

LA CIENCIA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

La ciencia cumple un papel crucial en la Sociedad de la Información. Como parte de la preparación para la **Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información**, esta serie de cuatro folletos explica los temas principales y las acciones necesarias desde el punto de vista de la comunidad científica internacional.

Acceso universal al conocimiento científico
Toma de decisiones y gobernabilidad
Políticas para la información científica

» **Medidas para mejorar la educación y la capacitación**



ICSU

International Council for Science

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) están causando un enorme impacto en la educación y la capacitación científica en muchos países. Sin embargo, existe el riesgo de que los países más pobres, en particular, queden excluidos de ese desarrollo.

Las TIC brindan oportunidades sin precedentes para apoyar programas de educación y capacitación científica

que aprovechen y amplíen el conocimiento global, pero que puedan ser adaptados a las necesidades locales. No obstante, es importante destacar que no todos los programas de educación y capacitación necesitan una comuni-

>> MEDIDAS PARA MEJORAR LA EDUCACIÓN Y LA CAPACITACIÓN

cación bidireccional de gran velocidad. En ciertos casos puede resultar más apropiado utilizar tecnologías de menor nivel.

La cantidad de información científica y tecnológica de libre acceso va en aumento. Sin embargo, sin una enseñanza sobre cómo acceder a dicha información y utilizarla en forma eficiente y efectiva no se podrá obtener ninguno de los beneficios potenciales para la sociedad en su conjunto.

Es necesario mejorar el diálogo entre los investigadores y los potenciales usuarios finales de la información científica ya —sean ministros de gobierno o granjeros locales. Para producir información científica, los investigadores necesitan tener en cuenta la difusión y los beneficios para los usuarios finales.

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

- ❖ El conocimiento científico derivado de los datos y de la información es de vital importancia en todos los niveles de la educación y de la capacitación.
- ❖ Aprender a deducir las implicaciones de la información resulta esencial para la comprensión de la ciencia por parte del público.
- ❖ La enseñanza debe incluir la importancia de valorizar la calidad de los datos.
- ❖ Las herramientas educativas de las TIC deben tener en cuenta la diversidad lingüística y cultural del mundo.

DESAFÍOS

Existe una gran cantidad de oportunidades y de amenazas en cuanto a la utilización de la información científica, y de las herramientas de educación y capacitación.

- ❖ Las herramientas de las TIC pueden reducir los costes de difusión de los conocimientos, pero para ello la sociedad debe tener un mayor nivel de conocimientos sobre la información.
- ❖ Es necesario crear nuevas estructuras que aseguren la calidad de la enseñanza de las TIC.
- ❖ La utilización de las TIC podría acarrear una comercialización excesiva de la educación.
- ❖ En algunos países e instituciones no existe la suficiente previsión y voluntad de invertir en una educación basada en las TIC.

Trabajo con datos en el aula

Los alumnos de las escuelas de Europa y África están utilizando datos en tiempo real en sus aulas para realizar un seguimiento de los patrones de migración de la cigüeña negra entre sus respectivos continentes.

Un programa internacional lanzado en 1998 reúne a científicos, naturalistas y escuelas en un esfuerzo conjunto para estudiar los hábitos y comportamientos de estas aves protegidas. Se coloca un anillo de identificación a las cigüeñas, y las señales son recogidas por el sistema satelital ARGOS de localización y el medio ambiente.

Los niños pueden utilizar los datos registrados, accesibles por Internet, para calcular la velocidad de vuelo y comparar los resultados alcanzados por distintas aves individuales. Esta información también es integrada a un estudio de mayor alcance sobre los factores ambientales que influyen sobre los patrones migratorios de las cigüeñas. www.explorado.org/solon-new/

>> **Promover una mayor investigación en el aprendizaje basado en las TIC.** Los docentes de ciencias deben comprender de qué manera el uso de las TIC afecta la capacidad de aprendizaje en los niños. También deben reconocer la importancia de enseñar cómo se genera el conocimiento científico y cómo se diferencia de otros tipos de información. Tanto los alumnos como el público en general deberían aprender a distinguir entre las informaciones científicas de distinta calidad, en especial con respecto a la información disponible en Internet.

MEDIDAS A TOMAR

>> **Fomentar el "aprendizaje-servicio" —es decir, el servicio a la comunidad como una forma de aprendizaje— en las clases de ciencia para promover la comprensión pública de la ciencia y la transferencia de conocimientos.** Siempre que sea posible, las escuelas deberían incluir en sus cursos de ciencia la utilización del método científico y la recopilación "práctica" de datos. Dichas actividades deberían estar basadas en las TIC, para que los niños tengan la oportunidad de integrar el uso de datos digitales en sus primeras experiencias de aprendizaje.

>> **Utilizar TIC para intercambiar fuentes educativas mediante cursos online de libre acceso para investigadores, docentes y alumnos.** Se puede utilizar la educación abierta y a distancia, además de las bibliotecas y laboratorios virtuales globales, para promover la investigación y la educación científica en todo el mundo. Es necesario archivar el material didáctico de las TIC para asegurar la salvaguarda de las mejores prácticas y que los recursos estén disponibles durante largos periodos de tiempo.

>> **Promover mecanismos para integrar el conocimiento tradicional a las sociedades de información modernas.** Es de vital importancia crear una circulación bilateral de educación y aprendizaje entre las comunidades locales y los investigadores científicos. Las TIC pueden brindar nuevas oportunidades de intercambio de información y conocimientos entre las comunidades, siempre y cuando estén basadas en una adecuada creación de capacidades y enseñanza de destrezas.

>> **Reconocer el valor de las investigaciones publicadas en formato electrónico y de los esfuerzos del "aprendizaje-servicio" en la educación superior y las instituciones de investigación.** Los investigadores necesitan ver que sus pares alientan y reconocen favorablemente sus esfuerzos de intercambiar información y conocimientos con un público lo más amplio posible.

Por una educación más abierta

Existen cada vez más iniciativas basadas en las TIC que brindan la oportunidad a individuos e instituciones de educación superior de acceder a material didáctico valioso.

La iniciativa **OpenCourseWare** (Plataforma de cursos abiertos) del Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), planea poner a disposición de universidades y alumnos de todo el mundo aproximadamente 2.000 cursos del MIT con su material didáctico correspondiente. <http://ocw.mit.edu>

El CERN, el Laboratorio Europeo de Física de Partículas, está ejecutando un proyecto piloto basado en Internet para archivar una selección de sus clases. Su objetivo es implementar un sistema de archivo electrónico para las presentaciones de diapositivas como una herramienta de comunicación y aprendizaje cooperativos.

La UNESCO está llevando a cabo el proyecto de Universidad Virtual Avicenna, que fomenta el uso de la educación a distancia mediante una red de 11 centros de enseñanza online en los países de la cuenca del Mediterráneo. En colaboración con algunas de las principales universidades abiertas y centros de educación a distancia de la UE, el proyecto tiene como objetivos crear infraestructura local e intercambiar las mejores prácticas entre las universidades participantes.

<http://avicenna.unesco.org/>

Proteger el conocimiento autóctono

Existe un proyecto en Filipinas que combina datos basados en TIC con conocimientos autóctonos para crear "mapas comunitarios" de selvas y otras áreas que se encuentran en peligro ambiental a causa del desarrollo económico.

Los científicos del Centro de Ciencias Ambientales para el Cambio Social, del Observatorio de Manila, trabajan codo a codo con los miembros de la comunidad local para crear un mapa detallado del área. El proyecto combina conocimientos autóctonos, que brindan información sobre el ecosistema actual, y datos obtenidos mediante el Sistema de Información Geográfica (SIG) satelital, para asegurar que el mapa sea exacto. El mapa comunitario así obtenido muestra de qué manera se utiliza la tierra en la actualidad y presenta distintos planes para el futuro. Estos mapas ayudan a los profesionales de la gestión de recursos de la comunidad y del gobierno a elaborar un enfoque sostenible para la futura utilización de la tierra, un enfoque que respete tanto las necesidades locales como los valores culturales.

LA CIENCIA EN LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

En marzo de 2003, más de 60 expertos -renombrados científicos y representantes de organizaciones internacionales- se reunieron en la sede de la UNESCO en París para tratar el papel que cumple la ciencia en la sociedad de la información.¹ Los participantes elaboraron una **Agenda para la acción**, que será sometida a consideración de todas las partes interesadas en utilizar las tecnologías de información y comunicación (TIC) en pos de una sociedad mejor.

AGENDA PARA LA ACCIÓN

- >> Asegurar que todas las universidades e instituciones de investigación cuenten con conexiones a Internet de alta velocidad confiables y asequibles para respaldar su papel esencial en la producción de información y conocimiento, la educación y la capacitación.
- >> Promover la creación de capacidades e iniciativas educativas sustentables para que todos los países puedan aprovechar las nuevas oportunidades brindadas por las tecnologías de información y comunicación (TIC) en la producción y el intercambio de información científica.
- >> Asegurar que cualquier legislación sobre la protección de bases de datos garantice un libre acceso a la totalidad de los datos creados con financiación pública. Asimismo, las restricciones sobre la información protegida por derechos de propiedad deben estar concebidas de manera de mejorar al máximo su disponibilidad para fines académicos de investigación y enseñanza.
- >> Promover principios de interoperabilidad estándares de meta-datos para facilitar la cooperación y el uso eficaz de la información obtenida.
- >> Brindar apoyo a largo plazo para la recopilación, la conservación y el suministro sistemáticos de los datos digitales fundamentales en todos los países.
- >> Fomentar la publicación electrónica, los esquemas de precios diferenciales y las iniciativas adecuadas de fuentes abiertas para poner la información científica al alcance de todos en forma equitativa.
- >> Impulsar iniciativas para desarrollar el conocimiento científico y enseñar a interpretar la información científica publicada en Internet.
- >> Apoyar las investigaciones que se necesiten con urgencia en cuanto al uso de tecnologías de la información en áreas clave, tales como sistemas de información geográfica y telemedicina, y sobre el valor socioeconómico de la información de dominio público y los sistemas de libre acceso.
- >> Reconocer el papel fundamental que cumple la ciencia en la elaboración e implementación de nuevos mecanismos de gobernabilidad necesarios para la sociedad de la información.

1. Puede encontrar más información sobre el taller en www.icsu.org y www.codata.org.
También puede consultar el sitio www.unesco.org/wsis



INTERNATIONAL COUNCIL FOR SCIENCE (ICSU)

51 Bd de Montmorency, 75016 París, Francia

tel: (33 1) 45 25 03 29

fax: (33 1) 42 88 94 31

e-mail: secretariat@icsu.org

<http://www.icsu.org>

Fortalecer la ciencia internacional en beneficio de la sociedad.

El ICSU (International Council for Science) es una organización no gubernamental creada en 1931, cuyos miembros representan tanto a organismos científicos nacionales (101 miembros) como a agrupaciones científicas internacionales (27 miembros) de todo el mundo.