprendan y ellos sean despedidos de sus fuentes de

trabajo, por lo que existe una alta incertidumbre en los efectos positivos que pudiera tener al compartir conocimiento y experiencias.

En Cuba está muy generalizado el uso de las tecnologías de información y las comunicaciones, lo que ha facilitado la aplicación de las técnicas de la gestión del conocimiento y su transferencia y comunicación entre las distintas entidades, ya que el Estado ha enfatizado en la necesidad de la conservación de los documentos patrimoniales de las organizaciones, fuente principal de información interna que sirve de base a la gestión del conocimiento generado. En cuanto a la confianza como indicador de buena comunicación, como se ha señalado en el acápite 4, en Cuba existen los programas de reservas a toda la estructura, donde se requiere de un plan de formación que cuenta de tres niveles (reserva lista, reserva formada y reserva en formación). Al no existir el despido, el trabajador no tiene temores de perder su empleo, solo cuando es evaluado de no idóneo para el desempeño de sus funciones, es que puede ser trasladado a otro puesto donde se desempeñe acorde a su preparación y habilidades.

Liderazgo

Siempre se ha dicho que los líderes de las organizaciones son las personas que más comprometidas deben estar con los procesos de gestión del conocimiento y que la creencia que ellos tengan sobre estas iniciativas se verán reflejadas en sus resultados en todos los niveles de la estructura. Hailey y James (2002) desarrollaron un artículo titulado «Learning Leaders: The Key to Learning Organisations», donde se refieren a la importancia que se tiene en una organización en los procesos de aprendizaje, cuando sus líderes se involucran de forma significativa. En este artículo se analizan aspectos tales como: el involucramiento de todos los niveles de una organización o de una sociedad, el aprendizaje a través de la práctica, el aprendizaje a través de la participación del staff, la aceptación de adquirir conocimiento por medio de actores externos, la participación en eventos formales de entrenamiento (como alumnos y como instructores), el involucramiento en el desarrollo de investigaciones y la participación en el establecimiento de procesos de monitoreo y evaluación.

México, por lo menos en la parte norte del país, cuya economía es muy similar en los distintos estados o entidades federativas que lo componen y donde se cuenta con inversión extranjera significativa, principalmente de origen estadounidense, a través de

la industria maquiladora, se ha observado un gran esfuerzo por el involucramiento de los líderes en todos los procesos. Es importante aclarar que la economía del país y la región no está sustentada en esta actividad, y por tanto, se observa que en las organizaciones de capital local, salvo en grandes corporaciones, el involucramiento de los líderes es bajo, esto debido a como lo expresa Hofstede (1999) «las organizaciones en México presentan estructuras con tramos de poder demasiado grandes entre la posición inferior y la superior, siendo este rasgo propio de la cultura nacional como un símbolo de estatus social dentro y fuera del empleo».

En Cuba, actualmente se trabaja intensamente en el cambio de paradigma a favor de la dirección estratégica por objetivos en las organizaciones, siendo de esta manera una forma de lograr estructuras de dirección más horizontales, donde prevalezca el sentido de pertenencia y compromiso de los grupos laborales, así como que la identificación de liderazgo sea más eficiente; aun queda mucho por hacer, pero ya se avizoran cambios sustanciales en el perfeccionamiento empresarial e institucional (Silva y Orozco, 2001). En el documento «Bases para la introducción de la Gestión del Conocimiento en Cuba», se identifican los siguientes conceptos como testigo de la voluntad política acerca de la implantación nacional de las metodologías de gestión y uso del conocimiento (CITMA, 2002):

- aprovechamiento del conocimiento estructurado en las organizaciones
- identificación de los que más conocen
- identificación de los líderes del conocimiento
- identificación de los que saben determinadas tareas
- multiplicación de los líderes del conocimiento
- aprendizaje de la práctica
- valoración del conocimiento
- utilización del conocimiento en la toma de decisiones y protección del conocimiento
- incorporación del valor

Programas internos de educación

Ilon (2002) considera a la gestión del conocimiento como un cambio en la integración de las economías del primer, segundo y tercer mundo, como regla de sobrevivencia y márgenes de utilidad de las organizaciones. Por tanto, la construcción competitiva del conocimiento requiere cambios en la dinámica social,

especialmente a través de los procesos de educación de esta nueva cultura. Por otra parte, Paulston (2000) agrega que la tendencia de la educación en la generación de conocimiento está en el uso de la investigación comparada, donde los individuos aprendan a imaginar alternativas de solución, de forma guiada, para convertirla de conocimiento tácito a explícito. Regularmente, esas experiencias ya existen en los actores del proceso, haciendo más bien falta, escenarios de educación donde se formalicen como parte del conocimiento de las organizaciones.

Si bien la gestión del conocimiento está considerada como una metacognición, ya que representa el saber del saber y a opinión de Let y Lin (2003) una de las formas de llegar a la generación y uso del conocimiento mismo en todos los contextos y a la creación de patrones de investigación, radica fundamentalmente en el papel que juega quien coordina el proceso educativo.

Estos autores manifiestan además que según sus investigaciones, en otros países distintos a Inglaterra y Gales (lugares donde ellos desarrollan sus trabajos académicos), los rasgos comunes de la efectividad de los procesos educativos están vinculados a la claridad de las lecciones, variedad instruccional, manejo adecuado del tiempo, dedicación a la tarea o acción y el mantenimiento de un alto índice de efectividad en el desempeño; agregan que esto no es suficiente, ya que si en un proceso de metacognición no se llega a las preguntas de: ¿Qué hiciste?, ¿Cómo lo hiciste? y por otra parte, se combinan estas preguntas con el desarrollo de habilidades para el procesamiento de información, habilidades de razonamiento, habilidades de búsqueda, habilidades de pensamiento creativo y habilidades de evaluación.

En tema referente a educación, dentro del contexto de las instituciones de educación es una problemática que merece mayores análisis siempre, sin embargo, en el contexto de los procesos educativos dentro de organizaciones, los avances en México han sido poco significativos, ya que la mayoría de los estudios están enfocados hacia el primer contexto. La falta de ingerencia de educadores en las organizaciones distintas a las escuelas, así como la poca existencia de alternativas de educación con este enfoque, conllevan al bajo reconocimiento de la necesidad de contar con educadores dentro de los contextos de la gestión del conocimiento, mas cuando esta oportunidad se da, sucede que se pretenden imponer modelos de aprendizaje de preadultos en adultos con necesidades distintas, partiendo para ello, según Steyn (2002) de cambiar el paradigma de enseñanza en cuanto a la concepción que se tiene del conocimiento, aprendizaje,

contenido, así como de los supuestos de aprendizaje en el adulto, que no necesariamente son ciertos. Dos aspectos relevantes son aquellos que han seguido grandes corporaciones al establecer conceptos de universidades corporativas dentro de sus instalaciones, tendientes a estructurar programas educativos andragógicos más formales, y como segundo aspecto, el intento reciente de desarrollar modelos de competencia laboral con la creación del Consejo Nacional para la Normalización Laboral (CONOCER), quien ha hecho intentos por trabajar en este aspecto a través del trabajo colaborativo por sector industrial.

En este aspecto de los programas internos de educación, en Cuba tienen un comportamiento más sistemático. En la carrera de Bibliotecología y Ciencias de la información, que se imparte en la Facultad de Comunicaciones de diferentes universidades en el país, los contenidos acerca de la gestión de información se imparten a través de varias asignaturas. Integran como complemento la maestría de Gestión de Información que imparten la Facultad de Economía y la de Comunicación de la Universidad de la Habana y una especialidad de postgrado, Inteligencia Empresarial y Gestión del Conocimiento, que ofrece el Instituto Superior de Ciencia y Tecnología y la Consultoría Biomundi como programas formales en el área, cuyo reflejo directo en las organizaciones mediante cursos, seminarios, eventos técnicos y servicios de consultoría a las empresas, se ha tenido un acercamiento con el desarrollo de programas educativos específicos según necesidades particulares. Los resultados de esas experiencias se han expuesto en diversos foros internacionales tales como el Congreso Internacional INFO que está próximo a emitir su 7ma. edición, el Coloquio Cubanobrasileño de Inteligencia Organizacional, el Congreso Internacional Informática, por mencionar algunos.

Expectativas de las organizaciones

Aunque regularmente se habla de que las entidades productoras de bienes y servicios deberían estar orientadas al diseño de esquemas de «organizaciones que aprenden» (Hatchuel, Le Masson y Weil, 2002) para que un proceso de gestión de conocimiento suceda o sea aceptado por una organización como un proceso válido de trabajo, se requiere además involucrar múltiples factores, los cuales, según Holsapple y Joshi (2002) los clasifica como los seis tipos de recursos:

a) Conocimiento de los participantes (los cuales pueden ser recursos humanos como los empleados

y/o recursos materiales como pudieran ser los sistemas computacionales),

b) Cultura que incluye los valores, principios, normas (escritas y no escritas), supuestos, creencias y procedimientos de las organizaciones mismas,

c) Infraestructura, la cual, más que los aspectos contables, se refiere a la definición de roles, la relación entre esos roles y las regulaciones,

d) Artefactos del conocimiento, considerados como los aspectos que representan el conocimiento como pueden ser: videos para entrenamiento, libros, patentes y productos,

e) Propósito, considerado como la razón de existir de una organización, tales como su misión, visión, metas y objetivos,

f) Estrategias, como intenciones de logro organizacional.

Cuando se habla de las expectativas de las organizaciones se trata de representar la forma de aceptación o rechazo de las mismas hacia el establecimiento de sistemas de conocimiento. Regularmente, en las organizaciones mexicanas, existe más que un rechazo, un desconocimiento sobre esta clase de procesos, fundamentalmente cuando se trata de explicar de forma tangible la utilidad del mismo, así también, existe un temor grande hacia las cuestiones relacionadas con su costo de implantación, ya que las principales experiencias que se han publicado en el país están relacionadas con grandes corporaciones, que en apariencia, poseen los recursos suficientes para ello. Además que en empresas manufactureras se piensa que se distrae el objetivo de producir por centrarse en aspectos irrelevantes a los procesos para los que la empresa fue creada, experiencia que en otros países ha sido comprobada como lo contrario (Scott, Butler y Edwards, 2001).

Contrario a la incertidumbre que cada organización pueda tener respecto a la expectativa de la gestión del conocimiento por parte de las empresas mexicanas, en Cuba, el mismo sistema gubernamental ha desarrollado la aplicación nacional de esta clase de procedimientos a través de cinco programas principales: el Sistema de ciencia e innovación tecnológica, la Política nacional de información, la Estrategia de Informatización de la Sociedad, el Perfeccionamiento Empresarial, y más recientemente la Batalla de Ideas, que tienen por objetivo identificar la existencia de la gestión del conocimiento y la gestión de información y su importancia como

herramienta de gestión para el mejor desempeño sin cambios estructurales ni estratégicos, sino a través del aprovechamiento de la información y el conocimiento interno y externo. De esta forma se ofrecen resultados concretos, sin necesidad de que la organización cuestione aspectos de inversión para la justificación de esta clase de procesos.

Globalización en la cooperación del conocimiento

La cooperación entre personas, organizaciones y países, pueden estar matizado con múltiples modalidades de interrelación, ya sea de forma unilateral, bilateral y multilateral, esto con fines de ayuda de una entidad fortalecida a una débil, de cooperación entre iguales circunstancias, entre otras variantes. En el caso de la compartición de conocimiento, experiencias y prácticas, quizás una de las formas más comunes ha sido a través de la interrelación de documentos generados en distintas entidades y utilizados como referencia en otras, sin negar la intervención de medios electrónicos como forma de comunicación más efectiva.

Generalmente, quien comparte o recibe, en especial hablando de cultura nacional, desea conservar su propio espíritu, tomando de la contraparte los elementos adaptables a su propia cultura y excluyendo los que no se consideren convenientes. Existen países que no tienen una larga historia en la comparación de conocimiento en comparación con otros como los ubicados en la región de Europa o Norteamérica, quienes al estar fortalecidos económicamente les permite tener interrelaciones de este tipo, no solo con sociedades en iguales circunstancias, sino con aquellas que no la poseen.

Uno de los países, de fuerte economía, que reconoce tener una baja cooperación en conocimiento y estar interesado en incursionar en ello es Japón, que según Sawamura (2002) está en un proceso de creación de una política de cooperación internacional definiendo lineamientos específicos sobre la forma de direccionar esa cooperación dependiendo de los países y sus condiciones. En esta descripción se recalca, de forma significativa, la lucha de este país por que se respete su propio espíritu y el de los demás, ya que sus raíces no están en la civilización occidental, igualmente el receptor debe respetar esas condiciones. Al respecto, Orr (1990) citado por Sawamura (2002), argumentó por ejemplo que «los países occidentales por generaciones han promovido el cristianismo en países subdesarrollados, y por tanto, han usado bastante esta condición para «vender» una idea en las regiones más pobres del mundo».

Al igual que los países, las organizaciones tienen la posibilidad de desarrollar procesos de cooperación en conocimiento; aunque más difícil, ya que en el caso de México, existe demasiado celo organizacional hacia el aprendizaje colaborativo entre distintas entidades institucionales. Por ejemplo, la metodología de gestión del conocimiento que propone Tiwana (2000) dice que el último paso de este proceso es la llamada Métrica de la Efectividad de la Administración del Conocimiento, donde una organización deberá medirse no solo hacia el interior, sino con las organizaciones que representan su competencia, identificando, si bien no compartiendo, el conocimiento de los otros para poder medir su propio avance, esto a través del uso del llamado *benchmarking*, el cual sucede en México, más a través del espionaje industrial que de colaboración misma; en el caso de la política nacional hacia la cooperación, México se manifiesta como un país más dependiente de conocimiento, que generador del mismo o al menos son pocas las intenciones que se conocen para que ello suceda.

Cuba, teniendo una adecuada base de tecnología de información, aunque no suficiente, pero sobre todo, un capital humano calificado, a pesar de lo insipiente de la especialidad, tiene experiencia y conocimientos que compartir en todos los aspectos de su desempeño profesional como sociedad en general. Orozco (2001) plantea que el IDICT está realizando estudios previos para desarrollar un modelo de gestión del conocimiento generalizable al país, el cual permitirá la divulgación y culturización sobre gestión del conocimiento dentro y fuera del sistema de la institución, formación de personal interno y externo en gestión del conocimiento, entre otras acciones importantes. Así mismo, este autor agrega que, la inteligencia empresarial y la gestión del conocimiento tiene más similitudes que diferencias, ya que la gestión de la información, es el marco práctico sobre el cual se realizan tanto la primera como la segunda. Sin información no hay inteligencia; sin administrar la información no se puede gestionar el conocimiento. La convergencia entre inteligencia empresarial y gestión del conocimiento no significa la anulación de alguna de ellas, sino más bien, el fortalecimiento de ambas, a partir del empleo de técnicas comunes y de la visualización en la práctica de las ventajas de una y de otra. Estas virtudes comienzan también a hacerse visibles en Cuba, donde tanto empresas como centros de investigación y desarrollo, utilizan estas técnicas para su mejor desempeño.

Legitimización de los procesos

La legitimación de los procesos de gestión del conocimiento en las organizaciones de cualquier

sociedad, sea la mexicana o la cubana, representa la posibilidad de considerar que el común de la gente acepte como válida su existencia, viendo su pertenencia dentro de las estructuras organizacionales, no solo como acciones permanentes, sino inclusive, como pertenecientes a un departamento en particular o ser un departamento en sí. Esto significa, a opinión de Bergquist, Ljungberg y Lundh-Snis (2001) que cuando algo es razonable para algunas personas y no lo es para otras, seguramente los procesos no están legitimados y por tanto los nuevos conocimientos en las organizaciones, no están certificados ni institucionalizados. Cuando se ha reunido un grupo de personas a compartir conocimientos o prácticas que se inclinan a un nuevo conocimiento, pueden existir diferentes puntos de vista, incluso de aceptación o rechazo, sin embargo, desde que los participantes están en un grupo de compartición, están involucrados en el grupo mismo, manifestando su acuerdo o desacuerdo.

Algunos otros autores como Ruef (1998) y Arndt (1999) han hecho estudios muy particulares respecto a la legitimación de la cultura organizacional y del conocimiento en organizaciones relacionadas con la salud, y han considerado que dadas las características tan particulares de los hospitales, y del comportamiento de los miembros de las instituciones médicas, los individuos buscan siempre que lo que se entiende por cultura se legitime, esto es, se oficialice. Además, Young (2000), indica que para que ese proceso suceda, es necesario usar seis niveles en el manejo organizacional: a). Estudiar lo visible, audible y las manifestaciones tangibles, b). Registrar los supuestos básicos, c). Definir los valores compartidos, d). Identificar las acciones ocasionales, e). Entender los modos de conflicto, y f). Entender los niveles de manejo de conflicto. Si bien en organizaciones distintas, la legitimación de un proceso resulte diferente, es sorprendente como en las áreas de salud sea parte de su cultura, incluso, Bergquist, Ljungberg y Lundh-Snis (2001) citan como ejemplo a la industria farmacéutica, caracterizada por un trabajo intenso enfocado hacia el conocimiento, al grado que se extiende a su reconocimiento a través de las regulaciones gubernamentales y es en estos sectores donde más fácilmente se puede lograr la compartición entre iguales, siendo más factible aun que la compartición de conocimiento sea entre individuos de conocimiento explícito más que tácito. La legitimación de la gestión del conocimiento puede tener dos enfoques distintos: el primero, hacia el reconocimiento como parte de una cultura nacional y el segundo hacia la institucionalización de los procesos, especialmente cuando sucede en una organización en particular o algún sector de actividad laboral específico.

Aunque desde el punto de vista legal, en México toda organización tiene la obligación de ofertar capacitación a su personal, la cual sucede por lo general a través de proveedores externos a las organizaciones y se reporta anualmente dicha actividad a través de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, no se puede hablar de una legitimación de la gestión del conocimiento como ha sucedido con la calidad total, el servicio al cliente o la certificaciones ISO (9000, 9002 y 14000) que cada día se hace más común en organizaciones del país, (especialmente grandes), tanto de inversión nacional como extranjera y que representan en muchos sentidos un estatus de competitividad nacional e internacional.

Para el caso de Cuba, los planes gubernamentales han priorizado la actividad del perfeccionamiento empresarial al mismo nivel de la calidad total, se ha comenzado con un importante movimiento empresarial y con la formación de los cuadros directivos en el Ministerio de la Industria Básica, pero ya el movimiento abarca otras instituciones donde destacan las instituciones investigativas, involucrándose además la participación de diversos Ministerios como el de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente y el de Educación Superior, a través de distintos programas que soportan la necesidad de legitimación de la certificación de calidad total y el reconocimiento oficial de la gestión del conocimiento como un proceso de la cultura nacional cubana.

Análisis comparativo de rasgos

En los apartados anteriores, se desarrolla una descripción de nueve rasgos distintivos que suceden en cualquier proceso relacionado con la gestión del conocimiento, en primer lugar se abordan puntos de vista de algunos autores que según la literatura revisada, han analizado esta clase de acciones en circunstancias distintas, sean teóricas o prácticas, las cuales posteriormente son complementadas con experiencias propias observadas acerca del rasgo estudiado en organizaciones mexicanas y cubanas. Aunque la descripción es suficientemente explícita, a continuación se incluye un nuevo análisis, más esquemático, resumido en cuadros, pero desde distintas perspectivas entre las que se pueden mencionar: a). Formas de manifestación del conocimiento, b). Maneras de interrelación y c). Perspectivas y/o creencias sobre la gestión del conocimiento, las tres perspectivas o enfoques están en razón de la gestión del conocimiento como un proceso innovador dentro de las formas de trabajo en ambos países.

Formas de manifestación del conocimiento

Este renglón se entiende como aquellas maneras por las cuales los individuos de las organizaciones adquieren, crean y comparten conocimiento, tanto de

manera individual como grupal, tomando como referencia sus características personales y experienciales en el contexto interno laboral y en el contexto social en el cual se desenvuelven. Aquí se incluyen aquellas formas posibles en que se manifiesta el conocimiento, especialmente, cuando se provoca

Tabla 2. Manifestaciones de conocimiento.

Manifestaciones	México	Cuba
Tácito-Tácito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularmente desarrollado en personas que no tuvieron acceso a la educación formal. ▪ Sucede de forma espontánea, no planeada. ▪ Las organizaciones no tienen control directo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se habla de cuadros de reemplazo de conocimiento y funciones. ▪ Sucede de forma planificada. ▪ El gobierno tiene planeación y control.
Tácito-Explícito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regularmente no es reconocido como válido. ▪ Sucede en pocas ocasiones. ▪ Existen problemas de interrelación por la marcada diferencia de estatus organizacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se considera totalmente válido. ▪ Se invita a personas retiradas de la actividad laboral a que compartan experiencias a través de los equipos de conocimiento.
Explícito-Tácito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuentemente sucede como escenario de entrenamiento formal. ▪ La fuente proveedora de conocimiento regularmente es externa. ▪ Existe bajo vínculo con la realidad de las organizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sucede en escenarios formales de entrenamiento y colaboración. ▪ Se provee conocimiento externo, planeado en forma macrosocial a través de programas institucionales basados en necesidades previamente diagnosticadas.
Explícito-Explícito	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se provee únicamente conocimiento externo. ▪ Es caro e impacta a poco personal. ▪ Se enfoca hacia los niveles altos de la organización, existiendo un sentimiento de injusticia en la distribución del conocimiento en el resto de los niveles. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tiene alta preservación del conocimiento explícito como capital intelectual a través del Registro de Propiedad Intelectual. ▪ Se enfoca a todos los niveles. ▪ No se cuestiona su costo ya que el estado provee la infraestructura.

que un individuo lo comparta o lo reciba. Aunque existen algunos modelos de categorización del conocimiento tales como el Boisot (conocimiento codificado y descodificado), el Demerest (etapas de recolección del conocimiento), etc. (Steyn, 2002). Para efecto de este análisis se procedió a usar el modelo de Nonaka y Takeuchi (1995), en el cual se incluyen cuatro escenarios probables de compartición (explícito-tácito, tácito-explícito, explícito-explícito y tácito-tácito) en igualdad de importancia, desde la perspectiva que todos son necesarios solamente diferenciándose por la forma como suceden. Estas manifestaciones se describen en forma comparativa entre ambos países en la tabla 2

Maneras de interrelación

Referido a la acción que toma el individuo para interactuar con el otro en el momento que sucede la colaboración de conocimiento (planeada o espontánea) tanto en el contexto personal cuando se posee o se necesita un conocimiento único y grupal, cuando varias personas comparten un conocimiento común. Así también referido este aspecto como las dimensiones del contexto en el que se transfiere el conocimiento, siendo dentro de su propio contexto laboral del empleado o fuera de él. Las interrelaciones pueden suceder en diferentes dimensiones como las resume la siguiente tabla:

Tabla 3. Interrelaciones colaborativas.

Interrelaciones	México	Cuba
Individual	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es común la adquisición de conocimiento tácito sin necesariamente llegar a la compartición. ▪ El individualismo es una forma común de trabajo. ▪ Sucede la compartición entre los miembros del mismo nivel estructural. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se adquiere conocimiento tácito a través de escenarios participativos facilitados por el estado a todos los niveles. ▪ El individualismo no es un rasgo común de trabajo.
Grupal	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El trabajo grupal no cubre las condiciones de comunidades de aprendizaje. ▪ La interrelación sucede de individuo a grupo y no de grupo a grupo. ▪ Ausencia de interdisciplinariedad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El trabajo grupal cubre las necesidades de comunidades de aprendizaje, ya que todo el enfoque refiere al trabajo colectivo. ▪ Influye el sistema de gobierno en propiciar el trabajo grupal y multidisciplinario.
Interdepartamentales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se centran en el departamento propio. ▪ Existe poca interrelación con otros departamentos. ▪ En ocasiones se repiten acciones similares en distintos departamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se comparte entre departamentos. ▪ Ausencia de repetición de acciones, ya que se parte de diagnósticos globales.
Interinstitucionales	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe nula compartición con otras organizaciones similares. ▪ Se considera una forma de deslealtad institucional. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe celo institucional, ya que se reconoce pertenecer a un sistema global. ▪ Existe la colaboración institucional nacional e internacional sobre la base del intercambio científico-técnico.

Tabla 4. Perspectivas y/o creencias.

Perspectiva y/o creencia	México	Cuba
Utilidad	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe profunda dificultad para demostrar y entender la utilidad tangible, especialmente a corto plazo. ▪ Algunos procesos de colaboración se consideran peligrosos a la fuga de información de las organizaciones. ▪ Se considera útil el conocimiento que únicamente es funcional al puesto del empleado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No se cuestiona la utilidad tangible, ya que se está trabajando para objetivos a corto y largo plazo. ▪ La fuga de información no representa una preocupación apoyado por formas legales y de protección donde se requiera. ▪ Se está trabajando en generar una cultura nacional.
Costo-Beneficio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tiene la idea de que es un proceso caro. ▪ Las organizaciones de carácter privado esperan una demostración objetiva del costo-beneficio que provoque la gestión del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se tiene la creencia que vale la pena invertir en este tipo de procesos. ▪ El costo-beneficio es para la nación, por lo que todos ganan.
Permanencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existe la opinión de que será una actividad vigente para los próximos 30 años. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se proyecta como un proceso generalizado ejecutado como un cambio planeado permanente.
Ubicación dentro de la estructura organizacional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ No existe una definición sobre el departamento o área al que debe estar adherido esta función. ▪ Se asocia con el área de recursos humanos. ▪ Se asume que en un periodo posterior tomará una posición identificable, al igual que otros departamentos dentro de las organizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se asocia con el desarrollo de capital humano e intelectual. ▪ No afiliación departamental, sino como cultura organizacional. ▪ Se posiciona organizacionalmente en organismos externos de apoyo.

Perspectivas y/o creencias

Representa la idea que tienen las organizaciones en relación con la presencia de la gestión del conocimiento como una actividad común dentro de sus procesos de trabajo, provocada regularmente por las creencias culturales imperantes dentro de la cultura tanto de los individuos, las organizaciones mismas y aquella que prevalece en el contexto social. En la tabla siguiente, se incluyen cuatro factores principales, especialmente enfocados a la utilidad, beneficio, permanencia y ubicación dentro de la estructura organizacional.

Conclusión

Se han logrado conjuntar aquellos rasgos que son comunes a todas las organizaciones en el proceso de gestión del conocimiento, tomando como referencia el análisis de la literatura previamente recolectada y revisada. En el caso de este trabajo, esos aspectos fueron traspolados a la experiencia de los autores en distintas organizaciones y en las propias vivencias de cada uno de ellos en su contexto nacional. Puede resultar arriesgado al hacer comparaciones tan directas, ya que pudiera resultar en la creación de una percepción no correcta sobre la forma de trabajar en un país en

comparación con el otro y viceversa, así también el poner en desventaja a alguno de los países analizados y comparados.

Se considera que en cada país existen múltiples debilidades que solventar en el área de gestión del conocimiento, sin embargo, también se observan esfuerzos significativos en cada uno de los casos, ya que probado está la expectativa tan positiva que se tienen sobre la temática aquí estudiada. La metodología se ha incorporado de diferente forma en la cultura organizacional de México y Cuba, teniendo historias distintas pero objetivos similares. Se puede, fácilmente concluir que en ambos países existen rasgos comunes como son la creencia en el proceso, el desarrollo de esfuerzos para su implantación y el intento, formal o informal, de desarrollar recursos humanos en el área.

El contenido del artículo, muestra evidentemente, la diferencia de trabajo y avance, sin olvidar que los procesos gubernamentales en ambos países son totalmente distintos, especialmente cuando se habla de la legitimación de los procesos, de la probabilidad de enfrentar un despido por parte de los empleados, de la visión global o institucional en su implantación, además de otras múltiples circunstancias culturales que de por sí obligan a llegar a un reconocimiento y aceptación distintos. Siempre existe, por ejemplo, la duda si un país es individualista o colectivista en sus formas de trabajo, dependiendo de sus rasgos culturales o bien si existe una influencia planeada por parte de las políticas gubernamentales para actuar de una u otra forma, o bien, si los países muestran condiciones económicas favorables de manera temporal o desfavorables de forma permanente. Ambos ejemplos desarrollan personas colaborativas o no colaborativas según dependa de las circunstancias.

Países como México y Cuba, y quizá generalizables a Latinoamérica, poseen personal con múltiples conocimientos, especialmente de tipo tácito, ya que gran número de personas que laboran en organizaciones distintas, no ha tenido la oportunidad de una educación superior formal y es ahí donde mayor reto existe al lograr, a través del talento propio, el registro de esa información, su adaptación a procedimientos más específicos y por consiguiente su transferencia hacia la concepción de conocimiento, cuya experiencia se repita de forma significativa haciendo extensivas nuestras mejores prácticas a otros grupos de personas que lo demanden. También es necesario indicar que, socialmente debemos adelantarnos a situaciones, por ejemplo, en la que se creen programas educativos permanentes, donde se incluya la gestión del conocimiento como una cultura de trabajo, de tal forma, que sus egresados se incorporen al ámbito laboral,

difundiendo estos procedimientos como acciones comunes a la actividad diaria.

Finalmente, es importante decir, que definitivamente la forma como se administra gubernamentalmente un país, determinará el estilo como se administre el conocimiento mismo. Las economías capitalistas como las instituciones educativas privadas atienden a múltiples clientes (públicos y privados), los cuales compiten entre sí y manifiestan demandas dispersas; en cambio las economías de tipo socialistas, equivalen en comparación a los sistemas educativos públicos de todo país, que no sólo no tienen múltiples clientes sino que atienden a un solo beneficiario, que es la sociedad nacional. La pregunta es: cuál estilo de administración gubernamental tiene más reto en la implantación de modelos de gestión de conocimiento, aquellos que atienden una variedad de demandas independientes, que son muy numerosas, o aquellos que atienden una sola, pero que igualmente es exigente con estrategias de aplicación mucho más amplias.

Bibliografía consultada

- Arndt, Margarete. (2000). Presenting Structural Innovations in an Institutional Environment: Hospitals' Use of Impressions Management. En *Administrative Science Quarterly*. September.
- Artiles Vidal, Sara (2004). Diseminación humana de la Gestión del Conocimiento. *Taller de las tecnologías de la Información y las comunicaciones: una plataforma para la Gestión del Conocimiento*. Ciudad de la Habana: GECYT. Enero.
- Bergquist, Magnus, Jan Ljungber, Lundh-Snis, Ulrika. (2001). Practising Peer Review in Organizations: A Qualifier for Knowledge Dissemination and Legitimization. En *Journal of Information Technology* (16). pp. 99-112.
- Cuba. Ministerio de Ciencia Tecnología y Medioambiente (CITMA) (2002). Bese para la introducción de la Gestión del conocimiento en Cuba. Ciudad de la Habana.
- Domínguez Blanco, Ulises. (2003). De la administración del conocimiento y el intento por mercantilizar la epistemología. En *Síntesis* (No. 27, Abril-Junio 2003). pp. 38-47.
- Garett, Sandra y Barrett Caldwell. (2002). Describing Functional Requirements for Knowledge

- Sharing Communities. En *Behavior & Information Technology* (Vol. 21, no. 5). pp. 359-364.
- GEPE y GECYT (2004). El Modelo de Empresa de alto desempeño como vía para la consolidación del proceso de perfeccionamiento empresarial en Cuba. *Taller de las tecnologías de la Información y las comunicaciones: una plataforma para la Gestión del Conocimiento*. Ciudad de la Habana: GECYT, (Enero)
- Hailey, John y Rick James. (2002). Learning Leaders: The Key to Learning Organisations. En *Development in Practice* (Vol. 12, No. 3 & 4, August). pp. 398-408.
- Hatchuel, Armand, Pascual Le Masson y Benoît Weil. (2002). *From Knowledge Management to Design-Oriented Organisations*. Malden, MA: Blackwell Publishers.
- Hellstrom, Tomas y Sujatha Raman. (2001). The Commodification of Knowledge about Knowledge: Knowledge and reification of epistemology. En *Social Epistemology* (Vol. 15, No. 3). pp. 139-154.
- Hendriks, Paul H.J. (2001). Many Rivers to Cross: From ICT to Knowledge Management Systems. En *Journal of Information Technology* (16). pp. 57-72.
- Hislop, Donald. (2002). Mission impossible?: Communicating and Sharing Knowledge Via Information Technology. En *Journal of Information Technology* (17). pp. 165-177.
- Hofstede, Geelt (1980). *Culture's Consequences: International Differences in Work Related Value*. Newbury Park: Sage.
- Hofstede, Geelt (1991). *Cultures and Organizations*. London: McGraw Hill.
- Holsapple, C.W. y K.D. Joshi. (2002). Knowledge Management: A Threefold Framework. En *The Information Society* (18: 47-60).
- Johnson, Phyllis. New Technology for Human Development: Towards policy and Practice for Knowledge Societies in Southern Africa. En *Compare* (Vol. 32, no. 3). pp. 381-389.
- Koch, Michael. (2002). Requirements for Community Support Systems -Modularization, Integration and Ubiquitous User Interfaces. En *Behaviour & Information Technology* (Vol. 21, No. 5).
- Leat, David y Mei Lin. (2003). Developing Pedagogy of Metacognition and Transfer: Some Signposts for the Generation and Use of Knowledge and the Creation of Research Partnerships. En *British Educational Research* (Vol. 29, No. 3).
- Lockledge, Jeffrey C. y Jennifer A. Weinmann. (2001). Knowledge Management for Multi-Assesment Portfolio. En *European Journal of Engineering Education* (Vol. 26, No. 3). pp. 311-321.
- Luque, Emilio. (2001). Whose Knowledge (economy)? En *Social Epistemology* (Vol. 15, No. 3). pp. 187-200.
- Ilon, Lynn. Knowledge, Labour and Education. En: *Compare* (Vol. 3, No. 3). pp. 276-282.
- Mas Basnuevo, Anays y Fonet Hernández, Elena. (2004). Vinculación de la Gestión de Información, el conocimiento y la tecnología con la planeación estratégica de la organización. *Ciencias de la Información*, 35(1) abril p. 57-64.
- Nonaka, I. y K. Takeuchi. (1995). *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- Orozco Silva, E. (2001). El lugar de la inteligencia empresarial en el entorno conceptual del conocimiento. Evolución de Cuba. *El Profesional de la Información* 10(7-8): 14.
- Orozco Silva, E. (2000). «El papel de la prospectiva tecnológica en la inteligencia empresarial. Situación en Cuba». En: *IV Encuentro iberoamericano de estudios prospectivos*.
- Orozco Silva, E. y Juan R. Carro Suárez (2002). Propuesta de estrategia para la introducción de la gestión del conocimiento en las organizaciones cubanas. *Ciencias de la Información*, 33(1):17-24.
- Orr, R.M. (1990). *The Emergence of Japan's Foreign Aid Power*. New York: Columbia University Press.
- Paulston, Rolland. Imagining Comparative Education: Past, Present, Future. En *Compare* (Vol. 30, No. 3). pp. 353-367.

- Raub, Steffen y Charles-Clemens Ruling. The Knowledge Management Tussle-Speech Communities and Rhetorical Strategies in the Development of Knowledge Management. En *Journal of Information Technology* (16). pp. 113-130.
- Roberts, Joanne. (2000). From Know-How to Show-How?: Questioning the Role of Information and Communication Technologies in Knowledge Transfer. En *Technology Analysis & Strategic Management* (Vol. 12, No. 4). pp. 429-443.
- Ruef, Martin. (1998). A Multidimensional Model of Organizational Legitimacy: Hospital Survival in Changing Institutional Environmental. En *Administrative Science Quarterly*. December.
- Sawamura, Nobuhide. (2002). Local Spirit, Global Knowledge: A Japanese Approach to Knowledge Development in International Cooperation. En *Compare* (Vol. 32, No. 3). pp. 340-348.
- Scott, Fiona M., Jim Butler & John Edwards. (2001). Does Lean Production Sacrifice Learning in a Manufacturing Environmental?: An Action Learning Case Study. En *Studies in Continuing Education* (Vol. 23, No. 2).
- Simeón Negrín, Rosa Elena (2004). Cuba posee una verdadera riqueza de conocimiento. *Ciencia e Innovación y Desarrollo*, 9(2).
- Snow, C.P. (1959). *The Two Cultures and the Scientific Revolution*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Soto Balbón, María Aurora (2005). Modelación de la Gestión del Conocimiento para las organizaciones cubanas a través de los portales de información. Tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias de la Información. Ciudad de la Habana: CITMA, 119 p.
- Stafford, Sue P. (2001). Epistemology for sale. En *Social Epistemology* (Vol. 15, no. 3). pp. 215-230.
- Stafford, Sue P. (2001). Epistemology for sale. En *Social Epistemology* (Vol. 15, no. 3). pp. 215-230. f Human Resources Management. En *Education* (Vol. 123, No. 3). pp. 514-531.
- Steyn, G.M. Creating Knowledge through Management Education: A Case Study of Human Resource Management. En *Education* (Vol. 123, No. 3).
- Tiwana, Amrit. (2000). *The Knowledge Management Toolkit: Practical Techniques for Building a Knowledge Management Systems*. Upper Saddle River, N.J: Prentice Hall.
- Universidad de Monterrey, Programa de Maestría en Desarrollo Organizacional. (2000). Comunidades de aprendizaje. San Pedro Garza García, N.L.: UDEM.
- Varey, Richard J., Trevor Wood-Harper, Bob Wood (2002). A Theoretical Review of Management and Information System Using a Critical Communications Theory. En *Journal of Information Technology* (17). pp. 229-239.
- Vaux, Janet. (2001). From Expert Systems to Knowledge-based Companies: How the AI Industry Negotiated a Market for Knowledge. En *Social Epistemology* (Vol. 15, No. 3).

Recibido: 1 de noviembre del 2007.
Aprobado en su forma definitiva: 20 de febrero del 2008.

Dr. Javier Tarango Ortiz

Universidad Autónoma de Chihuahua
Facultad de Filosofía y Letras
Avenida Universidad s/n Ciudad Universitaria
31170 Chihuahua, Chih., MÉXICO

Correo electrónico:
<jtarango@uach.mx>

Dra. María Elena Mesa Fleitas

Sede Universitaria Municipal del Cotorro
Ciudad de la Habana, Cuba

Correo electrónico:
<malenamf@infomed.sld.cu>

Desarrollo de un portal de recursos electrónicos de acceso abierto a partir de la base de datos bibliográfica CUBACIENCIA

MsC. Ricardo Casate Fernández

Lic. Bertha Pérez Piñero

MsC. Néstor Mena Díaz

RESUMEN

Se describe la estrategia y los retos a enfrentar para la transformación de CUBACIENCIA, una base de datos analítica bibliográfica contentiva de la producción científica cubana, en un portal de recursos electrónicos basado en los principios de la «Iniciativa de Acceso Abierto» que promueva el libre acceso e incremente la visibilidad de los resultados científicos cubanos. El proyecto se basa en el desarrollo de una red distribuida de proveedores de datos (repositorios de información y revistas de acceso abierto) y un recolector que emplea los metadatos de los contenidos existentes en los diferentes proveedores de datos, que estarán disponibles para su libre consulta a través de una única interfase.

Palabras clave: acceso abierto, repositorios, proveedor de datos, recolector, proveedores de servicios, revistas de acceso abierto

ABSTRACT

This paper describes the strategy and the challenges to be faced in order to transform CUBACIENCIA, an analytic and bibliographical database that includes Cuban scientific production in an electronic resources portal based on the «Open Access Initiative» principles that can promote free access and wide dissemination of research findings in Cuba. The project is based on the development of a data-provider distribution network (repositories and open access journals) and a harvester for gathering metadata of the contents existing in data providers, which will be available for free consultation through a single interface.

Keywords: open access, repositories, data provider, harvester, service provider, open access journals

Introducción

CUBACIENCIA es una base de datos analítica bibliográfica, con resúmenes de autores, desarrollada por la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNCT) de Cuba, que recoge la producción científica cubana desde el año 1987 hasta la actualidad. La base de datos cuenta actualmente con más de 47 mil registros (Tabla 1), distribuidos en varios segmentos temáticos (Biomedicina, Ciencias Agropecuarias, Ciencias Sociales y Ciencias Técnicas y Aplicadas) correspondientes a recursos tales como: artículos publicados en revistas científicas cubanas, tesis doctorales defendidas en las universidades de todo el país y por autores cubanos en universidades

extranjeras, resultados de investigación premiados por la Academia de Ciencias de Cuba (ACC), manuscritos depositados en la BNCT y ponencias presentadas en diferentes eventos.

La base de datos Cubaciencia puede ser consultada en línea desde el sitio de la BNCT (<http://bvirtual.idict.cu>), lo que contribuye al logro de una mayor visibilidad de los resultados de la ciencia desarrollada en el país. También ha sido utilizada como fuente para la realización de estudios bibliométricos (Martínez et al., 1997; Rodríguez et al., 2006) para evaluar la productividad de los científicos cubanos en

Tabla 1. Registros existentes en la base de datos CUBACIENCIA[1] por tipos de recursos.

Clasificación de los recursos	Cantidad de registros		
	1987-2000	A partir del año 2000	Total
Tesis de doctorado	1841	1864	3705
Artículos de publicaciones seriadas cubanas	30000	9892	39892
Ponencias presentadas en eventos	1977	79	2056
Premios de la ACC	-	291	291
Manuscritos depositados en la BNCT	1246	88	1334
Total	35064	12214	47278

determinados sectores, y es la fuente utilizada para reportar las publicaciones seriadas cubanas, incluidas en el Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (Latindex[2]).

El acceso abierto (open access) y su impacto en la comunicación científica

El concepto *open access* (OA) aparece en febrero del año 2002 en Budapest, donde se redactó la primera Declaración (*Budapest Open Acces Initiative*[3]), que lo define como:

«(...) Por acceso abierto a la literatura científica erudita, entendemos su disponibilidad gratuita en Internet, para que cualquier usuario la pueda leer, descargar, copiar, distribuir o imprimir, con la posibilidad de buscar o enlazar al texto completo del artículo, recorrerlo para una indización exhaustiva, usarlo como datos para software, o utilizarlo para cualquier otro propósito legal, sin otras barreras financieras, legales o técnicas distintas de la fundamental de acceder a la propia Internet. El único límite a la reproducción y distribución de los artículos publicados, y la única función del copyright en este marco, no puede ser otra que garantizar a los autores el control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser acreditados y citados. (...)».

Como bien ha planteado Melero (2005) el acceso abierto significa **«acceso libre sin restricciones, bien económicas o de derechos de copyright, a través de internet a la literatura científica»**. Para lograrlo, el Movimiento o Iniciativa de Acceso Abierto promueve dos estrategias complementarias: la «ruta verde»

(green route) basada en el depósito o autoarchivo de las publicaciones u otros objetos digitales en repositorios, o la «vía dorada» (golden route) referida a la publicación en revistas de acceso abierto.

En años posteriores, la Declaración de Bethesda[4] y la Declaración de Berlín[5] de 2003, asumieron la Declaración de Budapest y ratificaron los principios del acceso abierto a la literatura científica. Estas declaraciones han sido suscritas por más de 200 instituciones de varios países (Melero, 2007), lo que demuestra el creciente apoyo al movimiento del libre acceso que ha propiciado el desarrollo de varias iniciativas internacionales con el objetivo común de mejorar el sistema tradicional de comunicación científica y facilitar el acceso a las publicaciones científicas. Estos objetivos pueden lograrse a través de la creación de repositorios de documentos, de revistas electrónicas de libre acceso, así como fomentando el libre acceso a las publicaciones científicas mediante políticas de apoyo a este tipo de proyectos (Melero, 2004).

Los repositorios, también denominados archivos digitales o depósitos, son definidos por Margaix (2006) como archivos digitales de los productos intelectuales de carácter científico y académico, que se encuentran accesibles a los usuarios con pocas o ningunas barreras y con la característica de que son interoperables. Estos pueden ser institucionales, temáticos, de tesis doctorales, etc.

La Declaración de Budapest plantea que las revistas de acceso abierto no se basan en el *copyright* para restringir el acceso y uso de los materiales que publican y que, en su lugar, lo aplican, junto con otras herramientas para asegurar el acceso abierto permanente a todos los artículos que se publiquen. Estas nuevas revistas

no cobran derechos de suscripción o acceso, y deben buscar otros métodos para cubrir sus gastos.

El acceso abierto en Cuba y la Red Cubana de la Ciencia

Cuba ha estado algo rezagada en el desarrollo de iniciativas de este tipo, las cuales han estado concentradas, fundamentalmente, en el sistema de información del Ministerio de Salud Pública (Infomed[6]).

Solamente existe en la actualidad un repositorio de información cubano, registrado en el Directorio de Repositorios de Acceso Abierto (DOAR[7]). Se trata del proyecto Scientific Electronic Library Online-Cuba (SciELO-Cuba[8]) que contiene una amplia colección de revistas médicas cubanas. Por otra parte, en el Directorio de Revistas de Acceso Abierto (DOAJ[9]) solo hay registradas 21 revistas científicas de Cuba, con predominio de las revistas médicas.

En un loable esfuerzo por incrementar la visibilidad de los resultados de la comunidad científica cubana, varias instituciones del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente han venido trabajando desde el año 2005 en la Red Cubana de la Ciencia[10], un programa que tiene entre sus objetivos la creación de una moderna y eficiente red virtual de contenidos, productos y servicios derivados de la Ciencia y la Innovación, que se constituya en una comunidad virtual que satisfaga las necesidades de conectividad e información de la comunidad científica, los sectores productivos y de servicios, profesionales y estudiantes, que contribuya al desarrollo científico y tecnológico del país.

El programa de la Red Cubana de la Ciencia es coordinado por la Empresa de Tecnologías de la Información y Servicios Telemáticos Avanzados (CITMATEL) y la gestión de los contenidos está a cargo del Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT), a través de la BNCT, mediante varios proyectos dirigidos a la identificación, selección, procesamiento, digitalización y organización de recursos de información resultados de la actividad científica en todas las Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica (ECIT) del país. El Portal de la Red Cubana de la Ciencia resultó ganador en la categoría e-Ciencia en el Concurso WSA (World Summit Award) 2007 que seleccionó los 40 mejores ejemplos del mundo de buenas prácticas de calidad de e-contenidos.

Uno de los servicios que forman parte de este Portal es la Biblioteca Virtual de las Ciencias[11], que está soportada sobre la plataforma Greenstone y posee entre sus colecciones el texto completo de algunos de los recursos incluidos en la base de datos CUBACIENCIA, tales como tesis de doctorado, artículos publicados en revistas y ponencias presentadas en eventos (Tabla 2).

Tabla 2. Recursos de información procesados para la Biblioteca Virtual de la Red Cubana de la Ciencia hasta el mes de diciembre de 2007.

Clasificación de los recursos	Cantidad
Tesis de doctorado	164
Artículos publicados en revistas científicas	972
Ponencias presentadas en eventos	872
Libros y folletos	86
Referencias bibliográficas	246

La experiencia del trabajo desarrollado por la BNCT durante casi 3 años en el programa de la Red Cubana de la Ciencia, y particularmente en la gestión de contenidos para la Biblioteca Virtual, ha permitido identificar algunas dificultades y limitaciones relacionadas con el procesamiento, organización y recuperación de los contenidos, con aspectos vinculados al *copyright*, así como con cuestiones tecnológicas, tales como: la no interoperabilidad y no utilización de identificadores únicos.

Por otra parte, el estudio y análisis de varios proyectos e iniciativas internacionales, ha permitido detectar algunas tendencias que se consideran deben tenerse en cuenta:

- El desarrollo de redes de repositorios institucionales, regionales y/o temáticos abiertos y distribuidos, que implementan un protocolo común de captura de metadatos (OAI-PMH).
- La utilización de diferentes tipos de plataformas en correspondencia con las características de los contenidos a incorporar.
- El desarrollo de repositorios independientes para las tesis de doctorado.
- Respuesta a los principios del acceso abierto por parte de las revistas científicas, asumiendo diferentes modelos que van desde el incremento de las revistas de acceso abierto en diferentes modalidades hasta un modelo híbrido en el que coexisten dos formas de publicación en versión electrónica, una la clásica de pago por suscripción y otra, la de pago por publicación, así como la tendencia a facilitar el acceso a sus ficheros,

- después de un embargo de 6 o 12 meses por parte de revistas ya existentes y que no son de acceso abierto (Melero, 2007).

- Difusión de la utilización de herramientas *open source* para la gestión y publicación de revistas electrónicas.

- El desarrollo de proveedores de servicios institucionales, regionales y nacionales, que recolectan los metadatos de diferentes proveedores de datos (repositorios y revistas de acceso abierto).

- Creciente utilización y difusión de licencias de *copyright* que responden a los principios del acceso abierto.

Modelo para la transformación de CUBACIENCIA en un proveedor de servicios

Teniendo en cuenta todos los elementos analizados anteriormente, se propone un proyecto para la transformación de la base de datos CUBACIENCIA en un Portal de recursos electrónicos que promueva y se soporte en los principios del acceso abierto, con los siguientes objetivos:

- Construir una red abierta y descentralizada de repositorios digitales institucionales, territoriales y/o temáticos, que implementen el OAI-PMH como protocolo común de captura de metadatos.

- Estimular el desarrollo de revistas científicas cubanas de acceso abierto y la utilización de herramientas de código abierto para la gestión de las revistas electrónicas.

- Desarrollar un proveedor de servicios, que recolecte los metadatos provenientes de los diferentes proveedores de datos (repositorios y revistas) o de un proveedor de datos centralizado para ponerlos a disposición de los usuarios a través una única interfase en un portal de servicios.

- Contribuir a incrementar la visibilidad de la producción científica cubana a través de una interfase interoperable, que permita que los contenidos estén disponibles a través de Internet en diferentes directorios y proveedores de servicios internacionales.

La arquitectura propuesta por el proyecto, es la misma adoptada internacionalmente en proyectos similares (e-ciencia, OASIS, e-revist@s). Está basada en el uso del protocolo OAI-PMH como protocolo de intercambio de información en el contexto del acceso abierto a la información científica y se conforma por 3 niveles:

- Nivel de adquisición de datos.

- Nivel de lógica o aplicación.

- Nivel de servicios.

Nivel de adquisición de datos

Este nivel estaría conformado por los metadatos correspondientes a los diferentes recursos de una red de repositorios digitales y revistas de acceso abierto, cuyas funciones son recoger, organizar, mantener disponibles y conservar los contenidos digitales.

En la primera etapa se propone la creación de los siguientes repositorios de información:

- Repositorio de Tesis Doctorales. Este repositorio será administrado por la BNCT, que es depositaria de todas las tesis doctorales defendidas por los científicos cubanos en universidades cubanas y extranjeras, así como por autores extranjeros en universidades cubanas.

- Repositorio de manuscritos y premios de la ACC. Este repositorio será administrado por la BNCT, que es depositaria de estos documentos.

- Repositorios territoriales. Se propone crear un repositorio de información en cada una de las provincias del país administrados por los Centros de Información y Gestión Tecnológica (CIGET), aprovechando la experiencia de éstos centros en la gestión de contenidos para la Red de la Ciencia. A estos repositorios se incorporarán pre-prints, post-prints, así como ponencias presentadas en eventos, libros y folletos, informes de proyectos, tesis de Maestría, etc. generadas por investigadores de las diferentes instituciones científicas y académicas de cada provincia.

- Repositorios institucionales (en entidades académicas y de investigación seleccionadas, tales como la Universidad de la Habana).

Para el desarrollo del repositorio de Tesis de Doctorado se propone utilizar la herramienta TEDE, desarrollada por el Instituto Brasileño de Información en Ciencia y Tecnología (IBICT[12]), y que ha sido personalizada al español y utilizada de forma satisfactoria por la Universidad de los Andes en Venezuela (Rosales et. al., 2006). Para la selección de las plataformas a utilizar en el resto de los repositorios, se utilizará la metodología e indicadores propuestos por Tramullas y Garrido (2007), cuya matriz de análisis incluye el proyecto y la comunidad de usuarios y considera las prestaciones no como un fin, sino como el soporte necesario a los procesos y flujos de trabajo que los usuarios van a llevar a cabo en el repositorio, mostrando un enfoque integral y adecuado para un proyecto de esta naturaleza.

Se prevé la elaboración de una política de metadatos a utilizar en la red de repositorios, en correspondencia

con los diferentes recursos que serán incorporados, así como de una política para la gestión de los contenidos en cada repositorio.

Para la selección de las revistas a incorporar a la plataforma, se mantiene como requisito el cumplimiento de un grupo de indicadores definidos anteriormente por la base de datos CUBACIENCIA, basados en los criterios de calidad establecidos por Latindex, además de ofrecer el texto completo y el acceso abierto a sus contenidos.

Teniendo en cuenta la experiencia del proyecto Tecnociencia (Fernández, 2004), se conciben tres posibles situaciones en dependencia de la infraestructura informática y posibilidades de los editores de las revistas:

- Que el editor publique la revista electrónica y posea su propio proveedor de datos.
- Que el editor publique la revista electrónica y no posea su propio proveedor de datos. En este caso se prevé un proveedor de datos alojado un servidor de CUBACIENCIA, donde los editores puedan descargar los metadatos para su captura posterior por parte del proveedor de servicios.
- Que el editor no disponga de la versión electrónica y no posea un gestor de revistas ni un proveedor de datos propios y quiera alojar la revista en el servidor de CUBACIENCIA.

Se promoverá la utilización del software Open Journal Systems (OJS), un sistema desarrollado por Public Knowledge Project (PKP[13]) que está siendo adoptado por editores de revistas en diferentes partes del mundo para la gestión y publicación de revistas electrónicas.

Se han tenido en cuenta algunas recomendaciones sugeridas por Melero (2004) para la arquitectura de los proveedores de datos, tales como:

- Soporte de almacenamiento de metadatos: Es recomendable que los metadatos se almacenen en una base de datos relacional a la que se pueda acceder mediante consultas SQL, es necesario que exista un único identificador para cada recurso. También se puede utilizar un sistema de ficheros tipo LDAP o elaborar repositorios estáticos.
- Soporte Web: Un servidor web.
- Mantenimiento de un API para la implementación del protocolo: El API debe contemplar el acceso a base de datos o al sistema de ficheros.

- URL: Mantenimiento de un identificador para el repositorio o revista único, basado en su URL.

- URI: Mantenimiento de un identificador único para cada recurso que forma parte del repositorio.

- Formato de los metadatos: Como mínimo debe soportar Dublin Core sin cualificar.

- Soporte lógico para una jerarquía de conjuntos (sets): Permite el mantenimiento de clasificaciones de cara a una ordenación temática y/o conceptual de los recursos.

- Control de flujo: Se consigue a través de una implementación de la reanudación de la señal (resumption token) en la que se basa el diálogo entre el proveedor de metadatos y el servidor de datos.

- Un analizador que valide los argumentos recibidos a partir de las peticiones OAI.

- Un generador de errores que cree respuestas XML para codificar los mensajes de error.

- Sistema de consulta a la base de datos o al sistema de ficheros para la recuperación de los metadatos.

- Generador de respuestas XML para la codificación de los metadatos que se enviarán como resultado de la petición del Service Provider o del Harvester.

Nivel de lógica o aplicación

En este nivel se incluyen las implementaciones del protocolo OAI-PMH que se comunican mediante ficheros con formato XML, que permite la interacción entre aplicaciones, independientemente de las peculiaridades concretas de cada una de ellas.

Nivel de servicios

El nivel de servicios estaría conformado por un Portal web que utilizará los metadatos disponibles en el nivel de datos para permitir la búsqueda y el acceso, desde un único punto, a los contenidos digitales distribuidos en los repositorios y las revistas, como si se tratara de una única colección y desarrollará servicios de valor añadido.

En este nivel se prevé la utilización de la herramienta Open Archives Harvester, un sistema de indización de metadatos desarrollado por PKP que tiene la posibilidad de recolectar metadatos en diferentes

formatos, tales como: Dublin Core sin cualificar, extensiones Dublin Core utilizadas por las herramientas del PKP (Open Journal Systems y Open Conference Systems. MODS y MARCXML). También soporta la instalación de otros esquemas de metadatos a través de plugins.

En el Portal también se prevé la incorporación de otros servicios, que facilitan la comunicación y el trabajo colaborativo entre los investigadores, académicos, estudiantes y bibliotecarios, tales como un weblog y un webchat, así como un centro de enseñanza virtual.

Una experiencia piloto para el uso de un repositorio de información y la incorporación de varias plataformas para el trabajo colaborativo, ha sido desarrollada por el IDICT en el Portal del proyecto[14] «Protección de la diversidad y desarrollo sostenible en el Ecosistema Sabana-Camaguey»

Algunos retos a superar

La conversión de CUBACIENCIA, en un proveedor de servicios, implica la búsqueda de una solución tecnológica, que permita la migración de la mayor cantidad de datos de los registros ya existentes actualmente en la base de datos a las plataformas que serán utilizadas en los diferentes repositorios y revistas, para evitar el reprocesamiento de los mismos. Aún en el caso de que se logre dicha solución, siempre se requerirá la revisión de cada uno de los registros exportados para corregir errores propios de estos procesos y añadir algunos metadatos que hoy no se utilizan en la base de datos.

Por otra parte, el proyecto requerirá un gran esfuerzo en la digitalización de los recursos ya depositados en la BNCT en formato impreso (tesis doctorales, manuscritos, premios de la ACC), para poder ofrecer el acceso al texto completo de estos contenidos.

La poca cultura existente en el país en la implantación de iniciativas de acceso abierto, requerirá de la realización de un amplio programa de sensibilización y capacitación para bibliotecarios, académicos e investigadores en los diferentes elementos que inciden en el desarrollo exitoso de estos proyectos, tales como la asimilación de plataformas, la adecuación de los flujos de trabajo en el proceso de comunicación científica y los aspectos relacionados con el *copyright*.

Conclusiones

La base de datos CUBACIENCIA contiene gran parte de los resultados de la comunidad científica cubana

y ha contribuido durante varios años a la visibilidad de la ciencia generada en el país.

El desarrollo de proyectos e iniciativas de acceso abierto, es aún incipiente en Cuba y está centrado fundamentalmente en las publicaciones médicas.

La Red Cubana de la Ciencia es una iniciativa que ha contribuido a la difusión de los resultados de la ciencia en Cuba; pero su Biblioteca Virtual no cumple con los requisitos de interoperabilidad y el modelo centralizado utilizado para la gestión de los contenidos, provoca duplicidad de esfuerzos en el procesamiento, así como demora en su publicación.

El proyecto para la transformación de CUBACIENCIA en un portal de recursos electrónicos de acceso abierto se basa en el desarrollo de una red de proveedores de datos abiertos y distribuidos que suministran sus metadatos a través de un protocolo común (OAI-PMH) a un proveedor de servicios interoperable, que contribuirá a incrementar la visibilidad de los resultados de la ciencia cubana.

Entre los principales retos a superar para el desarrollo exitoso del proyecto se encuentran la migración de los datos de los registros ya existentes, la digitalización retrospectiva de algunos recursos, así como la capacitación de bibliotecarios, académicos e investigadores en aspectos relacionados con el acceso abierto.

Referencia

- 1) Se refiere a los registros procesados al cierre del mes de noviembre de 2007.
- 2) <http://www.latindex.unam.mx/>
- 3) Budapest Open Acces Initiative. <http://www.soros.org/openaccess/>.
- 4) Bethesda Statement on Open Access Publishing.
- 5) Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, <http://www.zim.mpg.de/openaccess-berlin/berlindeclaration.html>.
- 6) Infomed. <http://www.infomed.sld.cu>. Directory of Open Access Repositories. <http://www.doar.org>.
- 7) Directory of Open Access Repositories. <http://www.doar.org>.

- 8) Scielo-Cuba. <http://www.scielo.sld.cu/oai/scielo-aoi.php>.
- 9) Directory of Open Access Journals. <http://www.doaj.org>.
- 10) Red Cubana de la Ciencia. <http://www.redciencia.cu>.
- 11) Biblioteca Virtual de las Ciencias. <http://www.bibliociencias.cu>.
- 12) IBICT. <http://www.ibict.br>.
- 13) PKP. <http://pkp.sfu.ca/>.
- 14) Portal del proyecto sabana-Camaguey. <http://portal.pnud.idict.cu/>.

Bibliografía consultada

Fernández, E. Plataforma Digital de Revistas Científicas Electrónicas Españolas y Latinoamericanas [en línea]. *Geo Crítica / Scripta Nova*. Revista electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170-73. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-73.htm>> [Consulta: 1 noviembre 2007]

Margaix Arnal, Dídac. Nuevas herramientas para las bibliotecas digitales. Universidad Curso impartido en la Universidad Politécnica de Valencia, 2006. <<http://eprints.rclis.org/archive/00007831/>> [Consulta: 4 julio 2007]

Martínez de Armas, R., L. Leiva Lajos, M. C. Moya Rivero y B. Pérez Piñero. Estudio bibliométrico de la temática de agricultura en la base de datos Cubaciencia [en línea]. Congreso Internacional de Información INFO-97, La Habana, Cuba, 1997. <<http://www.congreso-info.cu/UserFiles/File/Info/Info97/Ponencias/164.pdf>> [Consulta: 1 noviembre 2007].

Melero, R. Open Access y repositorios institucionales [en línea]. <http://www.iata.csic.es/~bibrem/OPEN_ACCESS/repositorios-articulo-melero.pdf> [Consulta: 20 noviembre 2007].

Melero, R. Plataforma digital de revistas científicas electrónicas españolas. Relación con el movimiento open access [en línea]. *Geo Crítica / Scripta Nova*. Revista

electrónica de geografía y ciencias sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2004, vol. VIII, núm. 170-74. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-170-74.htm>> [Consulta: 1 noviembre 2007].

Melero, R. Revista digitales y Open Access [en línea]. VI Workshop CALSI, 2007. <<http://www.calsi.org/2007/wp-content/uploads/2007/11/rememelero.pdf>> [Consulta: 2 diciembre 2007].

Recibido: 21 de enero del 2008.

Aprobado en su forma definitiva: 15 de febrero del 2008.

MsC. Ricardo Casate Fernández

Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)

Dirección de la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNCT)

Capitolio de la Habana, Prado entre Dragones y San José. CP 10200

Correo electrónico:

<casate@dict.cu>

Lic. Bertha Pérez Piñero

Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)

Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología (BNCT)

Análisis y Procesos Técnicos

Capitolio de la Habana, Prado entre Dragones y San José. CP 10200

Correo electrónico:

<bertha@idict.cu>

MsC. Néstor Mena Díaz

Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT)

Dirección de Tecnología de Información

Capitolio de la Habana, Prado entre Dragones y San José. CP 10200

Correo electrónico:

<nmena@idict.cu>
