

# El acceso a fuentes abiertas al conocimiento en ciencia y tecnología en América Latina y el Caribe

M<sup>a</sup> Dolores AYUSO GARCÍA  
IP del Grupo de Investigación FUSIDIT. Fuentes del Conocimiento.  
Universidad de Murcia  
mayu@um.es

M<sup>a</sup> José AYUSO SÁNCHEZ  
Dra. en Documentación  
mjayuso09@gmail.com

Recibido: febrero 2010

Aceptado: junio 2010

**RESUMEN:** El artículo presenta un amplio estudio que analiza el impacto del acceso a las fuentes del conocimiento para la difusión de las actividades científicas y tecnológicas en los países emergentes y en vías de desarrollo, desde la perspectiva de la inclusión social. Se define la inclusión social como la utilización de las TIC y sus potencialidades en el proceso de creación de herramientas tecnológicas que favorecen el trabajo colaborativo en entornos virtuales de aprendizaje. El acceso a las fuentes del conocimiento va conformando un proceso de alfabetización digital que garantiza la generación de recursos digitales en el marco de las redes de información. Se analizan los proyectos de difusión del conocimiento científico en entornos virtuales de aprendizaje en países emergentes y en vías de desarrollo. En concreto, en el área de América Latina y Caribe se revisan las iniciativas orientadas al diseño de una infraestructura para la promoción de la ciencia y tecnología. Se estudia la creación de las redes Avanzadas para la Ciencia, Tecnología, Educación e Innovación. Se incide en el estudio de los entornos colaborativos de aprendizaje como un activo para la alfabetización digital en el proceso de comunicación científica. Se revisa la aportación del concepto de Web 2.0 a los entornos colaborativos y abiertos de aprendizaje informacional, a través de redes y proyectos, como plataformas de acceso abierto al conocimiento.

**Palabras clave:** Fuentes del conocimiento; repositorios en Ciencia y Tecnología; inclusión social; acceso abierto al conocimiento; redes y proyectos en América Latina y Caribe; fuentes abiertas.

## Open Access to Knowledge sources in Science and Technology in Latin America and the Caribbean

**ABSTRACT:** This article presents a wide and comprehensive study that analyzes the impact of the access to knowledge sources in order to disseminate scientific and technological activities in emerging and developing countries, from the perspective of social inclusion. Social inclusion is defined as the use of ICT and its potential in the process of creating technological tools that promote collaborative work in virtual learning environments. The access to knowledge sources is shaping a digital literacy process that guarantees the production of digital resources in the context of information networks. Projects of diffusion of scientific knowledge in virtual learning environments in emerging and developing countries are also analyzed. In the area of Latin America and the Caribbean in particular, initiatives to design an infrastructure for the

promotion of science and technology are reviewed. The creation of the Advanced Networks for Science, Technology, Education and Innovation is studied. The article emphasizes the study of collaborative learning environments as an asset for the digital literacy in the process of scientific communication. The contribution of the concept of Web 2.0 to collaborative and open environments of informational learning is reviewed, through networks and projects as open access platforms to knowledge.

**Keywords:** Knowledge sources, repositories in Science and Technology, social inclusion, open access to knowledge, networks and projects in Latin America and the Caribbean, open sources.

## 1. INTRODUCCIÓN.

En la región de América Latina se promueven actualmente diferentes planes nacionales de gran relevancia, aunque a veces desconocidos, que favorecen el acceso a las fuentes del conocimiento desde la perspectiva de la inclusión social. Estos planes y proyectos conjuntos de actuación para promover la inclusión social en la zona, contemplan el estudio de la situación y las prioridades políticas para conseguir a nivel nacional en dos dimensiones: 1. el proceso de inclusión social a nivel educativo promoviendo la alfabetización de los ciudadanos, y 2. las acciones regionales que garanticen la cohesión social en salud, administración de justicia, empleo y fiscalidad. Como veremos a través de este trabajo, se pretende además, dinamizar el tejido social y económico de la región de América latina y Caribe.

Ahora bien, hay que tener en cuenta que existe una aproximación conceptual al término de inclusión social desde la perspectiva tecnológica, en el marco de la sociedad de la información, que subyace en este tipo de planes y proyectos y del que parte este trabajo. De este modo, sugerimos el término de inclusión digital relacionado con este tipo de proyectos. En el ámbito europeo el término inclusión digital implica el estudio y seguimiento para alcanzar una sociedad de la información inclusiva destinada a cubrir las necesidades individuales y sociales de todos los miembros de la sociedad civil. En consecuencia, la inclusión digital elimina las barreras de acceso a las tecnologías de la información garantizando la igualdad de derechos en la sociedad de la información. En este sentido, conviene señalar la reducción del coste económico y disminución de las desigualdades existentes en las condiciones de accesibilidad, y mejora de competencias digitales. En cuanto a la noción de inclusión social forma parte de la relación lógica entre cohesión social e integración. *Grosso modo*, podría afirmarse que la inclusión social pertenece al dominio superior de la integración. Además, participa de la estructura que requiere un esfuerzo de integración de los individuos desde la perspectiva de la lógica sistémica. Esto es, se incorpora al sistema social, económico, educativo de su entorno para contribuir a su transformación. Es por tanto el escenario integrador del sistema el que permite a los agentes participar de las posibilidades de autodeterminación<sup>1</sup> en la sociedad global.

---

<sup>1</sup> Los alcances de la inclusión social. En: *Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*. Dirección de Ernesto Ottone, Secretario Ejecutivo Adjunto a.i. de la

El presente trabajo establece, en este contexto, que la cohesión social promueve el desarrollo de una sociedad de la información inclusiva que contribuye a eliminar la brecha digital en los países más desfavorecidos de la región. La reducción de la brecha digital es el objetivo de la declaración ratificada en la reunión del IV Foro ministerial de la sociedad de la información recogida en la Declaración de Viena. En este foro se promueve una alianza para la cohesión social partiendo de la inclusión digital (Lisboa, 2006). La eliminación de la brecha digital implica el diseño de un conjunto de actividades birregionales entre la Unión Europea y América Latina a la luz del apoyo financiero y la cooperación política entre ambas instituciones. Por otra parte, las instituciones comunitarias, dentro del enfoque de la i2010 para la inclusión social, presentaron para el período 2007 – 2013 un grupo de proyectos que abarcan la educación, salud, inclusión social, sociedad de la información y energías renovables. Así, destacan los proyectos de intercambio inter-regional que promueven un espacio de colaboración científica sustentado en las tecnologías de la información y comunicación<sup>2</sup>, para responder así a las prioridades de nuestros pueblos, como quedó reflejado en la Quinta Cumbre Latino Americana y Caribe de 2008.

Como es obvio, en estos encuentros bilaterales, se subraya la importancia de la ciencia y la tecnología como un activo tangible del crecimiento social y económico sostenible de los países del vasto continente americano. La reunión de Altos Funcionarios de Ciencia-Tecnología de América Latina y el Caribe, y la Unión Europea (Salzburgo, 2006) ratificó la necesidad de erradicar la pobreza y la inclusión social a partir del desarrollo científico y tecnológico. En este marco del fortalecimiento de la cooperación transnacional entre América Latina-Unión Europea destacamos el programa EUROSociAL (<http://programaeurosocial.eu>). Este es un proyecto de cooperación regional de las administraciones públicas de América Latina y la Unión Europea que fomenta la participación en las reformas de las políticas públicas latinoamericanas proporcionando beneficios en los niveles de cohesión social en los proyectos sectoriales especializados en: salud, fiscalidad, educación, justicia y empleo sobre todo.

## 2. OBJETIVOS Y MÉTODO

Como vemos el problema planteado, de gran importancia, merece ser analizado y revisado para intentar evidenciar la dispersión de los planes, acciones y actores implicados, en los países involucrados en el estudio, así como aportar evidencias

---

CEPAL, y coordinación de Ana Sojo, División de Desarrollo Social, p.16. Disponible desde: <<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/27814/cap1.pdf>>. Consultado: 27- 01-2010.

<sup>2</sup> Cuarta Cumbre Unión Europea - América Latina y Caribe. Viena, Austria, 12 de mayo de 2006. Declaración de Viena p.21. Disponible desde: [http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/eurosocial/documents/declaration\\_vienna\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/eurosocial/documents/declaration_vienna_es.pdf). Consultado: 27- 01-2008.

del interés de los mismos como medio de conseguir el libre acceso al conocimiento científico y tecnológico y, sobretudo, como vehículo de inclusión social en la zona que evite la brecha digital y contribuya al desarrollo económico y de sostenibilidad y empleo, principios de la denostada Sociedad de la Información y el Conocimiento.. Y todo ello con el potencial humano de la región. En este artículo, se incide además en la colaboración entre la Unión Europea (UE) y América Latina y el Caribe, en el desarrollo de estos proyectos.

Otro objetivo del trabajo es el estudio de los entornos colaborativos de aprendizaje como un activo para la alfabetización digital en los procesos de comunicación científica. Los entornos colaborativos de aprendizaje, está demostrado que favorecen la producción de contenidos, tanto a nivel individual como corporativo garantizando la edición digital de recursos y fuentes informativas en el entorno de las redes sociales. Se revisa la aportación del concepto Web 2.0, en estos entornos colaborativos y abiertos de aprendizaje informacional.

En cuanto a la metodología empleada es la propia de las ciencias documentales, en concreto el propio del análisis cualitativo de las fuentes y recursos de información. En este sentido, focalizado el problema del acceso abierto al conocimiento en espacios colaborativos de aprendizaje se analizan redes y proyectos desde la perspectiva de la inclusión social. Se revisa la literatura científica al respecto.

### **3. EL ACCESO ABIERTO A LAS FUENTES DEL CONOCIMIENTO: SITUACIÓN E IMPLICACIONES.**

Somos conscientes, dada la experiencia personal y a través de intercambios de opiniones entre colegas de la académica latinoamericana y estudios que el impacto de la brecha digital o línea divisoria digital, de ambas formas es denominado este concepto, requiere de una fuerte inversión de los países de la región de América Latina y Caribe en la utilización de las TIC para mejorar las condiciones de empleo, educación y servicios de salud en la zona, como principales áreas. Básicamente en la “Quinta cumbre Europea, América Latina y Caribe”, celebrada en Lima en 2008, se promovió el diseño de una infraestructura específica de comunicaciones para eliminar la brecha digital. En este sentido destacan programas como @lis, y la intercomunicación de las redes CLARA, GEANT y CKLN que veremos más adelante.

Las políticas de inclusión social asumen los avances tecnológicos de las iniciativas orientadas a fomentar la inclusión digital. La inclusión digital mide el nivel de apropiación de las TIC y la repercusión de su beneficio social en las actividades cotidianas de la ciudadanía. De modo, que somos conscientes que la consolidación de una infraestructura regional de telecomunicaciones en la zona requiere de un estudio estratégico de las necesidades de la población local, que exceden a los planteamientos de este estudio. Sin embargo, si podemos afirmar que es importan-

te considerar las necesidades sociales en el marco de un proceso de aprendizaje<sup>3</sup> que analice la realidad cultural y lingüística de los países de la zona. No en vano, en el documento *Análisis y Recomendaciones de la Sociedad Civil en el Foro Virtual “Gobernabilidad y Desarrollo en la Sociedad del Conocimiento”*, se incide en la utilización y acceso a las nuevas tecnologías de la información en el diseño de una estrategia de desarrollo integral. En el mismo se reconoce que el desarrollo local de herramientas TIC tiene que ser adecuado en las diferentes regiones desde una perspectiva cultural. La cooperación interterritorial en el periodo 2007-2013 entre América Latina y la Unión Europea implica a la sociedad civil en diversos “programas de intercambio en educación superior” que consideramos son de gran importancia para el desarrollo de la zona en el sentido antes indicado y que citamos de forma somera a continuación:

Es el caso de la iniciativa ALBAN ([http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/alban/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/alban/index_en.htm)). El intercambio de experiencias, el diseño de guías de buenas prácticas, encuentros con PYMES, entre otros, representan el objetivo del proyecto ALINVEST ([http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/al-invest/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/al-invest/index_en.htm)). Los proyectos de demostración forman parte de las iniciativas URB-AL ([http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/urbal/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/urbal/index_en.htm)) y @LIS. Más recientemente, las instituciones han presentado para el periodo 2007-2013 un grupo de proyectos que abarcan las siguientes materias: educación, salud, inclusión social, sociedad de la información, y energías renovables. En el entorno europeo, la Comisión Europea coparticipa con ECLAC (<http://www.eclac.org/socinfo/>) y UNDP en dos áreas prioritarias de integración regional y cohesión social. En el proyecto de cooperación con ECLAC (Economic Commission for Latin America and the Caribbean) destaca la coordinación macroeconómica a nivel regional en el marco del programa REDIMA. La acción de esta iniciativa contempla la coordinación macroeconómica y las políticas económicas con un importe que asciende a 1.2 millones de Euros. En cooperación con UNDP (United Nations Development Programme) la Comisión Europea apoya un programa para el desarrollo democrático de América Latina, PRODDAL<sup>4</sup>. Así como los programas que promueven la buena gobernanza para mejorar la cohesión social en América Latina<sup>5</sup>. El apoyo económico de la última década a la inversión en Tecnologías de la Información y

---

<sup>3</sup> Análisis y Recomendaciones de la Sociedad Civil en el Foro Virtual “Gobernabilidad y Desarrollo en la Sociedad del Conocimiento. (Realizado entre el 15 y el 26 de mayo de 2006. p.2. Disponible desde: <[www.oas.org/consulta/cyt/espanol/resultados\\_foro\\_virtual.doc](http://www.oas.org/consulta/cyt/espanol/resultados_foro_virtual.doc)>. Consultado: 15-01-2008.

<sup>4</sup> Informe sobre la democracia en América Latina: Hacia una democracia de ciudadanas y ciudadanos. Disponible desde: <<http://www.undp.org/spanish/proddal/informeProddal.html>>. Consultado: 01-02-2010.

<sup>5</sup> European Commission. LATIN AMERICA. REGIONAL PROGRAMMING DOCUMENT 2007-2013. 12.07.2007 (E/2007/1417). 27p. Disponible desde: <[http://ec.europa.eu/external\\_relations/la/rsp/07\\_13\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/external_relations/la/rsp/07_13_en.pdf)>. Se cita la p.11. Consultado: 01-02-2010.

Comunicación (TIC) ha aumentado el rendimiento tecnológico de la actividad científica de las redes para la difusión del conocimiento científico-técnico. De este modo, los programas de innovación tecnológica especializados en actividades de investigación y desarrollo focalizan la aplicación de las TIC en las siguientes áreas de interés: gestión de servicios públicos, seguridad de los servicios públicos, salud, educación, bienestar social y nivel de vida. Ciertamente se reconoce que en la sociedad del conocimiento no es posible plantear *la ciencia de frontera sin TIC*<sup>6</sup>. Las redes científicas potencian el proceso de transferencia tecnológica a nivel regional integrando las acciones de los centros científicos de referencia regionales. La trascendencia a escala interregional de las acciones de ciencia y tecnología incorpora alto valor estratégico en los sectores siguientes: sociedad de la información, cohesión social y gobierno, cultura, ciencia y tecnología, educación, cooperación económica y desarrollo de la empresa. Vemos que el desarrollo de la cooperación América Latina-Unión Europea se articula en torno a la participación de los actores públicos y privados en sectores estratégicos que participan en proyectos cooperativos en educación, empleo, inversiones y transferencia tecnológica, toda vez que los organismos internacionales con funciones específicas en programas de ciencia-tecnología se pueden integrar en plataformas regionales de cooperación científica. Para concluir, en el ámbito de la cooperación transregional entre América Latina y la Unión Europea, señalar la publicación de los planes nacionales de acción<sup>7</sup> para erradicar la exclusión social y la pobreza en estos países. La aprobación de los planes se considera un componente fundamental del método abierto de coordinación difundido en las Conclusiones del Consejo Europeo de Lisboa ya en el año 2000. El diseño metodológico de estos planes contempla situaciones divergentes y diferentes prioridades políticas a nivel nacional de actuación, que siendo de interés, no son objeto de este estudio.

Para analizar este epígrafe interesa especificar el proceso de transmisión de información científica en las redes avanzadas de telecomunicaciones en el sistema de Ciencia-Tecnología (gráfico 1). Ahora bien, para explotar al máximo las posibilidades de la ciencia abierta conviene identificar la cooperación científica como un indicador de evaluación de la inclusión social.

Como se aprecia en la figura 1 (página siguiente), la brecha digital incide en el desarrollo de las distintas acciones, planes y redes que estudiaremos a continuación. CLARA y RedCLARA ([http://www.redclara.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=68&Itemid=267](http://www.redclara.net/index.php?option=com_content&task=view&id=68&Itemid=267)) participan del diseño de una infraestructura en red que permita interconectar las instituciones de investigación y científicas europeas, y de América Latina. ACLARA representa un Catálogo de Proyectos de Investigación del Sistema Universitario Latinoamericano para garantizar

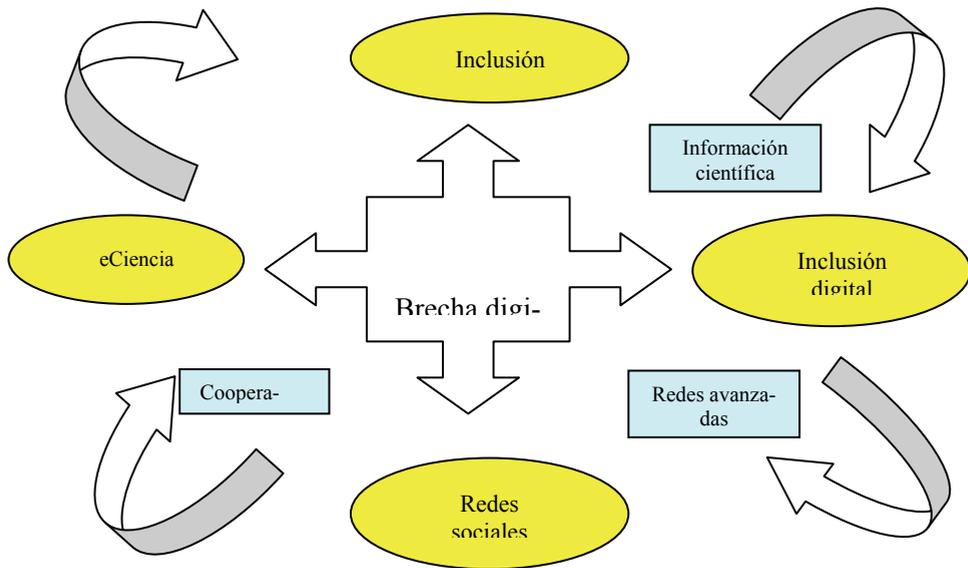
---

<sup>6</sup> Análisis y Recomendaciones: *op.cit.* (2006), p.1. Consultado: 01-02-2010.

<sup>7</sup> Comité de Protección Social. DIRECTRICES COMUNES DE LOS PNA INCLUSIÓN para 2003-2005. Planes nacionales de acción para la lucha contra la pobreza y la exclusión social (PNA inclusión) 2003-2005. p.1-2, y siguientes planes.

la difusión compartida de una infraestructura común de información en torno a REUNA<sup>8</sup>.

**Figura 1:** Proceso de transmisión de información científica en las redes avanzadas desde la perspectiva de la inclusión social



Fuente: Elaboración propia

Los socios institucionales de CLARA fomentan la participación coordinada en la red tecnológica de última generación que actúa como servicio de depósito de la información. La *European Research Gateways On Line* (ERGOS) constituye el prototipo de un catálogo normalizado de proyectos de I+D destinado a la creación de un sistema normalizado de información a escala transregional que permite mejorar los mecanismos de colaboración recopilando la información sistematizada de los proyectos en curso. El catálogo de ACLARA se convierte en una herramienta

<sup>8</sup> REUNA: Red Universitaria Nacional, 1986 REUNA comenzó operando como una organización cooperativa de interconexión universitaria; en 1991 se constituyó como una corporación de derecho privado sin fines de lucro y un año después, gracias a la autorización de la National Science Foundation (NSF) –Estados Unidos- y al aporte de CONICYT, Fundación Andes y la OEA, se conecta a Internet a través de la red NSFNet. Disponible desde: <<http://www.reuna.cl/>>. Consultado: 01-02-2010.

pública de información común y abierta a los miembros de la iniciativa. Es un repositorio normalizado de datos que comparte la información de los proyectos desarrollados en la región. Se constituye y enriquece, a partir de los repositorios individuales de las redes nacionales. El objetivo de ACLARA es crear un servicio normalizado de información de los proyectos latinoamericanos de investigación garantizando la difusión pública de información de los proyectos cooperativos en TICs. El repositorio institucional de ACLARA participa de la coordinación de la Red Académica REUNA y la infraestructura de la RedCLARA.

En el marco del acceso a las fuentes del conocimiento en ciencia y tecnología, la red CLARA coordina los siguientes proyectos: EELA (E-Infrastructure shared between Europe and Latin America. <http://www.eu-eela.eu/>), EVALSO (Enabling Virtual Access to Latin-America Southern Observatories. <http://www.evalso.eu/>), GLOBAL (<http://www.global-project.eu>) y EELA-2 (E-science grid facility for Europe and Latin America). El Proyecto EELA pretende afianzar una infraestructura electrónica en América Latina y Europa creando una red cooperativa en torno a la arquitectura de “*Grids*” a partir de la experiencia de GÉANT2 y RedCLARA en las aplicaciones avanzadas en América Latina, y el proyecto EEGE en la Unión Europea.

- EELA es un proyecto que surge en 2006 y recibe una financiación que asciende a 1.7 millones de Euros. Colabora con países de Europa y América Latina en tres sectores principalmente: e-Ciencia, Mallas (*Grids*) y en la e-Infraestructura. Básicamente los objetivos de la red se resumen en los siguientes puntos: crear un entorno sostenible para el desarrollo de la e-Ciencia, diseñar un entorno cooperativo de mallas interoperables, y promover la formación de una red de colaboración. El desarrollo tecnológico de las aplicaciones especializadas en la tecnología de mallas se orientan en un nivel técnico que contempla las siguientes áreas: e-Educación, Clima, Física de Altas Energías y Biomedicina.
- El proyecto EVALSO (Enabling Virtual Access to Latin-America Southern Observatories: Posibilitando el Acceso Virtual a los Observatorios Sudamericanos) estudia los procedimientos que garantizan el acceso virtual a los observatorios de América del Sur. En la consecución de los objetivos del proyecto se recurre a la utilización de los estándares disponibles.
- GLOBAL considera el diseño de un Centro Virtual de Conferencias (VCC) con el sistema de la web 2.0 a partir de una infraestructura electrónica de cooperación. El objetivo de este proyecto es crear un servicio web para difundir los acontecimientos distribuidos a nivel global recurriendo a un software específico.
- La red CLARA permite difundir los resultados de las reuniones virtuales en los países que soportan una infraestructura limitada en el acceso a los recursos digitales.
- EELA-2 (E-science grid facility for Europe and Latin America), como su antecesor EELA, pretende crear una arquitectura tecnológica de

mallas para compartir el acceso global a recursos electrónicos y redes que sustentan colaboraciones científicas en América Latina y Europa. El mismo, contempla el diseño de un conjunto de servicios adaptados a los requerimientos de las aplicaciones soportando la infraestructura electrónica finalizada la ejecución del proyecto. EELA-2 recibe la financiación del 7º Programa Marco de la Unión Europea.

- La red Caribbean Knowledge and Learning Network (CKLN. [http://www.ckln.org/index.php?option=com\\_content&task=view&id=23&Itemid=66](http://www.ckln.org/index.php?option=com_content&task=view&id=23&Itemid=66)) es un mecanismo regional coordinado por los representantes gubernamentales de CARICOM en 2004 destinada a fortalecer la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. La red CKLN contribuye a mejorar la aplicación de las tecnologías en la educación, de ahí su gran importancia para potenciar un puntal educativo-social básico para el desarrollo económico y social. Esta pretende fortalecer la competitividad global de los países en la región y asesorar a las instituciones regionales de educación superior. Destacamos la aportación de CKLN en el desarrollo de una red virtual de aprendizaje que garantiza el acceso a los programas de aprendizaje de calidad de la región y a nivel internacional. Para alcanzar su objetivo, el trabajo de CKLN se organiza como sigue en torno a los objetivos generales siguientes:

- Mejorar la eficiencia y relevancia de las instituciones regionales de educación superior.
- Permitir el diseño de una red sostenible de aprendizaje y conocimiento en la región del Caribe.
- Asegurar la convergencia de las iniciativas regionales e internacionales fragmentadas para maximizar los resultados en el área de la educación a distancia y educación terciaria.
- Contribuir a la creación de programas y servicios regionales de distribución y capacitación.

En este sentido es importante destacar que para conseguir estos objetivos la red pretender fortalecer la competitividad de la región conectando las plataformas globales de conocimiento en el marco de la conectividad regional. De todo lo anterior expuesto se puede deducir que CKLN a través del proyecto C@ribNET facilita la creación de una infraestructura de redes nacionales en la región. C@ribNET, es una red de educación e investigación que conecta instituciones educativas de nivel superior, institutos de investigación, instituciones civiles del Caribe especializadas en la formación de conocimiento. Es importante citar aquí la aportación de C@ribNET en la región con acceso a la información relativa a las condiciones medioambientales, sociales y culturales de la zona. También se observa la presencia de los siguientes socios en el proyecto C@ribNET: Anguilla, Antigua & Barbuda, Bahamas, Barbados, Belize, Bermuda, British Virgin Islands, Cayman Islands, Dominica, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, Montserrat, St. Kitts & Nevis,

St. Lucia, St. Vincent and the Grenadines, Suriname, Trinidad & Tobago, Turks & Caicos y la República Dominicana. En realidad se puede afirmar que el objetivo de C@ribNET es reducir la brecha digital en la región y fomentar la cohesión social promoviendo actuaciones orientadas a la inclusión digital. Además, aporta una infraestructura de banda ancha a estos países, para apoyar iniciativas en educación electrónica, aprendizaje electrónico, investigación, gobernanza electrónica, salud electrónica, inclusión digital, gestión de catástrofes, apoyo y seguridad regional a las instituciones públicas, regionales y nacionales. El proyecto, actúa como nodo de comunicación entre las universidades y las instituciones regionales de educación superior, y las redes de conocimiento de Europa, América del Norte y Latinoamérica. Este proyecto recibe US\$20-millones de dólares de financiación. La Unión Europea y el Banco Interamericano de Desarrollo son los patrocinadores del proyecto.

Con respecto al proyecto ALICE (2003-2008), este recibe la financiación del programa @LIS de la Comisión Europea. A partir del proyecto ALICE la Comisión Europea contempla el desarrollo de una segunda fase del proyecto, ALICE2. El mismo, se encuentra en fase operativa desde con la meta de conectar a un número significativo de países de América Latina y ampliar las posibilidades de investigación cooperativa y desarrollo regional. Por su parte, éste apoya la creación de una red de educación e investigación en el continente americano. Con respecto a la red GÉANT2, señalar que se perfila como suma de las principales actuaciones para potenciar la sociedad de la información en cuanto a la cooperación interregional entre América Latina y la Unión Europea.

Para resumir el estudio, a continuación se presenta en la tabla 1, un resumen que esquematiza la aportación de las redes nacionales de investigación y educación de los países de la región de América Latina y Caribe. En líneas generales las redes avanzadas regionales de la zona en el marco de la iniciativa CLARA promueven proyectos de educación, investigación y desarrollo que contribuyan a fortalecer la competitividad del país.

**Tabla 1:** Estructura de redes nacionales avanzadas de información en CLARA.

<i>País</i>	<i>Infraestructura de red: indicadores y beneficios</i>
1. Argentina	Fundación INNOVA-T. Conexión internacional con el sistema de Redes Avanzadas: 2, Nodo nacional del proyecto InnovalRed. Beneficios: operación remota de sistemas críticos como brazos robóticos en telemedicina, control de plantas, procesos y/o sistemas de alto riesgo, acceso a bases de datos internacionales en genómica, meteorología y clima, datos satelitales.

2. Brasil	<p>Red Nacional de Enseñanza e Investigación (RNP). Gestión del <i>backbone</i> RNP2, provee servicio IP, circulación de datos nacional, internacional e Internet2. Diseño de una infraestructura con ancho de banda y soporte a las aplicaciones avanzadas. El backbone RNP2 prevé enlaces de red internacionales. Acceso a las redes académicas Internet2 y Géant.</p> <p>Beneficios: Interconectividad RNP2 en el proyecto Americas Path (Ampath), y la empresa Global Crossing.</p> <p>RNP intercambia datos con redes académicas de Argentina, Chile y Perú.</p>
3. Colombia	<p>Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (RENATA). Ofrecer un servicio de conectividad de alta calidad usando tecnologías avanzadas. Cooperación entre la comunidad académica de Colombia y los centros de investigación más desarrollados del mundo.</p> <p>Beneficios: canal para el acceso a recursos a distancia como instrumentación remota, robots, telescopios, microscopios, equipos de medición y laboratorios virtuales.</p>
4. Chile	<p>Red Avanzada para la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y la Educación en Chile (REUNA). Proveer a la comunidad de educación superior servicios innovadores especializados en Tecnologías de Información y Comunicación.</p> <p>Beneficios: Apoyar la integración de las Tecnologías de Información en el ámbito universitario considerando las actividades de difusión y capacitación.</p>
5. Ecuador	<p>Consortio Ecuatoriano para el Desarrollo de Internet Avanzado (CEDIA). Gestión de servicios de las redes avanzadas para el fomento de la investigación científica y la educación en el país.</p> <p>Beneficios: acceso a bibliotecas digitales, Telemedicina/Tele educación, aprendizaje y educación a distancia, videoconferencias, computación distribuida, laboratorios de realidad virtual, entre otros.</p>
6. El Salvador	<p>Red Nacional de Investigación, Ciencia y Educación de El Salvador (RAICES). Dirigir proyectos de investigación para el desarrollo de aplicaciones de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones, y cómputo enfocadas al desarrollo científico, investigación y educativo de la sociedad.</p> <p>Beneficios: integración con Redes Académicas Avanzadas. Gestión de derecho de propiedad intelectual o industrial, y derechos conexos.</p>

7. Guatemala	<p>Red Avanzada Guatemalteca para la Investigación y Educación (RAGIE). Promover el desarrollo de la Sociedad de la Información. Crear redes académicas y de educación en Guatemala.</p> <p>Beneficios: promocionar la industrialización y optimización de los servicios de información y telemáticos. Facilitar la comunicación y diseminación de información y conocimiento entre instituciones académicas, de investigación y desarrollo del país.</p>
8. México	<p>Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet (CUDI). Participan universidades, institutos de investigación, del sector público, privado y social, personas morales y sociedades mercantiles que estén comprometidas con el desarrollo, evolución y utilización de aplicaciones educativas y de tecnología avanzada de redes de telecomunicaciones.</p> <p>Beneficios: diseño de aplicaciones de alta tecnología.</p>
9. Nicaragua.	<p>Red Nicaragüense de Internet Avanzada (RENIA). Promover una red de telecomunicaciones con capacidades avanzadas. Contribuir a mejorar la calidad de los servicios.</p> <p>Beneficios: Fomentar proyectos de investigación de tecnología avanzada.</p>
10. Paraguay	<p>Arandu contribuye a la creación de una red avanzada en educación, investigación científica e innovación tecnológica.</p> <p>Beneficios: diseñar una infraestructura nacional de servicios de red. Analizar las demandas generadas por las aplicaciones de nueva generación. Garantizar la formación de recursos humanos en el desarrollo de redes basadas en tecnologías de última generación.</p>
11. Perú	<p>Red nacional de investigación y educación de Perú (RAAP). Desarrollar una infraestructura basada en tecnologías de comunicaciones avanzadas, que permita integrar universidades y centros de investigación a nivel internacional.</p> <p>Beneficios: dirigir proyectos multidisciplinarios de investigación en innovación y educación.</p>
12. Uruguay	<p>Red Académica Uruguay (RAU2). RAU2 favorece la conexión de las Instituciones Nacionales Académicas, Universidades (pública y privada) y Centros de Investigación.</p> <p>Beneficios: apoyar el desarrollo de Redes Académicas y Científicas, diseñar una red nacional, promover la colaboración con iniciativas similares y unir RAU2 con Latinoamérica.</p> <p>Beneficios: promover la creación y el desarrollo de redes regionales e internacionales.</p>

13.Venezuela	<p>Red Académica de Centros de Investigación y Universidades Nacionales (Reacciun2). Permite la interconexión de laboratorios de universidades nacionales y centros de investigación con redes internacionales experimentales de Internet de alta velocidad (Internet2).</p> <p>Beneficios: estimular el desarrollo de redes de alto rendimiento y enlaces de gran capacidad con calidad de servicio en comunidad científica del país.</p>
--------------	--

Fuente: elaboración propia.

### 3.1. Áreas estratégicas de desarrollo para la inclusión social.

Con respecto a las áreas estratégicas de desarrollo para la inclusión social en ciencia y tecnología se articulan en torno a las acciones complementarias en I+D que integran las plataformas tecnológicas. En el área América Latina-Caribe destaca la creación de un programa especializado en la gestión de la ciencia, innovación y tecnología, *Development of Joint Science and Technology Projects* entre Brasil y los países de Iberoamérica en el marco de PROSUL. Esta iniciativa apoya los esfuerzos cooperativos entre los organismos multilaterales y proyectos de cooperación en curso según reza en el informe *UNESCO Science Report 2005*. Se contribuye al fortalecimiento del sistema de ciencia y tecnología en la región como paso previo a la formulación de una estrategia regional específica en la zona. La cooperación en ciencia, tecnología e innovación articula la misión del programa CYTED (<http://www.cytod.org/objetivos.php>) en la Región Iberoamericana.

La Red Hemisférica Interuniversitaria de Información Científica y Tecnológica (RedUCyT. <http://www.redhucyt.oas.org/webesp/default.htm>), que integra el proceso de interconexión de las instituciones europeas a Internet. El resultado de la iniciativa RedHUCyT es la creación de una red interoperable para el intercambio de información científica y tecnológica, que está potenciando una serie de iniciativas que apoyan la inclusión social en los países latinoamericanos a partir de la organización de los sistemas de ciencia-tecnología y la cultura de la innovación tecnológica, como eje fundamental para el desarrollo económico y social. En este sentido, se tienen que considerar dos factores importantes en el proceso de la globalización económica: la transformación de los procesos tecnológicos en la sociedad del conocimiento y la diversidad cultural, y social de los países del continente sudamericano. Ya en la reunión de la Cumbre de las Américas (Miami, 1994) los países allí representados avalaban la participación de las universidades, bibliotecas, hospitales y organismos gubernamentales en las redes de información científica y tecnológica. La Red de Información Tecnológica Latinoamericana (RI-TLA.[http://www.ritla.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=4393&Itemid=319](http://www.ritla.net/index.php?option=com_content&task=view&id=4393&Itemid=319)) es un organismo internacional de cooperación técnica que

apoya la misión de los países latinoamericanos integrantes del SELA (Sistema Económico Latinoamericano). La red involucra a los agentes implicados en el proceso de cooperación regional. Para ello consolida los mecanismos de colaboración fomentando la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TICs). Estamos pues, en un contexto tecnológico que tiene como objetivo marcar la difusión del conocimiento científico en redes de información, entornos colaborativos de aprendizaje, comunidades virtuales y redes sociales. Como vemos siguiendo el excurso de este trabajo, los países de la región pretenden acercar la ciencia a la sociedad con programas que permitan unas estrategias más competitivas y que avalen la capacidad de liderazgo en políticas de inclusión social, frente a otros objetivos más tecnológicos liderados por países del norte de América. Respecto a la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología para América Latina y el Caribe, (Red-POP. <http://unesco.org.uy/red-pop/>) es una red interactiva de difusión de actividades de ciencia y tecnología. Recordemos que, tradicionalmente, la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) auspiciada por el Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) a partir de una propuesta del Primer Taller Iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología presentada en la Universidad Nacional de Quilmes en 1994. La RICYT, imprescindible en su cometido, se encarga de promover el desarrollo de instrumentos para la medición y análisis de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica. Todo ello en un marco de cooperación internacional que intenta profundizar en el conocimiento y utilización de la red como instrumento político para la toma de decisiones.

#### **4. LA DIFUSIÓN DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO EN ENTORNOS COLABORATIVOS DE APRENDIZAJE.**

A partir de los supuestos anteriormente establecidos, podemos afirmar que existen diferentes planes regionales que promueven y contribuyen al desarrollo de la sociedad de la información en América Latina y Caribe.

En este epígrafe se analizan las buenas prácticas y los avances en los sectores de la actividad científico-tecnológica implicados en el desarrollo de la inclusión social: educación electrónica, salud electrónica, crecimiento e impacto productivo, integración regional, gobierno electrónico e inclusión digital, uno de los objetivos fundamentales de este trabajo. Como es obvio, es importante fomentar el intercambio de conocimientos, no solo a nivel horizontal sino a nivel transversal, entre las disciplinas, en el marco de la integración regional científico-tecnológica, en la zona. No cabe duda que los países de la región afrontan los retos, según Barros, de la brecha digital científica desde una doble perspectiva: el cambio tecnológico y la globalización económica<sup>9</sup>. Por tanto, el proceso de integración regional requiere de

---

<sup>9</sup> Para ver diferentes aspectos de la brecha digital, véanse los trabajos presentados en el Congreso sobre Brecha Digital celebrado en Madrid, Universidad Carlos III, en octubre de 2009.

un análisis exhaustivo de las iniciativas implicadas en el sistema público de ciencia-tecnología: políticas públicas de I+D y sistemas nacionales en ciencia y tecnología. Como se puso de manifiesto en las Segundas Jornadas de Integración Latinoamericana, celebradas en Berlín en abril de 2009, se requiere un nuevo marco estratégico para la integración regional científico-tecnológica en América Latina. Dentro del ámbito de nuestro estudio y obviando otras consideraciones, constatamos la integración de las fuentes del conocimiento especializadas en ciencia y tecnología en el proceso de inclusión social de los países de la zona.

El análisis nos permite afirmar que, en la actualidad, asistimos al diseño de entornos colaborativos de aprendizaje, ya consolidados, como un activo para la alfabetización digital en el proceso de comunicación científica. Estos entornos colaborativos de aprendizaje favorecen la producción de contenidos a nivel individual y corporativo garantizando la edición digital de recursos informativos en el entorno de las redes sociales. En opinión de Bonina, el trabajo colaborativo de aprendizaje es un proceso sencillo que permite a un número determinado de personas interactuar en un entorno grupal para construir conocimiento.

En España, en este sentido, el reciente estudio de marzo de 2010<sup>10</sup> sobre la situación del software de fuentes abiertas en las Universidades y Centros de Investigación españoles, revela que la utilización del software libre es esencial también en el ámbito de la investigación en nuestro país, como en la región Latinoamericana y Caribe. Los datos del citado estudio señalan que el 60% de los servidores de las Universidades en España, se basan en el software libre, así como el 42% de sus bases de datos, el 87% de sus herramientas para la gestión de contenidos, el 40% de sus campus virtuales, el 67% de sus sistemas anti spam, el 67% del correo electrónico de estas instituciones, además del 44% de su administración en línea (gobierno electrónico). Como resultado, se concluye que en los principales beneficios de su implantación están relacionados con el plan económico en las licencias, las posibilidades de reutilización y la existencia de investigadores y usuarios en torno a los proyectos. También se percibe, y en este sentido lo mostramos en el curso de este trabajo, como una herramienta útil para ayudar a reducir la brecha digital y luchar contra la resistencia de utilización de las TIC en los ámbitos universitarios.

El software social de la web 2.0 permite crear ambientes virtuales de aprendizaje cooperativos. A continuación revisamos la aportación del concepto Web 2.0, a los entornos colaborativos y abiertos de aprendizaje informacional. Veremos a continuación los proyectos más significativos: Biblioteca Virtual de la Salud (BVS), Tele Salud Brasil, Global Health Library, ScieLO, ScienTI: Red Internacional de Fuentes de Información y Conocimiento para la gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación. Comunidad de Práctica de la Red ScienTI, Educar: comunidades virtuales de aprendizaje colaborativo, y Biblioteca Virtual de Salud de Desarrollo Sostenible, y Salud Ambiental (BVS SDE).

---

<sup>10</sup> Estudio sobre la situación actual del software de fuentes abiertas en las universidades españolas y centros de I+D españoles, 2009. Madrid: CENATIC, Observatorio Nacional de Software de Fuentes abiertas, Universidad Rey Juan Carlos, 2010.

La Biblioteca Virtual de Salud (BVS. ([http://telessaude.bvs.br/tiki-view\\_articles.php](http://telessaude.bvs.br/tiki-view_articles.php)), es una comunidad virtual que permite compartir recursos digitales en Ciencias de la Salud. El espacio de colaboración en línea de BVS permite la consulta de recursos especializados en Ciencias de la Salud. Proporciona cobertura informativa a las siguientes fuentes de información: LILACS, MEDLINE, la Biblioteca Cochrane, y la plataforma SciELO. También permite el acceso a un portal especializado en las siguientes áreas temáticas: evidencias y revisiones sistemáticas, ensayos clínicos, sumarios de la evidencia, evaluaciones económicas en salud, evaluaciones de tecnologías en salud, directrices para la práctica clínica, entre otros. Las fuentes de información orientadas a la recuperación de información en salud se organizan en torno al índice de descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y el Localizador de Información en Salud (LIS). Tiene un Servicio Cooperativo de Acceso a Documentos (SCAD) que permite el acceso a documentos del área de especialización de salud y biomedicina. El Catálogo de revistas científicas de la BVS es un portal temático de información bibliográfica de los títulos de revistas científicas de ciencias de la salud. Destacamos de este espacio colaborativo, el Espacio de Colaboración del Programa Nacional de Tele Salud de Brasil que permite la interacción en los diferentes núcleos de Tele Salud y grupos de trabajo del programa que forman parte de la iniciativa. Además se considera un espacio de discusión y provee la gestión de los documentos generados en el ámbito del citado Programa. Es el caso de los informes de reuniones, presentaciones, informes de los núcleos y grupos de trabajo, etc. La Global Health Library (GHL. <http://www.globalhealthlibrary.net/php/index.php?lang=es>) promueve el acceso a información y recursos especializados en prueba científica en salud en las regiones en desarrollo. Está coordinado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y es un recurso estratégico orientado a la gestión de conocimientos en salud pública mundial. La literatura científica y técnica de GHL proporciona acceso a diferentes recursos digitales de acceso abierto. Entre ellos destacaremos el Índice Global, Índices Regionales y organismos internacionales. El Índice Global permite la recuperación de información bibliográfica en los siguientes campos: región, tipo, tipo de estudio, enfermedades, asunto, tipo semántico, revista, idioma y año. La interoperabilidad semántica de la biblioteca virtual GHL garantiza la diseminación selectiva de información digital en ciencias de la salud a nivel local, nacional, regional e internacional. *SciELO - Scientific Electronic Library Online* (<http://www.scielo.org/php/index.php?lang=es>). La Biblioteca Científica Electrónica en Línea, es un modelo para la publicación electrónica cooperativa de revistas científicas en Internet. La misma, garantiza el acceso a la literatura científica fomentando el intercambio de información en países en desarrollo, y América Latina-Caribe. La plataforma SciELO elimina las barreras del fenómeno conocido como 'ciencia perdida' analizada por Ayuso y Martínez. En cuanto a los espacios colaborativos la red ePORTUGUESe (<http://espace.eportuguese.org/tiki-index.php?page=Sobre>) coopera con BIREME en el diseño de una herramienta interactiva en línea para compartir conocimiento especializado en investigación en salud. El espacio colaborativo de ePORTUGUESe proporciona acceso a la litera-

tura científica y técnica especializada en salud, directorios, portales, mapas de redes, bibliotecas virtuales de materiales de aprendizaje en salud, y comunidades virtuales en línea; Contribuye a la difusión de los siguientes recursos informativos no convencionales, como: foros de discusión, blog (<http://eportuguese.blogspot.com>) y una wiki especializada en el conocimiento de la red. La red coopera con las siguientes iniciativas: HINARI, Catálogo de revistas científicas, African Medical Journals, Public Library Science (PLoS) y el African Index Medicus (<http://indexmedicus.afro.who.int>), producido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Association for Health Information and Libraries in Africa (AHILA).

- La Biblioteca Virtual de Salud de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental (BVS SDE. <http://ecos-sde.bvs.br/tiki-index.php>), forma parte del proyecto de la ya citada Biblioteca Virtual de Salud para el área de América Latina y Caribe. El Área de Desarrollo Sostenible y Salud Ambiental de la OPS y BI-REME planifican un plan de acción destinado a la formación del área de desarrollo sostenible y salud ambiental, como su propio nombre indica. Con ello se pretende el fortalecimiento de la infraestructura de información científica y técnica en el entorno nacional y regional. A través de esta, proporciona acceso a una wiki y un directorio de proyectos en red. La BVS-SDE permite el intercambio de información y conocimiento, en desarrollo sostenible y salud ambiental, en el dominio de los ambientes informados de la BVS, ya comentada.
- Comunidad de Prácticas de la Red Scien Ti ([http://www.cv-scienti.bvsalud.org/tiki-custom\\_home.php](http://www.cv-scienti.bvsalud.org/tiki-custom_home.php)). Red internacional de Fuentes de Información y Conocimiento para la Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación. En palabras de McDermott, Wenger y Snyder, una comunidad de práctica (CP) es un grupo cohesionado de individuos que comparten inquietudes, problemas e intereses respecto de un tema, que profundizan en su conocimiento y estudio en esta área manteniendo un proceso de interacción continuada. El objetivo de la Comunidad de Práctica de la Red ScienTI es compartir información entre la comunidad fomentando el trabajo en red. En la comunidad de práctica de la Red ScienTI garantizan su difusión en foros, preparación de textos, documentos y proyectos colectivos, diseñar archivos de información, gestionar vínculos, entre otros. ScienTI, por el contrario de otras iniciativas analizadas, es una red pública de recursos informativos que pretende contribuir a la gestión de la actividad científica, tecnológica e innovadora. La Red ScienTI es, por tanto, un espacio público y cooperativo de interacción orientado a los agentes de las comunidades nacionales de ciencia, tecnología e innovación de los países integrados en la red. La misma es el resultado de la cooperación internacional entre los Organismos Nacionales de Ciencia y Tecnología (ONCYTs), Organismos Internacionales de cooperación en Ciencia y Tecnología (OICYTs), Grupos de Investigación y Desarrollo de Sistemas de Información y Conocimiento (GDIs) y las Instituciones Promotoras (IPs).
- La Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA. [http://cv-ripsa.bvs.br/tiki-index.php?page\\_id=29](http://cv-ripsa.bvs.br/tiki-index.php?page_id=29)) es un espacio de trabajo compartido

de los profesionales que integran sus instancias colegiadas. Esta red es el resultado de una acción conjunta del Ministerio de la Salud y la Organización Panamericana de Salud en Brasil. Esta gestiona un ambiente virtual que promueve la comunicación interna para la formulación de propuestas en el ámbito de sus acciones. Asimismo RIPSAs proporciona datos básicos, indicadores y análisis respecto de las condiciones de salud y tendencias en Brasil. Permite, además, difundir la documentación técnica creada en la Biblioteca Virtual en Salud (BVS).

- EVIPNet (Evidence-Informed Policy Networks. <http://www.evipnet.org/php/index.php>), Red de Políticas Informadas por Evidencias, es un programa de la Organización Mundial de la Salud para promover la utilización de la investigación en salud, en el marco de elaboración de políticas y procesos de toma de decisiones. En este ámbito su Espacio virtual de Colaboración permite el intercambio de información y gestión de conocimiento de los grupos integrados en esta red. La *Red de Políticas Informadas por Evidencias*, fomenta la creación de alianzas entre las instancias normativas, los investigadores y la ciudadanía permitiendo la formulación de políticas y su acción en práctica teniendo en cuenta las pruebas científicas reunidas. Además integra un conjunto de redes relacionadas en África, Asia y América con la coordinación de la OMS.
- Junto a esta pero especializada en el ámbito tecnológico y de gran importancia por su contribución a la inclusión social en la zona, la Red de Ciencia y Desarrollo (SciDev.Net. <http://www.scidev.net/es/>), es una organización sin fines de lucro que difunde información especializada en ciencia y tecnología en los países en desarrollo. La red gestiona un portal que integra diversas redes regionales. El portal temático de la red tiene como característica proporcionar información especializada, incluyendo noticias de actualidad, análisis sobre temas clave, y diferentes recursos informativos de gran interés. Su portal gestiona, a su vez, un conjunto de portales regionales en diversos países tales como, China, América Latina y el Caribe, Medio Oriente y África del Norte, Asia del Sur, Sudeste Asiático y África Subsahariana. Estos portales regionales analizan las disciplinas tecnológicas y científicas orientadas al desarrollo socio-económico y los elementos significativos de las políticas implicadas en el desarrollo de las regiones citadas. Gestionan los recursos informativos: artículos de opinión, noticias de interés, informes técnicos de política, informes de instituciones internacionales, y resúmenes de documentos estratégicos accesibles en Internet. También proporciona asesoramiento a comunidades locales que apoyan los procesos de comunicación científica y la creación de gobiernos democráticos que estimulen el principio de transparencia. Las áreas de estudio de las redes regionales abarcan las áreas temáticas cercanas al desarrollo económico, social y tecnológico: Agricultura y Medio Ambiente, Cambio Climático y Energía, Comunicación de la Ciencia, Nuevas Tecnologías, Políticas de Innovación y Ciencia.
- El Campus Virtual de Salud Pública (CVSP. <http://www.virtualeduca.org/>) participa de las iniciativas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS)

en el marco de la Iniciativa *La Salud Pública en las Américas*. Su objetivo está directamente relacionado con la potenciación y ampliación de las capacidades institucionales y las prácticas en salud pública en el área de América-Latina soportando el desarrollo de las funciones esenciales de salud pública asignadas a las autoridades nacionales de salud. Una de las características del CVSP es que una red descentralizada en la que diferentes actores comparten servicios, recursos informativos, actividades educativas y programas de formación en educación en salud, lo que permite el aprovechamiento de recursos tan escasos en la zona. En cuanto a sus medios informativos, permiten analizar recursos y espacios internacionales de asistencia técnica y cooperación en salud. Como dato significativo deseamos destacar frente a otras redes, que no tienen espacio colaborativo de aprendizaje, que el del CVSP, se organiza en torno a diversas herramientas: foro, red social, sala de situación Salud Internacional, cursos, objetos de aprendizaje, Boletín CVSP, canales RSS, enlaces de interés, bases de datos institucionales, entre otros. Es determinante, para el objeto de este trabajo destacar que el entorno social de aprendizaje colaborativo del CVSP permite la creación de objetos de aprendizaje.

- La red Virtual Educa (<http://www.virtualeduca.org/#>), es significativa en cuanto a que no existen muchas especializadas en este campo en la zona. Esta aporta un enfoque innovador en la gestión de las tecnologías de la información y comunicación para alcanzar los objetivos de equidad, desarrollo sostenible e inclusión social de la economía cognitiva. Se puede afirmar que Virtual Educa es un proyecto, a la vez iberoamericano e interamericano que promueve la formación profesional de los recursos humanos y acciones innovadoras en educación. El espacio colaborativo de la red contempla los siguientes instrumentos transversales: Observatorio virtual Educa, Centro de publicaciones, documentación y recursos Virtual Educa, y mediateca Virtual Educa. Los proyectos de investigación del área de América Latina-Caribe incluyen las siguientes actuaciones: Observatorio de la Educación Virtual en América Latina, Red Latinoamericana de Parlamentarios por la educación para Todos, Instituto Iberoamericano de Formación y Red Iberoamericana Virtual de centros educativos, entre otros. El Observatorio Virtual Educa analiza las tendencias de los cambios de modelo de los mecanismos de difusión de información de referencia en el entorno de la innovación aplicada a la Formación Continua y Educación en el área iberoamericana. Esta red tiene también su implicación en el campo universitario. Así, en el ámbito de las redes universitarias, "Ciberamérica" promueve el diseño del Mapa Iberoamericano de la Innovación Universitaria en cooperación con las instituciones de Educación Superior de la región. El proceso de creación de un repertorio de modelos de buenas prácticas es una iniciativa magnífica de colaboración entre Virtual Educa y los responsables del Observatorio (<http://www.virtualeduca.org/observatorio.htm>) UNAM-UNESCO.

- Con respecto al programa Estrategia para la sociedad de la información en América Latina y Caribe-eLAC (<http://www.eclac.org/socinfo/elac/>), éste di-

funde las acciones regionales que soportan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas de inclusión social y desarrollo económico. eLAC apoya los objetivos de desarrollo del Milenio y la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información, en la planificación de un plan de acción a corto plazo. El programa integra el diseño de una metaplataforma de agentes de los sectores públicos y privados de la región de América Latina y Caribe orientada a difundir proyectos regionales. El mismo, permite el acceso a los siguientes recursos: Observatorio OSILAC y Espacio Colaborativo. El Espacio Colaborativo de eLAC que difunde documentos de trabajo de los planes sucesivos, en los siguientes términos: Infraestructura regional, Teletrabajo, Redes de investigación y educación, Industrias creativas y de contenido y Marcos legislativos. El entorno de apropiación de las TIC como activo digital de la inclusión social es visible en el proyecto *Redes de Conocimiento entre puntos de acceso TIC para comunidades necesitadas*<sup>11</sup>. La iniciativa permitirá obtener un mayor conocimiento de las áreas estratégicas de desarrollo sostenible en educación, empleo, género y salud de las regiones necesitadas. Las redes de conocimiento es un proyecto realizado por Comisiones Regionales de las Naciones Unidas, Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental, y agencias de las Naciones Unidas. En esta iniciativa participan representantes de gobiernos, sociedad civil, organizaciones internacionales y sobre todo, destacar la participación del sector privado. Desde esta perspectiva, el proyecto ha demostrado la consolidación de los puntos de acceso TIC (Telecentros) para comunidades necesitadas. En este sentido, el proyecto concluye señalando la relación de la aportación de las TIC y el desarrollo en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Para concluir este epígrafe, se considera por tanto que la creación de núcleos de conocimiento es parte del objetivo de desarrollo del milenio, orientado a las redes de Conocimiento entre puntos de acceso TIC (Telecentros) y comunidades necesitadas.

## 5. EL ACCESO ABIERTO COMO PARADIGMA DE LA INCLUSIÓN SOCIAL.

La gestión virtual de contenidos científicos en la web 2.0 permite el diseño de una infraestructura tecnológica orientada a la participación individual y cooperativa de los usuarios de las redes sociales. Los entornos colaborativos de edición digital de contenidos se organizan en torno a blogs especializados en noticias y wikis de organización taxonómica de información. La Ciencia 2.0 analiza las nue-

---

<sup>11</sup> Redes de Conocimiento entre puntos de acceso TIC para comunidades necesitadas. Disponible desde: <http://www.cepal.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/socinfo/noticias/paginas/6/32646/P32646.xml&xsl=/socinfo/tpl/p18f.xsl&base=/socinfo/tpl/top-bottom.xsl>. Consultado: 12-11-2009.

vas prácticas científicas que promueven la aportación de comentarios entre miembros de la comunidad científica a partir de hallazgos empíricos, pruebas experimentales, reivindicaciones de descubrimientos, entre otros. De ello se desprende la reflexión de Christopher SurrIDGE, editor de la revista *Public Library of Science On-Line Edition* ([www.plosone.org](http://www.plosone.org)). Sostiene SurrIDGE que el corazón de la ciencia es básicamente compartir ideas y datos. Continúa señalando el autor que la ciencia existe por la intervención de los experimentos que realizan los científicos, y el proceso de discusión entre científicos que genera su aparición. Recientemente, el Massachusetts Institute of Technology participa en el diseño de un recurso digital *OpenWetWare*<sup>12</sup> que funciona soportado en el software de una wiki especializada en ingeniería biológica y biología.

El elenco de medidas de inclusión social en la óptica europea se inicia en el 2000 en la Cumbre Europea de Lisboa. En ésta se acuerda aumentar la competitividad de la economía de la UE consensuando una agenda social. Desde que se impulsara la agenda social se presentan medidas con impacto visible en la erradicación de la pobreza delimitando objetivos específicos a propuesta del Consejo Europeo para el mismo año. Muchos Estados miembros, también citaron la importancia de la metodología de evaluación comparativa de los indicadores de inclusión social. Las conclusiones de la Presidencia del Consejo Europeo de Laeken<sup>13</sup> ya propiciaron la mejora del ámbito de la cohesión económica y social, y la prevención del riesgo de exclusión. De tal modo que las brechas socioeconómicas, democracias frágiles y la falta de integración de la sociedad civil en el entorno socio-económico local obstaculizan la cohesión social en América Latina y el Caribe<sup>14</sup>.

A continuación es adecuado citar algunas iniciativas que apoyan los argumentos anteriormente expuestos. De este modo, la iniciativa de acceso a la Investigación HINARI (<http://www.who.int/hinari/es/>), ya citada en el epígrafe anterior, es un proyecto internacional coordinado por la Organización Mundial de la Salud. HINARI gestiona una colección de recursos informativos especializados en literatura biomédica y ciencias de la salud de los países en vías de desarrollo. Proporciona acceso a revistas ofrecidas de las seis editoriales más grandes del mundo: Blackwell, Elsevier Science, the Harcourt Worldwide STM Group, Wolters Kluwer International Health & Science, Springer Verlag y John Wiley de acuerdo con una declaración de intenciones firmada en Julio 2001. OARE (<http://www.oaresciences.org/es>) es una alianza público-privada auspiciada por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), Yale Uni-

---

<sup>12</sup> OpenWetWare. Disponible desde: <[http://www.openwetware.org/wiki/Main\\_Page](http://www.openwetware.org/wiki/Main_Page)>. Consultado: 01-02-2010.

<sup>13</sup> Conclusiones de la Presidencia. Consejo Europeo de Laeken, 14-15 Diciembre 2001, p.7. Disponible desde: <<http://www.consilium.europa.eu/ueDocs/cmsData/docs/pressData/es/ec/68832.pdf>>. Consultado: 27-01-2010.

<sup>14</sup> Así se pone de manifiesto en el seminario "Cohesión social en Europa y América Latina", organizado por la Comisión, la Cooperación Técnica Alemana (GTZ) y la Fundación Konrad-Adenauer en Chile y efectuado en la sede de la CEPAL, en Santiago de Chile.

versity y destacadas editoriales científicas y tecnológicas, que permite a los países en desarrollo acceder a una de las colecciones más vastas de investigaciones en las ciencias ambientales del mundo. Más de 1,300 revistas científicas, propiedad de más de 340 prestigiosas casas editoriales y asociaciones académicas y científicas, están disponibles en más de 100 países de bajos ingresos. La investigación está disponible en un amplio rango de disciplinas, entre ellas: biología; biotecnología; genética y especies genéticamente modificadas; botánica y biodiversidad de flora; climatología, cambio climático y meteorología; ecología y conservación de la vida silvestre; conservación de la energía y energías renovables; química ambiental; economía ambiental y de los recursos naturales; ingeniería ambiental; legislación, política y planeación ambiental; pesca y piscicultura; bosques y silvicultura; geografía; estudios demográficos y de migración; geología y ciencias de la tierra; desastres naturales; oceanografía y biología marina; contaminación y toxicología ambiental; satélites y tecnologías de percepción remota; ciencias del suelo y desertificación; manejo de residuos; agua, hidrología y humedales; zoología y biodiversidad animal. Recursos: Bases de datos y Búsqueda de Artículos, Fuentes de referencia, otras colecciones gratuitas, y Servicios de editoriales asociadas. El programa AGORA<sup>15</sup>, realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) junto con importantes publicistas, da acceso de modo sobresaliente a colecciones bibliográficas digitales en los campos de la alimentación, agricultura, ciencia medioambiental y relativas ciencias sociales. Da acceso a 1278 publicaciones a instituciones en 107 países. AGORA se pone a disposición de los estudiantes e investigadores cualificados entre las instituciones no lucrativas de distintos países en vías de desarrollo. La red Research4Life integra las plataformas de HINARI, AGORA y OARE.

En este contexto, OpenMED@NIC es un archivo de acceso abierto para las ciencias médicas y las ciencias afines. En este recurso los autores pueden garantizar el auto-archivo de sus documentos científicos y documentos técnicos. Es por tanto necesario realizar el registro para ser usuario del sistema OpenMED@NIC. Es un archivo disciplinar que acepta documentos evaluados *peer-review* relevantes para la investigación en las ciencias médicas y en las ciencias afines. Entre las disciplinas científicas destacan las siguientes: farmacia, enfermería, informática médica, biomedicina, y odontología. A partir de esta reflexión se puede afirmar que los documentos científicos que se difunde en estos recursos incluyen prepublicaciones *peer-review*<sup>16</sup>, *postprints* (procedentes de revistas evaluadas) y tesis aceptadas. Es un archivo internacional de acceso abierto que difunde literatura publicada (post-prints) y no publicada (pre-prints). Según Ayuso García y Ayuso Sánchez, es un recurso que recibe el apoyo de Bibliographic Informatics Division

---

<sup>15</sup> AGORA. Disponible desde: <<http://www.aginternetwork.org/en/>>. Consultado: 10-02-2010.

<sup>16</sup> Ayuso García, M.D. y Ayuso Sánchez, M.J. Peer-review y acceso abierto a la información científica. Revista Interamericana de Bibliotecología. Vol. 32, n° 1, pp 99 – 127, 2009.

del Informatics Centre (India) utilizando el software GNU. SIDALC<sup>17</sup> nace con el fin de contribuir al bienestar de la población rural, y aumentar la competitividad agropecuaria en América Latina y el Caribe, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) por medio de su Unidad de Documentación y Publicaciones busca consolidar una red de servicios de información agropecuaria de y para el Hemisferio. A saber, Agri2000 Megabase de datos agropecuaria de las Américas, Catálogos internacionales, AgNIC, Agrícola, AGRIS, CISTI-Canadá y la Biblioteca Digital de CGIAR. Así destaca la presencia de servicios de información especializados, directorios de bibliotecas agrícolas, de revistas electrónicas, entre otros.

## 6. CONCLUSIONES.

1. Se constata que la implantación de estas redes son producto de la colaboración entre organismos e instituciones internacionales (OMS, UE etc.), y de los países de la zona (OEA, RICYT, CONICYT, Banco Interamericano de desarrollo, entre otros), objeto de estudio. Estas redes promueven el desarrollo de la Sociedad de la Información a través de sus proyectos y acciones desde la perspectiva de la inclusión social de los entornos colaborativos abiertos de la web 2.0 que contribuyen a eliminar la brecha digital en la región, a la vez que promueven el desarrollo económico, de sostenibilidad y el empleo.

2. Los entornos colaborativos de aprendizaje se presentan como un activo que contribuye a la alfabetización digital en los procesos de acceso abierto al conocimiento científico, sobre todo en el ámbito de las Ciencias, la Tecnología, la Innovación y la educación. En el ámbito de las Ciencias Humanas, aunque no es objeto de este estudio, se ha observado una carencia sustantiva de redes de este alcance, sin embargo, comienza a ser visible la presencia de acciones y proyectos.

3. Estas redes, como planteábamos en la hipótesis, potencian la producción de contenidos a nivel individual y cooperativo. Destacamos los proyectos transversales que permiten la edición digital de recursos y fuentes informativas convencionales y no convencionales en los entornos de las redes sociales: foros de discusión, wiki, bibliotecas digitales, telemedicina, videoconferencias, laboratorios de realidad virtual, objeto de aprendizaje, el acceso a diferentes recursos digitales de acceso abierto tanto regionales como de organismos e instituciones internacionales sobre ciencia, tecnología, salud, educación. Además potencian las tecnologías de la información (TIC), aplicadas en la mayoría de los casos a la salud, medio ambiente, desarrollo sostenible, bienestar, nivel de vida, agricultura, educación e investigación.

4. Estas redes de conocimiento, hemos observado que proporcionan la transferencia tecnológica a escala interregional a través de sus acciones e incorporan

---

<sup>17</sup>Sistema de Información y Documentación Agropecuario de las Américas (SIDALC). Disponible desde: <<http://orton.catie.ac.cr/>>. Consultado: 10-02-2010.

un valor estratégico en sectores específicos como: sociedad de la información, cohesión social y gobierno, cultura, ciencia y tecnología, educación, cooperación económica y desarrollo de las empresas, todo ello desde la perspectiva de la inclusión social y para luchar contra la pobreza de estos países.

5. Finalmente se constata la necesidad de políticas de inclusión social, versus digital, que se integren en los sistemas de I+D+I (ciencia, tecnología y salud) a través de acciones encaminadas a tratar de paliar la exclusión social potenciando la inclusión a través de la cultura que supone el potencial TIC en ciencia-tecnología-sociedad.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Análisis de las recomendaciones de la Sociedad Civil en el Foro virtual (2006). “Gobernabilidad y desarrollo en la Sociedad del Conocimiento”. Realizado entre el 15 y 26 de mayo de 2006.
- Atkinson, A.B. (et al): *Social Indicators: The EU and Social Inclusion*, Londres, Oxford University Press, 2002.
- Ayuso García, M.D. y Martínez Navarro, V.: Propuesta de auditoria de recursos de información en Internet: Scielo y la ciencia perdida. Revista de investigación bibliotecológica, archivonomía, bibliotecología e información. Vol: 18. Pp. 85-109, 2004.
- Barros, L.: *Percepciones sobre cohesión social en América Latina*, Santiago de Chile: Focus Eurolatino, 2005.
- Bonina, C.M.: *The digital divide in Latin America: Towards a Public Policy that mitigates digital inequalities*. Master of Administration and Public Policy Thesis, Center for Economic Research and Teaching (CIDE), Mexico City, 2004.
- Carvalho Santos-Oliveira, A.L.: Inclusão: direito de todos. *Inclusão Social*, Out.2007-Mar. 2008, Vol. 3, N° 1, 2008, p.43-47.
- Cecchini, S.: Propuesta para un compendio latinoamericano de indicadores sociales. *Serie Estudios estadísticos y prospectivos*, N° 41 (LC/L.2471-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2005. Publicación de las Naciones Unidas, N° de venta: S.06.II.G.15.
- Cetto, A.M. y Vessuri, H. Latin America and the Spanish-speaking Caribbean. En: *UNESCO Science Report 2005*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2005, p.73-74. (UNESCO Publishing). ISBN 92-3-103967-9.
- Cohesión social: inclusión y sentido de pertenencia en América Latina y el Caribe*. Dirección de Ernesto Ottone, Secretario Ejecutivo Adjunto de la CEPAL, y coordinación de Ana Sojo, División de Desarrollo Social. Santiago de Chile: Naciones Unidas, 2007. Disponible desde: <[http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/27814/2007-382-Cohesion\\_social-REV1-web.pdf](http://www.eclac.org/publicaciones/xml/4/27814/2007-382-Cohesion_social-REV1-web.pdf)>. Consultado: 10-02-2010.

McDermott, R.; Wenger, E.; Snyder, W: *Cultivating Communities of Practice. A Guide to Managing Knowledge*. 8 ed. Harvard Business Press, 2002, p.4-5. ISBN 1578513308, 9781578513307.

Quinta Cumbre America Latina y Caribe – Unión Europea. Lima, 16 de mayo de 2008. Declaración de Lima. Respondiendo juntos a las prioridades de nuestros pueblos, p.8. Disponible desde: <[http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/eurosocial/documents/declaration\\_lima\\_es.pdf](http://ec.europa.eu/europeaid/where/latin-america/regional-cooperation/eurosocial/documents/declaration_lima_es.pdf)>. Consultado: 15-01-2010

Warschauer, M.: *Technology and social inclusion: rethinking the digital divide*. London; MIT Press, 2003. 260pp. ISBN: 0 262 2324 3.