

# Las tecnologías de información y comunicación en el seguimiento y evaluación de los desastres naturales. Estudio de un caso: La plataforma informática de la red UTEEDA para la gestión de la información sobre desastres

Ing. Néstor Mena Díaz<sup>1</sup>

## RESUMEN

Se realiza una breve aproximación a los desastres naturales y sus repercusiones. Se estudia el lugar de las tecnologías de información y comunicación en la gestión de la información sobre desastres. Se exponen las características de la plataforma informática de la red UTEEDA, como una herramienta de colaboración para el seguimiento, análisis y evaluación de los desastres naturales en la agricultura pero que por sus características, puede ser útil como modelo para el desarrollo de redes para el enfrentamiento de los desastres desde la perspectiva del sector salud.

*Palabras clave:* Desastres naturales, redes de información.

## ABSTRACT

A brief approximation to the natural disasters and its repercussions is carried out. A study is made of the place of the information and communication technologies in the management of information on disasters. The characteristics of the data processing platform of the UTEEDA network are exposed, seeing it as a tool of contribution to the monitoring, analysis and evaluation of the natural disasters in agriculture, but which, due to its characteristics, can be useful as a model for the development of networks while facing such disasters, from the health care system perspective.

*Key words:* Natural disasters; information networks.

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. Las tecnologías de información y comunicación en el seguimiento y evaluación de los desastres naturales. Estudio de un caso. La plataforma informática de la red UTEEDA para la gestión de la información sobre desastres.

Acimed 2007;16(1). Disponible en:

[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16\\_1\\_07/aci04707.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol16_1_07/aci04707.htm) [Consultado: día/mes/año].

En Cuba, se registran cada año afectaciones diversas, ocasionadas por tormentas tropicales, huracanes y otros fenómenos, que afectan a miles de personas y causan

pérdidas millonarias a la economía. Uno de los sectores más afectados es la agricultura, principal fuente de producción de alimentos para la población.

En los últimos años, como resultado del avance científico y tecnológico, Cuba asimila herramientas como la teledetección, los sistemas de información geográfica (SIG) y las tecnologías de información y comunicación (TICs). Integrar las potencialidades de estas herramientas pudiera resultar muy beneficioso para evaluar, seguir y manejar los desastres; así como para incrementar, incluso en tiempo real, la información que necesitan para su trabajo los científicos, empresarios y quienes toman decisiones.

La plataforma informática UTEEDA (Uso de las Tecnologías Espaciales apoyadas en las TICs para la Evaluación, Monitoreo y Manejo de Desastres Naturales en la Agricultura ) tiene como objetivo central favorecer la gestión de la información que cada país miembro de la red pueda generar y colocarla a disposición del resto de sus miembros y la comunidad científica internacional, al crear un entorno de trabajo en red y virtual que potencie la colaboración y el trabajo en grupo entre sus miembros, sincronizados o no.

Por intermedio de su plataforma informática, UTEEDA interconecta cerca de 40 instituciones de 6 países: Cuba, España, México, Chile, Ecuador y Perú. En la reunión celebrada por los países miembros de la red en diciembre del 2006 en Argentina, se acordó implementar su uso para todos los países miembros y adiestrar a los diversos especialistas que la componen.

## **BREVE APROXIMACIÓN A LOS DESASTRES NATURALES**

Los huracanes y sus secuelas de inundaciones, las sequías y los terremotos son los desastres que afectan con más frecuencia la agricultura de nuestros países en los últimos tiempos.

Los daños que puede causar un huracán en la agricultura, son variados y su magnitud depende de su intensidad, extensión, así como del grado de preparación alcanzado en las etapas previstas para proteger los recursos y las vidas humanas por parte de los diferentes actores.

Sin embargo, a pesar de esto, en el sector agrario, que posee un fuerte componente en recursos naturales y medioambientales que no son posibles de reparar íntegramente, se producen numerosas pérdidas y afectaciones que son necesarias evaluar, seguir y manejar adecuadamente con el fin de coadyuvar a su rápida recuperación.

Es muy importante analizar también los crecientes costos de los desastres naturales en los países por su influencia en la posterior acción de los decisores de cada país y, por tanto, en las políticas de salud, desarrollo económico, etcétera.

Las repercusiones económicas de los desastres naturales han empeorado notablemente en los decenios pasados. Los datos de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja revelan con toda claridad que durante el período 1999–2001, cerca de 90 % de los desastres naturales han tenido por origen el tiempo y el clima, y que los efectos de los desastres fueron más acusados durante los pasados 10

años. Durante el mismo período, los desastres naturales a lo largo del mundo han matado 622 000 personas y han afectado a más de 2 000 millones de ellas. La sequía y la hambruna representan el 82 % de desastres ocurridos en África, el 48 % en Oceanía y el 35 % en las Américas, en tanto que las inundaciones representaron el 69 % en Asia. Asimismo, el tributo en vidas humanas en los desastres de origen hidrometeorológico, representó el 71 % de todas las muertes. En los 30 años pasados, el número de vidas humanas perdidas por causa de desastres naturales ha disminuido, hasta estabilizarse, pero el número de personas afectadas y las pérdidas económicas estimadas han crecido constantemente. Las pérdidas causadas por los desastres naturales, en particular, están privando a los países menos adelantados del mundo de los recursos que podrían acelerar su progreso económico y social, y retrasan durante decenios sus programas de desarrollo (figura 1).<sup>1</sup>

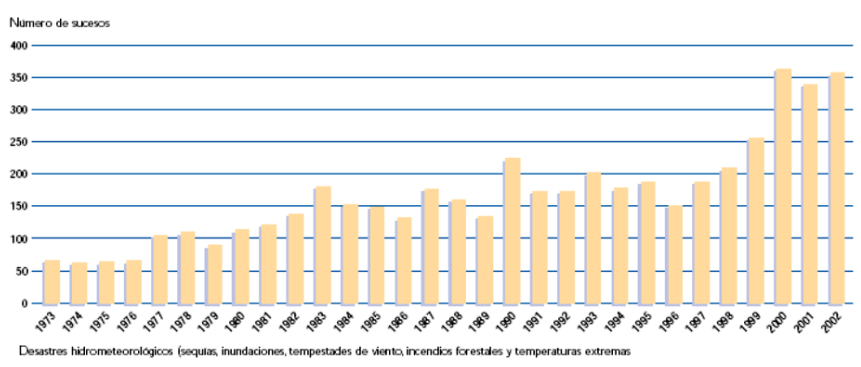


Figura 1. Desastres hidrometeorológicos 1973-2002.

Como puede notarse, el hombre se encuentra presente en todos los desastres. La Organización Mundial de la Salud plantea que los cuatro pilares de la gerencia de un desastre son: el estado de preparación, la respuesta, la recuperación y la migración.

Para cada una de estas fases, la influencia de las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) en la gestión de la información sobre el desastre es vital para su rápida evaluación y seguimiento.

## LAS TICs EN LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE DESASTRES

En relación con los pronunciamientos de la Organización Panamericana de la Salud, los *profesionales en desastres conocen que gestión de desastres, lo es también de información,*<sup>2</sup> razón por la cual podríamos decir que la gestión de la información implica:

- Determinar la información que se precisa.
- Recoger y analizar la información.
- Registrarla y recuperarla cuando sea necesaria.
- Utilizarla.
- Divulgarla.

Asimismo, esto significa que la gestión de desastres implica recolectar, archivar y difundir información relacionada con la atención y la prevención de desastres naturales.

Ahora bien, el acceso a la información de la Tierra es fundamental para que los científicos realicen predicciones sobre la dinámica de la naturaleza o sobre los cambios producidos como consecuencia de la acción del hombre, y para que los políticos puedan diseñar, con ese conocimiento, planes de actuación en muchos campos, entre ellos, en materia de prevención, actuación, mitigación o de aviso a la población.

Los beneficios más evidentes de la observación son, entre otros, la capacidad de respuesta ante sucesos naturales extremos; la prevención de posibles focos de enfermedades (como la malaria) que dependen de factores como la temperatura, la humedad y la vegetación de una zona; y el seguimiento de problemas medioambientales (capa de ozono, cambio climático, contaminación, etc.).

En este sentido, es imprescindible un conocimiento global, que pueda dar idea de las cuestiones que afectan a toda la Tierra, como el cambio climático o el agujero de la capa de ozono, y un conocimiento local o regional que permita determinar, por ejemplo, la contaminación de una zona urbana, detectar la presencia de incendios o avisar en caso del acercamiento de un huracán.

Las redes de sensores y estaciones de medición en tierra, apoyadas por las “imágenes” de los satélites proporcionan información valiosa para este conocimiento, aunque aún existen deficiencias en el alcance de las mediciones, que no abarcan igualmente a todas las zonas del planeta.

Las TICs facilitan la conexión necesaria entre los sensores remotos u otros dispositivos de vigilancia u observación del medio y los centros de recogida y análisis de la información para colocar a disposición de sus posibles usuarios, en muchos casos vía Internet, tanto para su análisis científico o político, como para uso por ciudadanos particulares, la información necesaria para ejercer así su derecho a conocer la situación medioambiental.<sup>3</sup>

Aunque muchos desastres naturales dañan las infraestructuras terrestres de telecomunicaciones y dejan a las zonas afectadas incomunicadas en los primeros momentos, las tecnologías inalámbricas permiten garantizar las comunicaciones entre los servicios de emergencia que desarrollen labores de rescate.

Los sistemas vía satélite son un claro ejemplo de tecnologías que permiten la comunicación sobre todo en los momentos posteriores al desastre, que son los más críticos, o en zonas donde falta o no existe electricidad.

Existe una variedad de plataformas espaciales recomendadas para la obtención de información sobre diversos tipos de desastre (tabla ). Es frecuente el uso de teledetección espacial en el manejo de desastres, aunque no se proporcionan detalles sobre las fases del desastre tratadas por cada sensor.

Tabla. Aplicaciones actuales de las plataformas espaciales en el manejo de desastres.

Satélite	Sensor	Resolución espacial (m)	Aplicaciones (*)
SUMETSAT	METEOSAT	2500	3, 5, 6, 11
NOAA	AVHRR	1000	2, 3, 9, 10
GOES	IMAGER	1000	3, 5, 6, 11
LANDSAT	TM, MSS	30	2, 3, 5, 7, 8, 9, 10
SPOT	HRV	20	2, 3, 5, 7, 8, 9, 10
ERS	SAR	30	2, 4, 5, 8, 9, 10
	ATSR	1000	3, 10
RADARSAT	SAR	10	2, 4, 5, 8, 9, 10
JERS	SAR	25	2, 4, 5, 8, 9, 10
RESCOURS-01	MSU-E	45	2, 3, 5, 7
	MSU-SK	250	2, 5, 7
RESCOURS-F20	KFA-1000	5	2, 8, 10
	KATE-200	30	2, 3, 5, 10
RSI-C	WIFS	188	2, 3, 5, 7, 8, 10
	LISS-3	23	2, 3, 5, 7, 8, 10

(\*) Aplicaciones: (1) avalanchas; (2) enfermedades en cultivos; (3) sequías; (4) terremotos; (5) inundaciones; (6) huracanes o tormentas tropicales; (7) infestaciones; (8) deslizamientos de tierras; (9) vulcanismos; (10) incendios; (11) tornados; (12) tsunamis.

Fuente: Organización Meteorológica Mundial (OMM). Sexto plan a largo plazo de la OMM 2004-2011. Ginebra: OMM; 2003.

La teledetección espacial se emplea para proporcionar la información necesaria para determinar el riesgo de desastres naturales, y por consiguiente, aumenta el grado de preparación y facilita la emisión del aviso temprano a la población y organizaciones. También, se ha utilizado para evaluar daños y perjuicios causados por los riesgos naturales con grado diferente de éxito. Sin embargo, sólo en el caso de desastres temporales, como los huracanes tropicales o tormentas, la teledetección espacial se emplea operativamente.

Una descripción más detallada de los requisitos del satélite para determinar parámetros diferentes, y la manera en que el desastre se aborda con los sensores específicos existentes, puede encontrarse en la *Base de datos de referencia de desastres naturales* de la NASA (<http://ftpwww.gsfc.nasa.gov/ndrd/research.html>) o el Dossier de la ESA-CEO (<http://ceos.esrin.esa.it:9000/ceos.html>).

Entre los posibles suministradores de datos libres de teledetección, se encuentra *ResMap* (<http://www.resmap.com/index.html>). Este proporciona el acceso en línea gratuitamente para adquirir-preparar datos de satélites. Existen imágenes que cubren parte del globo terrestre, con resoluciones que van de 1 km a 14.25 metros para la

mayoría de las áreas, y en algunas regiones seleccionadas, están disponibles imágenes de hasta 1 metro de resolución. Existen capacidades disponibles por encima de 4 terabytes de imagerie de *Landsat*. De manera directa y gratuitamente, se usan en las oficinas de aplicaciones GIS/CAD/RS/MS, directamente en su escritorio, sin necesidad de descargar los datos.

Por medio de estos servicios, pueden obtenerse imágenes de satélites de cualquier parte del mundo, desde 1987 a 2003 de los siguientes tipos de satélites: NOAA, Ikonos, Landsat 5 TM, Landsat 7 TM, Landsat MSS, MODIS, RADARSAT y SPOT 5.

Otra organización suministradora de datos es UNOSAT (<http://unosat.web.cern.ch/unosat/>) UNOSAT: Imágenes de satélites para todos, tiene por objetivos facilitar las tareas de planeación territorial y supervisión a las autoridades locales, técnicos, gerentes de proyectos de desarrollo y especialistas de campo para labores humanitarias, que trabajan en coordinación con o en el marco de actividades de la ONU, en problemas como manejo de desastres, prevención de riesgo, operaciones de mantenimiento de la paz en zonas de conflictos humanitarios, reconstrucción post-conflicto, y la rehabilitación medio-ambiental y desarrollo social y económico.

El propósito de UNOSAT es animar, facilitar, acelerar y extender el uso de información geográfica exacta derivada de las imágenes de satélite por profesionales involucrados para lograr la reducción de la vulnerabilidad, el manejo de los desastres y la recuperación; así como el desarrollo sustentable al nivel local.

UNOSAT puede entregar los servicios a las agencias de la ONU y a la comunidad internacional, las 24 horas del día durante los 7 días de la semana mediante una interfaz con el usuario, basada en Web, así como; por contacto directo. Los servicios incluyen orientación metodológica, selección de las imágenes de satélite y ayuda para su obtención, procesamiento de imágenes, revisión de mapas y otros servicios de información geográfica para los miembros de la comunidad. Cualquier institución involucrada en actividades humanitarias no lucrativas, que apuntan a la prevención de la crisis, el manejo y recuperación sustentable y que estén en línea con las políticas de desarrollo de la ONU puede utilizar los servicios de UNOSAT.

En dependencia del perfil del usuario -huésped, usuario registrado u organización miembro activa-, se podrá acceder a niveles diferentes de productos y servicios.

La máxima aspiración es que estos productos libres sean útiles a la comunidad humanitaria. Para ello, sólo el interesado debe seleccionar su área de interés en el sitio Web indicado y ver qué productos de UNOSAT libres existen. Se cuenta con diferentes tipos de mapas y productos geográficos que se producen por UNOSAT de fuentes públicas y también imágenes sin ningún tipo de procesamiento. El usuario está en el deber de informar a la UNOSAT si esta información se utiliza en un informe, un proyecto, etcétera.

Los productos adicionales, incluso las imágenes del satélite (por ejemplo de Ikonos, SPOT, LANDSAT o ENVISAT) y los mapas temáticos –uso de la tierra, modelo de elevación digital (DEMs) y análisis de cambios medioambientales– UNOSAT puede proporcionarlos, según la demanda del usuario.

Los SIG, por tanto, son un factor importante en el monitoreo y evaluación de los desastres.

Ahora bien, preguntémosnos:

- ¿Cómo interactúan las personas que siguen los desastres?
- ¿Qué medios utilizan para ello?
- ¿Qué es una red de Información sobre desastres?

Plataforma informática UTEEDA: una herramienta de colaboración para el seguimiento, análisis y evaluación de los desastres naturales en la agricultura

Se ha analizado la influencia de las TICs con respecto a la gestión de desastres. Pero es necesario resolver también el problema de la colaboración en tiempo real de los especialistas que siguen los desastres; así como la diseminación global de los resultados de sus evaluaciones.

Es preciso comprender que la verdadera riqueza y utilidad de la gestión de la información y del conocimiento no está en la distribución masiva de documentos o en la explotación de enormes bases de datos. Dichas actividades, frecuentemente, implican la distribución de enormes cantidades de información inútil a muchos. El verdadero valor está en las personas, en su posibilidad de compartir las ideas y las visiones no documentadas.

Este conocimiento tácito es muy difícil de explicitar y a menudo sólo se hace presente cuando nos enfrentamos a la solución de un determinado problema. Compartir conocimiento implica reconocer quién va a utilizarlo y con qué propósito; por ello, si deseamos colaborar, se debe realizar el esfuerzo de pensar de forma conjunta.

En estas sociedades de la información y las organizaciones que la componen, existen factores que determinarán, en gran medida, su éxito y fracaso: uno de ellos es considerar el factor humano, es decir, a las personas, actores o implicados como muchos definen indistintamente.

La formación y formalización de equipos de trabajo para la realización de proyectos es cada vez más frecuente; sin embargo, no es sólo la presencia de estos la que garantiza el buen desempeño. En ocasiones, los equipos mal administrados originan más problemas que soluciones. La clave radica, entonces, en la forma de gestionar los elementos que componen el proyecto y los participantes de los equipos.

En este sentido, cabe mencionar que un equipo está integrado por personas –líderes y colaboradores (actores)– y son las interrelaciones que se crean entre ellos las que facilitan o no, la realización de las tareas que se les asignan y con ello, el cumplimiento de sus objetivos.

De acuerdo con principios, el IDICT ha creado un entorno que facilite el trabajo de colaboración en red con el objetivo de potenciar la gestión de la información en su organización. La red de información del IDICT es el núcleo fundacional a partir del cual se diseñaron las herramientas informáticas que conforman la red UTEEDA. Por tanto, el problema se centra ahora en cómo utilizar las TICs para una adecuada gestión de la

información y el conocimiento en un entorno de trabajo virtual, en red, en línea y con colaboración.

Los criterios básicos utilizados para el diseño de la red UTEEDA son:

- Que los diversos especialistas de las naciones integradas al proyecto UTEEDA puedan trabajar “en red”, de modo individual o como parte de equipos geográficamente distribuidos.
- Que la información que exista en cada nación, integrada a los proyectos UTEEDA, pueda clasificarse, guardarse y publicarse adecuadamente para que llegue a todos los integrantes del proyecto y al público en general.
- Que la información dispersa en Internet relacionada con UTEEDA pueda gestionarse, clasificarse, guardarse y colocarse adecuadamente a disposición de todos los integrantes del proyecto y el público en general.
- Que la información publicada por cada país y la gestionada desde Internet pueda recuperarse de forma sencilla y rápida por las partes integrantes del proyecto y el público en general.
- Que la planificación del trabajo de cada integrante del proyecto, tanto de modo individual como de los equipos que lo conforman, sea visible a todos los participantes, independientemente de su ubicación geográfica o situación temporal.
- Que la creación, seguimiento y control de los proyectos relacionados con UTEEDA, generados por los diversos países, sea visible a todos los usuarios del sistema, independientemente del lugar geográfico o situación temporal en que cada participante se encuentre y del tipo de PC que cada integrante use.
- Que la discusión o el intercambio interactivo de mensajes entre los integrantes del proyecto u otros afines se efectúe, estén estos conectados o no.
- Que el sistema cree su propio entorno virtual de enseñanza-aprendizaje sobre temas relacionados con UTEEDA para posibilitar la interconexión entre profesores y estudiantes de diversas regiones geográficas y, por tanto, potenciar la disseminación y multiplicación del conocimiento adquirido por los integrantes del proyecto.

Los aspectos tratados anteriormente conforman nuestra visión de cómo debe organizarse y operar la red de información UTEEDA.

Las herramientas que se han implementado para la colaboración y el trabajo en grupo 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

Cuando los miembros de un grupo de trabajo revisan un documento simultáneamente o chatean, se dice que trabajan sincronizados. Es importante notar que para esta modalidad, es indiferente que las personas estén en diferentes husos horarios o geográficamente distantes, porque ellos están, en ese momento, en contacto virtual. Lo contrario es válido y algunas veces es lo más común, una persona envía a otra un correo electrónico con un documento para su revisión y puede suceder que le respondan al



siguiente día, en ese caso, se trabaja en forma no sincronizada aunque temporalmente estén en el mismo huso horario.

Asimismo, los intercambios de información de los grupos virtuales pueden ser de dos tipos:

- Locales: si solo se accede a datos de su propio nodo.
- Globales: si se accede a datos hospedados en diferentes nodos.

Comprender como implementar estos intercambios es muy importante.

Los usuarios de la red UTEEDA acceden a su nodo central, situado en el IDICT. Los datos se alojan localmente y se organizan de modo que resulta fácil recuperarlos, utilizarlos y actualizarlos (figura 2).



Figura 2. Mapa de la red de información UTEEDA.

Internet es un enorme depósito de información dispersa en múltiples nodos, que puede gestionarse, clasificarse y guardarse localmente en el nodo central de la red UTEEDA, para su recuperación y divulgación posterior al resto de los integrantes de la red.

Este intercambio de información, entre entornos globales y el ámbito local, con la participación de todas las comunidades o grupos virtuales es un factor que potencia la red de información UTEEDA (figura 3).

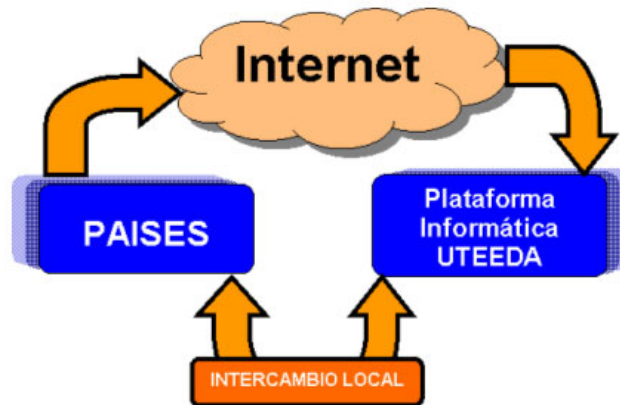


Figura 3. Esquema de los intercambios local-global en la red UTEEDA.

Clasificación de las herramientas para la gestión de la información y el trabajo en colaboración de los grupos virtuales según su estado temporal

Estado	Herramientas a utilizar
Sincrónico	Weblog Proyectos UTEEDA WebChat
Asincrónico	Weblog Proyectos UTEEDA

## HERRAMIENTAS COMPLEMENTARIAS PARA LA GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

Para facilitar la creación de un centro de aprendizaje virtual para los grupos institucionales de la red UTEEDA, se instaló *Moodle* en <http://cevirtual.idict.cu>

Para el trabajo interactivo de las comunidades virtuales y potenciar la colaboración y la publicación de archivos como imágenes espaciales, artículos, libros, tesis de maestrías y doctorales, entre otros, a texto completo, así como videos, se instaló DSpace en: <http://dspace.idict.cu>

Las herramientas que se detallan a continuación, se complementan y se apoyan mutuamente para conformar un sistema de trabajo en colaboración, virtual y en red (figura 4).

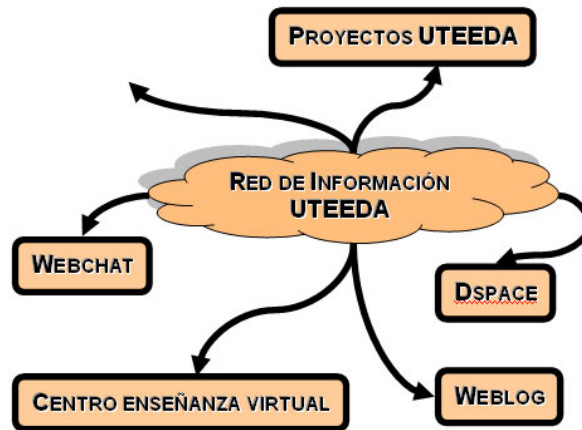


Figura 4. Herramientas para el trabajo en colaboración en la red de información UTEEDA.

A continuación, se realiza una breve descripción de cada una de ellas:

### Sitio Web UTEEDA

El sitio Web UTEEDA está destinado a la publicación estática de información sobre esta red temática, su organización, integrantes, presupuesto, documentos rectores, etcétera (figura 5).



Figura 5. Sitio Web UTEEDA.

### Webchat

El correo electrónico es aún muy común entre nosotros, pero el Webchat introduce ventajas adicionales. Con el correo electrónico, si se envía un mensaje, no se sabe cuando el receptor le responderá. El detector de presencia del Webchat, nos advierte cuáles receptores están conectados por lo que la comunicación es directa, lo que tiene una gran importancia en el trabajo en red de los equipos virtuales. Además, el Webchat sólo necesita de un navegador, por lo que es posible conectarse desde cualquier lugar

con acceso a Internet. Asimismo, debemos señalar que es posible crear salas de conferencias (Chat room) para la discusión de un problema concreto o de varios o realizar un forum en vivo entre los mejores especialistas de la red para el análisis de ese problema; así se produce la colaboración una colaboración más estrecha (figura 6).

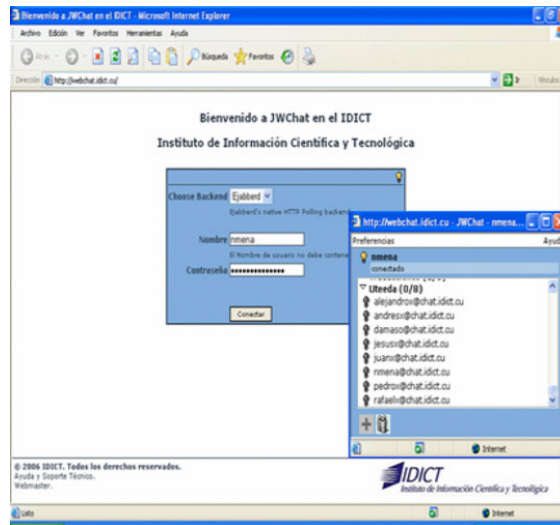


Figura 6. WebChat UTEEDA.

## Proyectos UTEEDA

Proyectos UTEEDA es una aplicación en Web destinada a la planificación del trabajo y la gestión en línea de proyectos, orientado al trabajo en colaboración de los equipos virtuales. Incluye todas las herramientas necesarias para la creación, control y monitoreo de proyectos, pero también para la gestión de los equipos que trabajan en ellos.

Además, posee una variedad de herramientas anexas dirigidas a facilitar el trabajo en colaboración como son: calendario grupal, chat, forum, gestión de archivos,... y el usuario sólo requiere un navegador Web para acceder a toda la información sin necesidad de almacenar ningún documento en su PC. Con respecto al trabajo en colaboración, permite el control y seguimiento de las versiones de los documentos almacenados en el sistema (figura 7).



Figura 7. Proyectos UTEEDA.

## Centro de enseñanza virtual UTEEDA

Soportada en *Moodle* facilita la creación de un entorno de aprendizaje corporativo no presencial, con un diseño modular que posibilita agregar contenidos que motiven al estudiante. Permite a la red UTEEDA, crear su propio entorno de enseñanza virtual, con vistas a potenciar la gestión del conocimiento institucional (figura 8).



Figura 8. Centro de enseñanza virtual UTEEDA.

## *DSpace*

Mediante *DSpace*, la red de información UTEEDA puede crear su repositorio institucional e incluir documentos digitales en cualquier formato, lo que posibilita el trabajo colaborativo de las distintas comunidades nacionales que pueden colocar sus documentos en el Web, por ellos mismos, de modo seguro, e indizados con sus conjuntos correspondientes de metadatos. Los responsables de UTEEDA por países, son los jefes de las colecciones temáticas, y son ellos quienes están autorizados para colocar la información que estará disponible a toda la red UTEEDA y en general para todo navegante de Internet.

*DSpace* trabaja con todos los formatos de uso normalizado en las bibliotecas modernas y potencia la conservación y preservación de la documentación digital (figura 9).



Figura 9. DSpace UTEEDA.

DSpace se emplea en 222 instituciones del mundo y en particular en 149 universidades:<sup>4</sup>

EE.UU.	Canadá	América Latina y Caribe	Europa Occidental	Europa del Este	Asia y Australia	África	Total
56	16	12	79	8	46	5	222

Puede configurarse para que los artículos publicados un DSpace se notifiquen a otros Dspace a escala mundial.

## Weblog

El Weblog, también conocido como blog o bitácora, es una publicación Web que periódicamente se actualiza con textos, imágenes y vídeos y que, frecuentemente, se disponen en orden cronológico inverso. La creación de un blog para UTEEDA, mantenido por diversos autores o comunidades, potencia la gestión de la información y el conocimiento en la red (figura 10).



Figura 10. Weblog UTEEDA.

Un aspecto importante de los Weblogs es su interactividad, especialmente en comparación con las páginas Web tradicionales. Los blogs actuales permiten a las comunidades virtuales compartir documentos, discutir temas en forma interactiva, mediante el correo o los canales RSS; con el fin de mantenerse actualizados con los nuevos contenidos publicados.

## CONSIDERACIONES FINALES

Las consideraciones realizadas son una aproximación a un tema realmente extenso en el entorno actual de la sociedad del conocimiento que la humanidad, aún dividida por la riqueza acumulada en algunos países, trata de desarrollar.

Lamentablemente, el proceso de acumulación de conocimientos y de tecnologías no ha alcanzado a la mayoría de los países del mundo y lejos de ayudar, la globalización neoliberal tiende a ahondar las diferencias entre y dentro de los países del llamado tercer mundo, los cuales amenazan con convertirse no sólo *en los que nada tienen sino también en los que nada saben*.

La gestión de la información por medio de las comunidades virtuales y el trabajo en red deben permitir aprovechar toda la información dispersa en Internet para el bien de todas nuestras organizaciones científicas, académicas, empresariales y las personas en general, pero entonces será necesario saber compartirla para potenciar el conocimiento y el capital humano de nuestros países de Iberoamérica.

La plataforma informática UTEEDA se propone utilizar el espacio creado por la comunidad científica y académica que estudia estos temas como una vía mas para el desarrollo del hombre hacia metas superiores de conocimiento sobre el medio ambiente que nos rodea y que debemos cuidar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Meteorológica Mundial (OMM). Sexto plan a largo plazo de la OMM 2004-2011. Ginebra: OMM;2003.
2. Pan American Health Organization (PAHO). Disaster Information on the World Wide Web. News and Information for the International Disaster Community 1995;(64). Disponible en: <http://www.paho.org> [Consultado: 2 de marzo de 2007].
3. Molina M, Félix M. Conocer y vigilar mejor la tierra. Disponible en: <http://209.85.165.104/search?q=cache:ZtNF8nIXp0AJ:www.tid.es/documentos/sostenibilidad/tierra.pdf+Conocer+y+vigilar+mejor+la+tierra&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu> [Consultado: 2 de marzo del 2007].
4. Wikipedia. DspaceInstances. Disponible en: <http://wiki.dspace.org/DspaceInstances> [Consultado: 8 de marzo del 2007].

Recibido: 28 de mayo del 2007. Aprobado: 11 de junio del 2007.

Ing. *Néstor Mena Díaz*. Instituto de 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 10200. Correo electrónico: [nmena@idict.cu](mailto:nmena@idict.cu), [n\\_mena@yahoo.com](mailto:n_mena@yahoo.com)

\* Se publica con el propósito de exponer un modelo de red útil no sólo al tema de la agricultura y los desastres sino a la salud y los desastres, donde se integran los sistemas de información geográfica, las tecnologías de información y comunicación y las herramientas necesarias para desarrollar un trabajo en colaboración.

Ficha de procesamiento

Clasificación: Artículo original.

Términos sugeridos para la indización

Según DeCS<sup>1</sup>

GERENCIA DE LA INFORMACIÓN; DESASTRES NATURALES;  
AGRICULTURA; REDES DE COMUNICACIÓN DE COMPUTADORES;  
APLICACIONES DEL SATÉLITE; CONDUCTA COOPERATIVA.  
INFORMATION MANAGEMENT; NATURAL DISASTRES; AGRICULTURE;  
COMPUTER COMMUNICATION NETWORKS; SATELLITE APPLICATIONS;  
COOPERATIVE BEHAVIOR.

Según DeCI<sup>2</sup>

GESTION DE LA INFORMACIÓN; REDES DE TELECOMUNICACIONES;  
TRABAJO EN EQUIPO.  
INFORMATION MANAGEMENT; TELECOMMUNICATION NETWORKS; TEAM  
WORK.

<sup>1</sup> BIREME. Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). Sao Paulo: BIREME, 2004.  
Disponible en: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>

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