

Artículos originales

Un entorno virtual en red para la colaboración científica

Ing. Néstor Mena Díaz¹

RESUMEN

La creación de la Red Nacional de Información del Instituto de Información Científica y Tecnológica de Cuba tiene como objetivo central favorecer la gestión de la información a nivel de todo el sistema mediante el uso de una red privada virtual, WebDav y de diversas aplicaciones para la colaboración de los grupos virtuales, sincronizados o no, en el trabajo en ambiente Web. El acceso de los usuarios de organizaciones externas al sistema potenciará la innovación, el aprendizaje y la gestión del conocimiento a escala nacional y contribuirá a la construcción de una sociedad de hombres de ciencia.

Palabras clave: Redes de información, gestión de la información, trabajo en red, Cuba.

ABSTRACT

The creation of the National Information Network of the Institute of Scientific and Technological Information of Cuba has as main objective to favor the information management in all the system by means of the use of a virtual private network, WebDav and of diverse applications for the collaboration of the virtual groups, in sync or not, in the Web environment. The access of external organizations users to the system, will harness the innovation, the learning and the management of the knowledge at national scale and will contribute to the construction of a society of men of science.

Key words: Information networks, information management, net works, Cuba.

Copyright: © ECIMED. Contribución de acceso abierto, distribuida bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.0, que permite consultar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y utilizar los resultados del trabajo en la práctica, así como todos sus derivados, sin propósitos comerciales y con licencia idéntica, siempre que se cite adecuadamente el autor o los autores y su fuente original.

Cita (Vancouver): Mena Díaz N. Un entorno virtual en red para la colaboración científica. Acimed 2006;14(5). Disponible en URL: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol14_5_06/aci03506.htm [Consultado: día/mes/año].

A partir del desarrollo de las comunicaciones satelitales, del correo electrónico y posteriormente de Internet, la problemática espacio-tiempo cambió su significado. El concepto de "aldea global" se generalizó y el mundo actual se globalizó. La virtualidad se convirtió en el signo de la época y la sociedad de la información en un modelo a alcanzar por los países que tienen esta posibilidad. Periódicos, libros, redes corporativas o privadas, empresas y grupos de trabajo, todos ahora virtuales, aparecen en la palestra pública. El concepto de teletrabajo adquiere una nueva dimensión.

Las empresas multinacionales y transnacionales adquieren más poder, el capital se globaliza y, por tanto, también la administración económica. La creación, control y seguimiento de proyectos entre grupos o empresas geográficas o temporalmente distantes es una opción y una exigencia de los tiempos.

Tanto la obtención y recuperación de la información y su uso como herramienta para dirigir, como su conversión en conocimiento —un signo distintivo que convierte a los grupos o empresas en líderes de su sector— son parte de una batalla sangrienta en

busca de la eficiencia competitiva y del aumento de los márgenes de ganancia. Así entonces, el conocimiento no solo es un recurso implícito para la producción del un conjunto de bienes y servicios, sino también una mercancía objeto de transacción económica.

Por esta razón, no es rentable trabajar y obtener resultados de forma aislada. En este entorno aparecen, en forma nueva y distinguida, la colaboración y la cooperación. En el ámbito científico esto es aún más plausible. Intercambiar información, compartirla, cooperar y colaborar es vital para lograr resultados universales. Esto es válido, tanto para el sector de la ciencia como para el empresarial. La instantaneidad, la urgencia en la obtención de la información y su conversión en conocimiento pueden significar la supervivencia de un ente determinado.

La sociedad cubana se mueve aceleradamente hacia la construcción de una sociedad de la información y el conocimiento. Se desarrolla un amplio proceso de universalización de la enseñanza mediante el cual el ciudadano, de modo gratuito, tiene acceso a la instrucción primaria, media y superior y el aprendizaje de la computación alcanza todos los niveles de académicos.

En Cuba, el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT) se compone de 12 centros provinciales, la Biblioteca Nacional de Ciencia y Tecnología y la consultoría BIOMUNDI, y su finalidad social priorizada es suministrar información científica y tecnológica al primer nivel de dirección, a las instituciones de la ciencia cubana y a las empresas, así como a otras organizaciones políticas y sociales.

La implementación de la Red Nacional de Información del IDICT (REDNIDICT) será uno de los factores que permitirán potenciar la gestión de la información, la innovación y la gestión del conocimiento en el sistema que conforma esta organización; este deberá convertirse en el principal sistema de información científica y técnica del país y facilitar el intercambio de información en línea para la colaboración en ambiente Web entre los diferentes actores de la comunidad científica, académica, empresarial y la población del país en general. Por tanto, el problema para el IDICT se centra en cómo utilizar las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en una gestión adecuada de la información, y el conocimiento en un entorno de trabajo en red, en línea, para la colaboración y virtual.

La Red Nacional de Información del IDICT (REDNIDICT)

El aprendizaje no es actualmente una actividad confinada a las paredes del aula, sino que penetra la totalidad de las actividades sociales (trabajo, entretenimiento, vida hogareña, etc.) y, por tanto, todo el tiempo en que se divide el día. No se trata de una tarea infantil de preparación para la vida adulta y el trabajo; en realidad es una parte cada día más importante de muchos puestos de trabajo y profesiones. Las antiguas categorías (escuelas, universidades, bibliotecas, profesores, estudiantes) dejan de tener sentido en la sociedad del "hiperaprendizaje", un "universo de nuevas tecnologías que poseen e incrementan la inteligencia" y en la que el aprendizaje está en todas partes y para todo el mundo.¹

Una característica de las TIC con enorme importancia es la interactividad, es decir, la posibilidad de que emisor y receptor permuten sus respectivas posiciones e intercambien mensajes. Los medios de comunicación de masas, los periódicos, la radio y la televisión definen las funciones de los participantes de modo estático: por un lado el productor/distribuidor de la información, y por el otro el receptor/consumidor de esta. Unos pocos emisores centralizados, que precisan recursos muy costosos, difunden mensajes estandarizados a una masa de receptores/consumidores pasivos y dispersos.

Los nuevos medios representan un modelo totalmente distinto: no existe un centro y una periferia, un emisor y una masa de espectadores. La inteligencia de las nuevas redes de comunicación se distribuye entre los nodos y pasar de la comunicación persona a persona a la comunicación de masas es sumamente sencillo. De hecho, la masa indiferenciada, creada por los medios de comunicación tradicionales, se encuentra en proceso de desaparición para dar paso a grupos de interés e individuos

que interactúan entre ellos, que forman comunidades virtuales y que no solo consumen información, sino que también la producen y distribuyen.

Pero los nuevos medios van más allá. En la sociedad de la información, el espacio y el tiempo no son condicionantes de la interacción social, del mismo modo que las fronteras y los límites nacionales no representan barreras para la circulación del capital, la información, para el mercado, incluso de trabajo, o las relaciones interpersonales. Un ejemplo de estas nuevas formas de interacción son las comunidades virtuales: grupos de personas que comparten un interés y que utilizan las redes informáticas como un canal de comunicación barato y cómodo entre individuos espacialmente dispersos y temporalmente no sincronizados (fig. 1).



FIG. 1. Obtención de información y conocimiento individual.

Al respecto, *Vilaseca* afirma: “Actualmente no es posible hablar del término información solo desde la perspectiva intelectual, sino que se ha convertido en un recurso económico más, sumamente valioso en cualquier sociedad. La información se ha convertido en un elemento tan importante como los recursos humanos, naturales y financieros para el desarrollo de las economías modernas”.²

A partir de la segunda mitad de la década de los años 90, las economías desarrolladas se han caracterizado por la progresiva implantación de las TIC en el conjunto de las actividades económicas, tanto de producción como de distribución y consumo. Un amplio abanico de innovaciones de proceso y de producto en materia de informática y telecomunicaciones ha generado la aparición de nuevas actividades productivas –el sector TIC– junto con la transformación de la industria de los contenidos tradicionales hacia los nuevos formatos digitales (fig. 2).

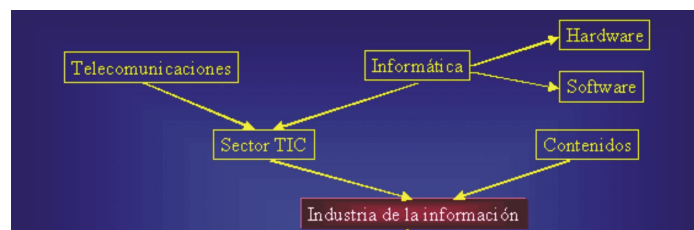


FIG. 2. La nueva industria de la información.

La emergente industria de la información supera su propio desarrollo tecnológico, y actualmente el conjunto de productos y servicios resultantes de la producción de información se utilizan como factores productivos por el resto de las ramas de actividad de la economía. Así, se construye un entramado de relaciones sinérgicas entre la industria de la información y el resto de ramas de actividad, cuyo principal elemento visible es la incorporación del conocimiento a la estructura productiva de las economías avanzadas.

Por esta razón, “puede hablarse de una economía del conocimiento, que cambia las relaciones macroeconómicas básicas que los economistas construyeron desde la segunda guerra mundial”.²

La sociedad de la información es una etapa más en el proceso permanente de desarrollo del conocimiento y de acumulación de capital humano y organizativo de las

empresas. En este nuevo entorno tecnológico, la información aumenta su valor económico, circula, se intercambia, se acumula, facilita la mejora de los procesos productivos y estimula la introducción de nuevos bienes y servicios.

Por otra parte, las organizaciones en general y las empresas en particular se enfrentan en este nuevo siglo a uno de los retos más importantes y singulares de la era actual: aprender a dirigir el conjunto de conocimientos existentes en aquellas, con el fin de crear valor en la nueva sociedad del conocimiento y generar ventajas competitivas sostenibles o competencias esenciales que les faciliten lograr una excelencia organizativa.

A modo de resumen, *Vilaseca* sostiene que “... la interpretación del conocimiento que realiza el análisis económico, a diferencia de la de información, es que este no es más que una entrada relevante en la actividad productiva. Sin embargo, si limitásemos nuestros resultados a este aspecto obtendríamos unas conclusiones parciales, porque actualmente el conocimiento no solo es un recurso implícito para la producción del conjunto de bienes y servicios, sino que también se ha convertido en una mercancía objeto de transacción económica”.²

Sobre el tema de la mercancía conocimiento, *Agustín Lage* plantea: “El sistema de la biotecnología cubana fue, desde sus inicios, precisamente eso: un sistema cohesionado por la propiedad social en función de los intereses del *dueño* común, que es el pueblo cubano, representado por el estado socialista; el sistema prioriza la cooperación (e integración) entre sus instituciones y no la competencia. ³ Este concepto integrador se extiende fuera de los límites del sector de la biotecnología y abarca conexiones con instituciones de la salud pública, la agricultura, la educación superior y otras, en una extensa y creciente red de interacciones cooperativas”.

La construcción de redes de cooperación es así una forma concreta de crecimiento del sistema, que está llamada a ser más acelerada que el propio crecimiento orgánico de sus instituciones.

Nuestra ideología socialista siempre rechazó las relaciones de mercado y la competencia en busca de lucro, sobre bases morales, al considerarlas generadoras de desigualdades e injusticia social. Continuamos rechazándolos sobre esas bases, pero hemos aprendido además que, a medida que se transita hacia una economía del conocimiento, las relaciones de mercado no son solo fuente de injusticia, sino que son también fuente de ineficiencia. En la economía del conocimiento, la cooperación es más eficiente que la competencia.

La velocidad a la que se generan nuevos conocimientos en los sectores de la alta tecnología sobrepasa la velocidad a la cual pueden explorarse las consecuencias de cada pieza nueva de conocimiento (o de cada tecnología) en campos e instituciones diferentes a aquellos en las que surgió. Esto crea un potencial de creatividad en la “recombinación de conocimientos” y tecnologías provenientes de campos e instituciones diversas, incluso distantes.

“Pretender que este proceso ocurra mediante relaciones de mercado sobre la base de conocimiento *propietario* generará cada vez mayores costos de transacción y contradicciones insalvables. La elevación de barreras a la circulación de conocimientos (en forma de patentes, secretos industriales u otras), sacrifica eficiencia en aras de la propiedad privada y acabará por convertirse en una barrera al progreso tecnológico, impuesta por relaciones capitalistas de producción que no se ajustan al nivel de desarrollo de las fuerzas productivas nuevas...”³

Como se refirió antes, en las sociedades modernas no es eficiente trabajar y obtener resultados en forma aislada; son necesarias la colaboración y la cooperación (fig. 3).



FIG. 3. Red de cooperación entre las organizaciones cubanas.

El trabajo en red de los grupos que colaboran se aborda con amplitud, tanto en el mundo académico como en múltiples conferencias internacionales.^{4,5} Pero lo importante es potenciar el conocimiento de la organización y eso solo se logra cuando los distintos especialistas y participantes en la red trabajan interconectados, es decir, "en red". El trabajo en red genera, gestiona y potencia el conocimiento corporativo.

Ahora bien, para que la colaboración sea efectiva, debe existir una comunicación constante y segura entre los individuos, así como el conocimiento necesario para la explotación de las herramientas de comunicación; es decir, debe existir una red sobre la cual interactuar y las herramientas adecuadas con qué trabajar. De aquí surgen las siguientes interrogantes:

- ¿Sobre qué red el grupo interactuará?
- ¿En qué "espacio", físico o virtual, el grupo actuará?
- ¿Cuál es la mejor forma de comunicarse entre las opciones económicamente posibles?
- ¿Qué herramientas se necesitan para interactuar?
- ¿Cuál es el conocimiento del grupo de esas herramientas?

En relación con el artículo de *Eric Bonebeau*, titulado "Predicting the Unpredictable", que se publicó en *Harvard Business Review* en el año 2002, *Alfons Cornella* comenta: "...solo cuando más y más gente utilice habitualmente la red, cuando las organizaciones trabajen habitualmente en red, emergerán fenómenos nuevos. Es posible, entonces, que para que la red muestre su valor sea preciso que una "masa crítica" de personas y organizaciones interactúen de manera intensa, más allá de leer un periódico en línea y enviarse correos electrónicos. Cuando la red penetra en las formas de trabajar, transforma las organizaciones y hace emerger nuevos comportamientos. Lo mismo es aplicable a la gestión del conocimiento. Una red de personas que interaccionan intercambiándose conocimientos hace emerger propiedades organizativas que ahora ignoramos. Hace emerger "inteligencia" y, además, de una manera espontánea, no planificada..."⁶ Por eso afirmamos: "tener varias computadores físicamente conectadas en una Intranet no significa trabajar en red, estar en una red no es lo mismo que trabajar en red".⁷

Aquí es conveniente analizar la enseñanza de la *Ley de Metcalfe*. Al respecto, *Cornella* nos dice en su libro: "Lo que estamos empezando a entender es que no basta con tener la red con sus nodos. No se consigue nada si no hay interacciones entre ellos. El valor de una red no se deriva del número de sus nodos, sino de la intensidad de las interacciones entre ellos. Según *Metcalfe* una red de "n" nodos vale n^2 , esto es si los nodos se conectan uno a uno pero si la conexión es n a n, (todos contra todos), el valor de la red es $2n$ ".⁶

Para resumir, el valor de una red de n miembros es:

1. Proporcional a n, si es 1 a n -tipo transmisión de TV, uno trasmite y muchos miran.
2. Proporcional a n^2 , si es 1 a 1 (transaccional).
3. Proporcional a $2n$ si es n a n: formación de grupos, el trabajo en colaboración en red, redes grupales (fig. 4).

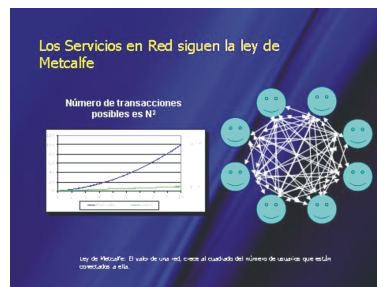


FIG. 4. Los servicios en red y la ley de Metcalfe.

Para ser más exactos, y como un usuario no se puede conectar consigo mismo, la fórmula real es: $(N-1)N$, o la *Ley de Metcalfe* puede expresarse como " N^2-N "...".⁶

Según *Peñarroya*, "...la tecnología permite a los usuarios de una red, organizar sus comunicaciones alrededor de un interés o un objetivo común; se crean entonces las redes grupales que pueden ser comunidades de científicos, participantes en un proyecto, etcétera. En estos casos se cumple que el valor de la red es $2n$."⁸ (fig. 5).

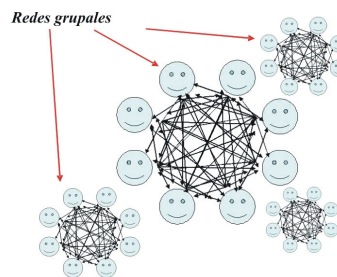


FIG. 5. Redes grupales.

Como conclusión del análisis de la aplicación de Metcalfe, puede decirse que:

- Navegar en la red proporciona habilidades y desarrolla la inteligencia individual.
- Un grupo de personas que trabajan en red interactúan e intercambian conocimientos; hacen emerger la inteligencia colectiva o de la organización.
- No basta con tener una red y sus nodos; no se consigue nada si no hay interacción entre ellos.
- El valor de la red no se deriva del número de nodos, sino de la intensidad de las transacciones entre ellos (fig. 6).

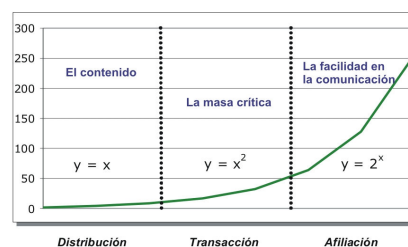


FIG. 6. Factor clave para cada nivel.

Por esto, las redes que se construyen no deberían ser solo del tipo "1-a-n" sino de aquellas que mediante las herramientas adecuadas promueven el trabajo en colaboración en línea entre las comunidades y los equipos virtuales para potenciar la gestión de la información y del conocimiento de estos grupos y de las organizaciones a que ellos pertenecen y, por tanto, para facilitar el desarrollo de la inteligencia colectiva.

Como plantea *Larry Sparks*, "... la implantación de medios y herramientas que ayuden a los empleados, especialmente a los que trabajan en las grandes organizaciones,

cada vez más virtuales, a disponer de los recursos necesarios para saber qué ocurre en su entorno laboral, hacen visible el conocimiento y facilitan su conexión con otros empleados para, en definitiva, comprender mejor a su organización”.⁹

Las redes grupales potencian la colaboración. Al respecto, *Sánchez Ilabaca* afirma que:¹⁰

- El propósito de la transacción es primario, de manera que los intercambios se orientan a una meta.
- Lo que se trasmite de un participante a otro no es solo información, sino también conocimiento.
- El medio electrónico permite estimular y dar más poder a los individuos para participar significativamente en el intercambio intelectual.

El problema se centra entonces en determinar qué tipo de red construir y cuáles herramientas informáticas utilizar para que las personas conectadas en redes grupales tipo *Metcalfe*, gestionen adecuadamente la información corporativa y se potencie el conocimiento de toda la organización.

Plantearse el objetivo de una red para la gestión de la información que alcance a toda la sociedad es solo posible en un sistema social como el de Cuba, donde se desarrolla un intenso programa de universalización de la enseñanza y esta es gratuita a todos los niveles. Además, en Cuba las instituciones científicas y educacionales interactúan y trabajan en conjunto con las empresas para el desarrollo de la ciencia y de la producción al nivel de los mejores estándares. La universalización de la enseñanza se complementa con la universalización de la información. Toda la información posible a disposición de todos.

A partir de estas ideas y principios, el concepto fundamental que se desea introducir, como fenómeno moderno proveniente del desarrollo de las TIC, es el de “trabajo en colaboración en red y en ambiente Web” y sobre esta base, potenciar la gestión de la información y del conocimiento.

Por eso, se deberá cambiar nuestra visión de la tecnología. Ahora no solo se emplearán nuestras computadoras para el trabajo individual; el signo de la era de la información es el trabajo en grupo, los equipos virtuales, la colaboración. A ese modo de actuar se le denomina trabajo en red y obedece a las siguientes características:

1. El trabajo en red es solo posible si se piensa que todos estamos entrelazados, lo que origina un cambio en nuestro modo de hacer y pensar.
2. Es necesario aplicar una visión global de los recursos. No importa dónde estos “estén”, porque no hay límites geográficos o temporales; se trabaja en red.
3. Las comunicaciones en la red son directas y engloban todos sus nodos.
4. Las organizaciones que trabajan en red se organizan en equipos multidisciplinarios, es decir, se configuran específicamente para cada proyecto particular. Se trabaja por proyectos.
5. Las relaciones interpersonales en las organizaciones que trabajan en red requieren un mayor grado de adaptación y de confianza para compartir información.

El proceso de universalización de la enseñanza es extremadamente abarcador y necesita en su proyección empresarial y ciudadana de especialistas en gestión de la información y del conocimiento que posibiliten que la información almacenada en múltiples formatos y en diferentes instituciones cubanas o extranjeras pueda recopilarse, revisarse, resumirse y exponerse en la red lo más rápidamente posible, de forma tal que todo este volumen de información se dirija hacia la actividad productiva y hacia la formación de profesores, científicos y el ciudadano común.

Para un amplio conglomerado de empresas e instituciones cubanas, así como para el ciudadano simple, el acercamiento a la información acumulado en la comunidad de instituciones científicas puede ser un proceso complejo y no desprovisto de ciertas limitaciones económicas y financieras. El IDICT como instituto red debe liderar este

proceso.

El IDICT como sistema vertical está presente en todas las provincias por medio de los centro de información y gestión tecnológica (CIGET). Por esto es potencialmente posible alcanzar todos los segmentos de población en cada localidad. REDNIDICT debería ser el primer sistema de información que facilite a las organizaciones del país el intercambio y el trabajo en colaboración entre los diferentes actores de la comunidad científica, empresarial y académica (fig. 7).



FIG. 7. La Red Nacional de Información del IDICT.

El pivote central de este concepto son los Inforedidict. Estos son los múltiples nodos del IDICT, que pueden ubicarse en todos los municipios y localidades del país y constituyen la vía de acceso, de cualquier persona natural o jurídica, a la red y a los productos y servicios de información de valor agregado, y para esto se cuenta en estos nodos con la asesoría de especialistas en información debidamente capacitados.

Los CIGET dirigen directamente a todos los Inforedidict de su provincia. Inforedidict puede traducirse como el lugar donde se gestiona, recupera y añade valor a la información existente en la red del IDICT.

Los programas para el trabajo en grupo (*groupware*) son diversos, algunos son comerciales y otros de código abierto pero, en general, deben ofrecer la posibilidad de compartir y visualizar documentos y bases de datos en línea, conversar, compartir calendarios y enviar correos electrónicos. La combinación de todas o algunas de estas características, ejecutadas en tiempo real, es lo que permite el trabajo en colaboración y en grupo. Entonces, puede afirmarse que el problema a solucionar se relaciona con potenciar y facilitar el trabajo en red.

El objetivo primario es la creación de la red privada virtual del IDICT sobre la cual se implementarán las herramientas para la colaboración y el trabajo en grupo; estas pueden clasificarse según se empleen, de modo sincronizado o no, porque los grupos virtuales pueden encontrarse en las siguientes situaciones:

	Mismo tiempo	Diferente tiempo
Mismo lugar	Modo sincrónico	Modo asincrónico
Diferente lugar	Modo sincrónico	Modo asincrónico

Asimismo, el trabajo en colaboración puede ser local o distribuido. Entre las herramientas para la gestión de la información y el trabajo en colaboración de los grupos virtuales, se encuentran:

	Herramientas
Mismo tiempo local o distribuido	Webdav ^{11,12} Weblog ^{13,14,15} ProyectosIdict Chat corporativo
Diferente tiempo Local o distribuido	WebDav, Weblog e-mail como IMAP ProyectosIdict

Entre las herramientas complementarias para la gestión de la información y del conocimiento que se implementan en la red del IDICT se hallan aquellas dirigidas a:

- La publicación en línea de bases de datos: Biblioteca Virtual del IDICT.
- El trabajo interactivo de las comunidades virtuales y la publicación de tesis, trabajos de grados, materiales de discusión u otros a texto completo. Se instaló DSpace.¹⁶ La visión de la red de información del IDICT y su interacción con el resto de la sociedad quedaría como sigue:

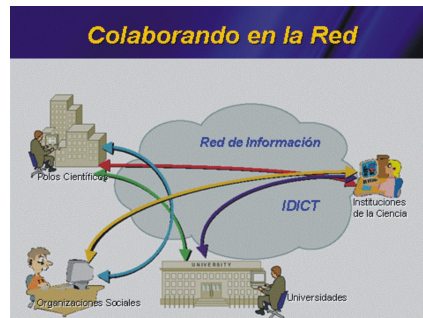


FIG. 8. Visión de la Red de Información del IDICT y su interacción con la sociedad.

Y ¿cómo pueden implementarse las ideas y principios discutidos? (figs. 9, 10 y 11).



FIG. 9. Topología de la Red Nacional de Información del IDICT.

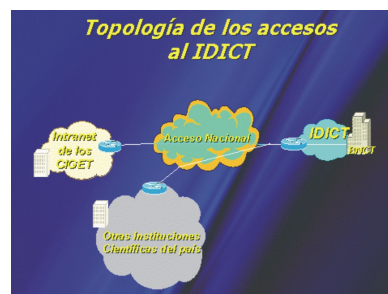


FIG. 10. Topología de los accesos al IDICT.



FIG. 11. Acceso remoto al IDICT.

Consideraciones finales

Una vez revisadas la implementación y las aplicaciones que se utilizan en las redes de universidades de los países desarrollados y de naciones en desarrollo, así como de las redes corporativas de algunas empresas multinacionales de los Estados Unidos y Europa, y elaborados los conceptos básicos sobre los cuales descansa la implementación de la red de información del IDICT, el gran reto —al poner en marcha esta red— es el entrenamiento y formación de los especialistas y el resto de los trabajadores que laborarán en su creación, desarrollo y uso, con el fin de que sus objetivos se cumplan en un plazo breve y de la manera más eficiente posible.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Jordi A. Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa 1997;(7). Disponible en URL: <http://www.uib.es/depart/gte/revelec7.html> [Consultado: 12 de junio del 2006].
2. Vilaseca J, Torren J, Díaz A. La economía del conocimiento: paradigma tecnológico y cambio estructural: Un análisis empírico e internacional para la economía española. Disponible en URL: <http://www.uoc.edu/in3/dt/20007/index.html> [Consultado: 14 de junio del 2006].
3. Lage Dávila A. La economía del conocimiento y el socialismo: Reflexiones a partir de la experiencia de la Biotecnología Cubana. 2004. Disponible en URL: <http://www.cubasocialista.cu/texto/cs0119.htm> [Consultado: 10 de junio del 2006].
4. Li X, Wu J, Liang Y. Connecting China Education Community to the Global Internet. 1995. Disponible en URL: <http://www.isoc.org/HMP/PAPER/077/html/paper.html> [Consultado: 19 de junio del 2006].
5. Noble D. Knowledge Foundations of Effective Collaboration. 9th International Command and Control Research and Technology Symposium. Copenhagen: Command and Control Research Program; 2003. Disponible en URL: http://64.233.161.104/search?q=cache:TxFC10NIk9sJ:www.dodccrp.org/events/2004/ICCRTS_Denmark/CD/papers/11 [Consultado: 19 de junio del 2006].
6. Cornella A. Hacia la empresa en red. Barcelona: Ediciones Gestión 2000; 2003. p.26.
7. Mena Díaz N. Red de Información del IDICT: Un entorno colaborativo para la universalización de la información. En: Memorias. Congreso Internacional de Información INFO 2006. La Habana: IDICT; 2006.
8. Peñarroya M. La evolución de las redes: más allá de la Ley de Metcalfe. 2004. Disponible en URL: http://64.233.161.104/search?q=cache:TV9o_GikZGEJ:www.alt64.com/docs/redes_metcalfe.ppt+9.+Pe%C3%B1arroja+La+evoluci%C3%B3n+de+las+redes:+m%C3%A1s+all%C3%A1+de+la+Ley+de+Metcalfe&hl=es&gl=es&cu&ct=clnk&cd=1 [Consultado: 16 de junio del 2006].
9. Prusak L. La tecnología sólo supone un tercio de todo un proyecto de gestión del conocimiento. Computer 2005;(1068):2.
10. Sánchez Ilabaca J. Trabajo colaborativo. Disponible en URL: <http://64.233.161.104/search?q=cache:UIF3Q8NEfKEJ:mmpchile.c5.cl/pag/press/Trabajo%2520Colaborativo.ppt+S%C3%A1nchez+Ilabaca+Trabajo+colaborativo+transacci%C3%B3n&hl=es&gl=es&cu&ct=clnk&cd=1> [Consultado: 27 de junio del 2006].
11. Whitehead J, Wiggings M. WebDAV: IETF Standard for Collaborative Authoring on the Web. Disponible en URL: http://www.ics.uci.edu/pub/ietf/webdav/intro/webdav_intro.pdf [Consultado: 15 de junio del 2006].
12. Esche H, Mortis J. Webdisk. Storage Anywhere, Anytime for Everyone. Disponible en URL: <http://www.ucalgary.ca/it/webdisk> [Consultado: 23 de junio del 2006].
13. Angeles M. Supporting enterprise knowledge management with weblogs. Disponible en URL: <http://urlgreyhot.com/files/cil-presentation/> [Consultado: 25 de junio del 2006].

14. Murali J. A Weblog tool for Intranet. Disponible en URL: <http://www.hinduonnet.com/2003/03/31/stories/2003033100140200.htm> [Consultado: 21 de junio del 2006].
15. Clyde LA. Weblogs and Libraries: The Potential and the Reality. Oxford: Chandos Publishing; 2004.
16. Massachusetts Institute of Technology. Building an Institutional Repository with DSpace. Disponible en URL: <http://www.dspace.org> [Consultado: 24 de junio del 2006].

Recibido: 20 de junio de 2006. Aprobado: 18 de julio de 2006.

Ing. *Néstor Mena Díaz*. Instituto de Documentación e Información Científica y Tecnológica (IDICT). Capitolio de La Habana. Prado entre Dragones y San José, La Habana Vieja. Ciudad de La Habana, Cuba. Apartado postal 2213. Código postal 10 200. Correo electrónico: nmena@idict.cu

¹Ingeniero en Telecomunicaciones. Tecnologías de la Información. Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT). Cuba.

Ficha de procesamiento

Clasificación: Artículo original

Términos sugeridos para la indización

Según DeCs¹

GERENCIA DE LA INFORMACIÓN; REDES DE COMUNICACIÓN DE COMPUTADORES; CONDUCTA COOPERATIVA.

INFORMATION MANAGEMENT; COMPUTER COMMUNICATION NETWORKS; COOPERATIVE BEHAVIOR.

Según DeCI²

GESTION DE LA INFORMACIÓN; REDES DE TELECOMUNICACIONES; TRABAJO EN EQUIPO; CUBA.

INFORMATION MANAGEMENT; TELECOMMUNICATION NETWORKS; TEAM WORK; CUBA.

¹BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2004.

Disponible en URL: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

²Díaz del Campo S. Propuesta de términos para la indización en Ciencias de la Información. Descriptores en Ciencias de la Información (DeCI). Disponible en URL: <http://cis.sld.cu/E/tesauro.pdf>

Índice Anterior Siguiente