

EJE 7. *CS*

TECNOLOGÍAS DE LA
INFORMACIÓN Y
LA COMUNICACIÓN

Los medios de comunicación españoles han recogido últimamente dos noticias curiosas procedentes del mundo educativo: algunos alumnos recibirán ordenadores y algunos profesores recibirán autoridad. Serán los alumnos de quinto de primaria los que recibirán el portátil, sin que nadie les pregunte si ya lo tenían. Serán los profesores madrileños los que recibirán la autoridad, sin que nadie les pregunte tampoco si la habían perdido. Los ordenadores son para la educación 2.0, que se basa en la comunicación, la interacción y la construcción colaborativa del conocimiento. La autoridad es para poner a cada uno en su sitio: al profesor sobre la tarima, al alumno callado en su pupitre y a los padres fuera de la escuela.

En la agenda educativa ha entrado con fuerza la educación 2.0 y la necesidad de hacer del sistema educativo la base del progreso económico y social, alfabetizando a alumnos y profesores en la lógica dialógica del nuevo mundo digital. Pero ese tema está coincidiendo en el tiempo con el debate sobre la conveniencia de fortalecer en las aulas la vieja lógica 1.0, con la esperanza de que aguerridos profesores vuelvan a subirse a las tarimas para vigilar y, si procede, castigar a los alumnos.

* El artículo fue publicado originalmente el 20 de noviembre de 2009. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/297-el-debate-itarimas-20>.

** Profesor de educación secundaria y miembro de la Comisión de Expertos de la OEI. Correo electrónico: marianomartin@oei.es.

¿Son posibles las tarimas 2.0? ¿Podrán los inmigrantes educar desde ellas a los nativos digitales? ¿Son profesores entarimados lo que necesitan los alumnos enredados? ¿Es la radicalidad de las soluciones tradicionales lo que requiere la complejidad de los problemas emergentes? ¿Es imposible un diálogo educativo entre las especies generacionales que conviven en los espacios escolares?

No cabe duda de que hoy los buenos profesores son héroes. Lo son porque trabajan a favor de sus alumnos en un mundo empeñado en sostener que los jóvenes y los adultos son enemigos irreconciliables. Esos profesores se han deshecho de las tarimas y han convertido sus aulas en espacios 2.0 desde mucho antes de que entrara en ellas el primer ordenador. Y lo han hecho recordando algo obvio: que un aula, como una red social, puede ser un ágora en el que aprender a dialogar y a participar. Por desgracia son los malos profesores, los malos políticos y los malos opinantes quienes marcan la agenda de la educación mediática. Pero, por fortuna, lo mejor de la educación real está en manos de los héroes, esos profesores y alumnos que cada día conviven y trabajan en las aulas para que el futuro sea mejor que el pasado.

Ojalá que alguna vez desaparezcan de las tarimas mediáticas las letanías apocalípticas de los malos opinantes, los malos políticos y esos malos profesores que piensan que la autoridad educativa es como los portátiles: algo que te dan.

Lo invitamos a participar de este debate. ¿Aulas 1.0 o aulas 2.0? ¿Cuál será el rol del maestro en la escuela del futuro? ¿Cuál será el rol del alumno? ¿Qué pueden traer de bueno las nuevas tecnologías? ¿Qué pueden traer de malo? ¿Educación presencial, educación virtual o una mezcla de las dos? ¿Cómo puede competir la escuela con la relación que mantiene el alumno con distintos productos del mundo digital (videojuegos, celulares, Internet)? ¿Cuáles han sido las últimas señales de innovación educativa en su país?

El pasado 15 de diciembre se inauguraba oficialmente en Estocolmo, Suecia, GEANT3. Se trata de la infraestructura de Internet avanzada que interconecta las diferentes redes académicas europeas. Esta potente red digital consiste en un conjunto de fibras ópticas oscuras que pueden ser iluminadas con equipos de conmutación, permitiendo anchos de banda de decenas de gigabits por segundo. ¿Y cuál fue la demostración estrella en este acto? Un espectáculo de arte en tiempo real entre músicos sitos en la capital sueca y un conjunto de danza situado en Kuala Lumpur. Según la web de GEANT: *“The performance was the result of extensive collaboration between international and national research networks. Music performed by the Lost Sounds Orchestra at the Museum of Modern Art in Stockholm – connected with optical fibre to SUNET, the Swedish research and education network– was captured, digitised and sent through the network to the ASEM workshop at the Kuala Lumpur Convention Centre”*.

147

Sin embargo, acostumbrados a ver Internet como un producto de la comunidad científica y tecnológica, no estamos advirtiendo que una nueva comunidad, la de humanidades y de arte, está empezando a transformar dicho medio de forma dramática.

* El artículo fue publicado originalmente el 12 de abril de 2010. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/328-el-debate-la-cultura-en-la-internet-del-futuro>.

** Fundación i2cat, Barcelona, España. Correo electrónico: artur.serra@i2cat.net.

En octubre de 2007, en un espectáculo realizado entre Barcelona y Río de Janeiro en el marco de ArtFutura, ya pudimos experimentar la utilización de la red para realizar un espectáculo de música y danza compartida. Nos dimos cuenta que este hecho convertía a este medio más allá de una red de información y comunicación, en una red de actuación, en una *performing network*. La propia actuación musical en Brasil, y su seguimiento en forma de danza en Barcelona, permitía a la red cobrar esta nueva dimensión.

Poco a poco se abre paso, con más fuerza cada vez, la conexión entre la Internet del futuro y el mundo de la cultura. En estos momentos en Europa, las universidades tecnológicas y los grandes operadores de telecomunicación están convenciendo a la Comisión Europea de iniciar un gran proyecto de investigación sobre la Internet del futuro. Seguimos los pasos que ya han iniciado los Estados Unidos y Japón con proyectos similares. La Internet cada vez está absorbiendo más y más servicios y necesita un rediseño en profundidad. O al menos ése es el clamor mayoritario en el mundo académico y empresarial.

Y por primera vez en la historia de la red, los contenidos audiovisuales de todo tipo, incluyendo los de tipo cultural, desde el cine hasta los eventos artísticos, son cada vez más relevantes para llenar dichas redes de banda ancha, tanto fijas como móviles. No es extraño que GEANT se abra por primera vez en su historia a dicho contenido. Asimismo, y también por primera vez, los investigadores y profesionales de la cultura tenemos a los mejores ingenieros TIC interesados en atraer nuestro contenido a las redes del futuro. La alianza de las nuevas tecnologías y cultura es más posible que nunca.

Puede que los países latinos no podamos competir con el resto del mundo en ciencias naturales. La revolución científica del siglo XVII nos cogió en la otra parte de la barrera. Sin embargo, en las primeras décadas del siglo XXI se está produciendo una nueva oportunidad para nuestros países: la convergencia de las TIC con la cultura y las humanidades. Hablamos de la posibilidad de una revolución tecnocultural que pueda impactar tan profundamente en nuestras sociedades como lo hizo la revolución copernicana en el norte de Europa y Estados Unidos, tres siglos atrás.

El proyecto que ahora comenzamos, denominado Anilla Cultural y que pretende crear una infraestructura digital sobre GEANT y RedClara para la creación y difusión cultural entre artistas y profesionales de la cultura y la tecnología a los dos lados del Atlántico, persigue avanzar en esa dirección.

Lo invitamos a participar de este debate. A la luz de lo argumentado, ¿considera que Iberoamérica cuenta con la infraestructura necesaria para formar parte de este giro cultural en Internet? ¿Conoce experiencias de este tipo que ya se estén poniendo en marcha? ¿Cómo podría beneficiar al acervo cultural iberoamericano la explotación de plataformas virtuales? ¿Está de acuerdo con nosotros en que estamos “acostumbrados a ver Internet como un producto de la comunidad científica y tecnológica” y no como un escenario propicio para el crecimiento de la comunidad cultural?

Hace casi 80 años que la humanidad cuenta con computadoras digitales programables. La Z3 de Konrad Zuse y la británica Colossus Mark 1 fueron algunas de las pioneras. Por ese entonces, operaciones tales como la multiplicación de dos números tomaban entre uno y cinco segundos. El vertiginoso ritmo tecnológico que nos rodea hace que estas primeras máquinas parezcan elementos prehistóricos.

149

Sin embargo, con tan sólo 80 años, la computación es una disciplina muy joven, ni siquiera adolescente. Como tal, quienes la ejercemos y estudiamos solemos mantener la mirada fija hacia adelante. Tomemos por ejemplo el caso de Clementina, primera computadora para uso universitario de la Argentina y entre las primeras de América Latina. Tras un intenso y fructífero período de utilización desde su instalación en 1961 y hasta la trágica noche de los bastones largos en 1966, fue paulatinamente cayendo en el olvido. En 1971, el diario *La Nación* publicó una nota donde se daba cuenta de su estado de deterioro y desmantelamiento.

Si un inocente espectador del presente pudiera viajar hacia atrás en el tiempo y presenciar el desguace de Clementina, podría quizás preguntarse: ¿cómo es que

* El artículo fue publicado originalmente el 16 de noviembre de 2012. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/488-historia-de-la-computacion-la-dificultad-de-mirar-hacia-atras>.

** CONICET-FCEyN-UBA, Argentina. Especialización en ingeniería de *software*. Correo electrónico: gdecaso@gmail.com.

quienes la desmantelan no son conscientes del valor histórico de esta pieza? La respuesta no es sencilla. Volvamos al presente. ¿Dónde se encuentra Clementina hoy en día? Algunos de sus restos están perdidos quizás para siempre. Otros están dispersos por el Pabellón 1 de la Ciudad Universitaria de Buenos Aires, desprovistos siquiera de una placa identificatoria y sin protección alguna. Nuestro viajero del tiempo se pregunta ahora: ¿cómo es que quienes la conservan hoy no son conscientes del valor histórico de esta pieza? Otra pregunta de difícil respuesta. ¿Es éste un simple caso aislado de desidia? ¿O será quizás la computación una disciplina joven a la que le cuesta mirar atrás?

Sin necesidad de adentrarse en la historia grande de la computación, podemos encontrar otros ejemplos de objetos mundanos que injustamente caen en el olvido. La vertiginosidad con que la industria tecnológica nos ofrece nuevos dispositivos hace que nuestras computadoras de hace 10 años (¡y aun menos!) sean destinadas al olvido. En muchos casos el nivel de obsolescencia imposibilita el reuso del *hardware*, generando consigo problemas de índole ecológica. ¿Es este otro ejemplo de una disciplina sin espejo retrovisor?

Quienes hemos descartado *hardware* obsoleto podemos argumentar que éste ya no tiene valor, que sólo serviría para juntar polvo en un estante. A pesar de notables esfuerzos por lograr reutilizar *hardware* descartado, el destino de la “basura electrónica” constituye un problema abierto a nivel global.¹

Nostalgia tecnológica

El descarte de objetos “inservibles” del pasado es quizás visto como un proceso natural de descame de la sociedad. Sin embargo, ¿a quién no le ha pasado al menos una vez encontrarse con algún objeto del pasado y redescubrirlo bajo nueva luz? Una vieja foto, releer un libro o volver a subirse al auto con el que aprendimos a manejar. La nostalgia, curiosa mezcla de tristeza con felicidad, también puede hacerse presente al reencontrarnos con vieja tecnología. No nos engañemos por su aspecto rígido y digital, esos fríos trastos metálicos que descartamos hace diez, veinte o treinta años tienen aún la capacidad de sorprendernos. En pocos segundos pueden hacernos viajar a una época en la que copiar archivos involucraba pantallas negras y escritura de comandos, sólo para después darnos cuenta de que los disquetes estaban corrompidos (¡maldito error de CRC!). Pueden también traernos recuerdos de viejos videojuegos, en donde unos cuatro píxeles hacían las veces de jugadores de fútbol y completar el resto era tarea de nuestra imaginación.

Sí, el viejo *hardware* tiene aún la capacidad de brindar estas emociones. El asunto es que la nostalgia es un proceso que requiere maceración. Tomemos, por ejemplo, el caso de los automóviles. Un vehículo a estrenar es sin duda muy valioso, pero a medida que pasan los años su valor cae. A los diez años ya su valor es muchísimo

1. Véase: <http://www.nodocomunitario.com.ar/>.

menor. Seguimos utilizándolo y, con notables excepciones, un automóvil de veinte años no produce nostalgia, sino que lo vemos prácticamente como una pieza de descarte. Si seguimos agregando años, vehículos de cuarenta, cincuenta u ochenta años ya nuevamente tienen valor, independientemente de su estado de conservación. Coleccionistas e inversores estarán dispuestos a desembolsar aún más que lo que valían cuando eran nuevos.

El problema parece radicar en que las piezas antiguas recobran valor de forma muy paulatina. En lo que respecta al *hardware*, ¿quién tiene la paciencia para esperar tanto tiempo? Recientemente tuve oportunidad de conocer a un grupo de entusiastas argentinos que están dispuestos a cumplir ese rol. Los integrantes de la Fundación Museo de Informática, Computadoras y Accesorios Tecnológicos ICATEC se dedican desde hace un tiempo a la recopilación, restauración y preservación de diversos dispositivos de *hardware*.² Es una tarea que desarrollan contra viento y marea, enfrentando la problemática de no contar siquiera con un espacio físico donde almacenar (y mucho menos presentar al público) el material recuperado.

De tener esta fundación el debido apoyo, las posibilidades serían interesantísimas. Invito al lector a imaginar un espacio donde las jóvenes generaciones puedan disfrutar de la simpleza de viejos videojuegos, o pretender ser administrador de un mainframe IBM; un lugar donde investigadores actuales puedan recrear los programas originales que los pioneros usaban con Clementina para establecer modelos hídricos o lingüísticos, entre otros. Es una lástima que la meta de construir y mantener un espacio semejante hoy parezca lejana. ¿Otro ejemplo de una disciplina que le da la espalda a quienes intentan preservar sus orígenes?

151

Descomposición digital (*bit rot*)

La nostalgia tecnológica tiene también un hermano mayor mucho más serio. Se trata del fenómeno conocido como descomposición digital (o *bit rot*, en inglés). Aunque parezca increíble, los documentos digitales también sufren la erosión del tiempo. Podemos categorizar este fenómeno en tres partes, detalladas a continuación.

En primer lugar, los medios de almacenamiento digital no son eternos. En una era en la que nuestros documentos viven en el ciberespacio, muchas veces olvidamos que éstos tienen una contraparte física: en algún sitio están almacenados. Como toda materia física, los datos almacenados sufren los embates del tiempo. Bacterias, hongos, radiación, exposición al magnetismo, fuertes variaciones de temperatura y golpes son sólo algunos ejemplos de fenómenos que pueden hacer que la información digital se corrompa o se pierda para siempre.

Como dato de interés, no muchas personas están al tanto de que los CD y DVD regrabables tienen una vida útil que ronda los treinta años. Teniendo en cuenta que

2. Más información en: <http://www.museodeinformatica.org.ar/>.

esta tecnología se masificó en los años 90, ya deberíamos pensar en un reemplazo para esos DVD con fotos de viajes.

En segundo lugar, otra barrera para la preservación de la información es la disponibilidad de *hardware* para leerla. Sólo por citar un ejemplo, ¿seguirán fabricando unidades ópticas tales como lectoras de CD/DVD en unos cincuenta o cien años? Es muy poco probable. La velocidad con la que el mercado muda de tecnología hace que sea poco rentable fabricar tecnologías antiguas. Sin ir más lejos, ¿hace cuánto tiempo que las computadoras nuevas ya no incluyen unidades para lectura de disquetes?

En último lugar, incluso suponiendo que nuestra información fue físicamente preservada y que contamos con *hardware* para leerla, aún necesitamos *software* para interpretarla. Con notables excepciones, la información que almacenamos está codificada según lo establecido por algún formato de archivo (ya sea abierto o propietario, pero esa es otra discusión). Ya sea una imagen JPEG (por *Joint Photographic Experts Group*), una planilla de cálculo o una película, sin el *software* adecuado no nos serviría para mucho.

Algunos podrán argumentar que la disponibilidad de *software* adecuado es el menor de los problemas del *bit rot*. Dirán, con justas razones, que cada vez hay más formatos pero que eso no implica que se pierdan los anteriores. Puede que sea cierto, pero llevemos el problema al extremo. ¿Seguirá siendo masivo el uso del formato de imagen JPEG dentro de cincuenta años? Probablemente no, pero quizás aún se consiga *software* que por motivos históricos (y casi lúdicos) lo seguirán soportando. ¿Y en cien años? ¿En quinientos años? Es difícil dar respuesta a estas preguntas. En definitiva, si usted planea armar una cápsula del tiempo, asegúrese de incluir no sólo el material digital sino todo el *hardware* y *software* necesario para su utilización.

152

Palabras finales

La noble tarea de preservar la historia de la computación y mantener *hardware* antiguo en funcionamiento parecería servir el doble propósito de combatir la entropía digital y asistir a los nostálgicos incurables. ¿No es hora de que la computación deje de enfocarse sólo en el futuro?

Del trópico, los tomates y la clonación *in vitro*. Las dificultades de buscar información académica en Internet *

Rodolfo Barrere y Lautaro Matas **

¿Qué tienen en común el trópico, los tomates y la clonación *in vitro*? Al menos una cosa, que son los diferentes temas abordados por los tres primeros documentos científicos que ofrece Google Scholar cuando un usuario introduce el cotidiano término “cultivo”. Parecen cosas muy distintas, y efectivamente lo son, aunque el buscador no puede privilegiar uno sobre el otro porque no tiene forma de saber qué está buscando realmente el usuario. Y es que los usuarios, muchas veces, no sabemos muy bien qué es lo que buscamos. Nuestro ejemplo del agua resulta un poco extremo, pero: ¿qué pasa si nuestro hipotético usuario, frustrado por la imprecisa experiencia inicial -y devanándose los sesos en un esfuerzo de precisión- busca ahora bajo los términos “cultivos y agua”? Encontrará una vez más una diversidad importante de temáticas, que van desde la necesidad de agua en la agricultura, su calidad e información sobre riego tecnificado. La cosa mejora, pero nuestro esforzado investigador aún tiene muchas decisiones que tomar, refinando la búsqueda en un proceso iterativo -y temporalmente indefinido- hasta que dé con lo que buscaba o se canse y dedique su ancho de banda a una tarea menos frustrante, como hacer un Sudoku en Internet o chatear con amigos.

153

* El artículo fue publicado originalmente el 10 de mayo de 2010. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/336-el-debate-del-tropico-los-tomates-y-la-clonacion-in-vitro-las-dificultades-de-navegar-el-inmenso-mar-de-la-informacion-academica-en-internet>.

** Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI). Correo electrónico: rbarrere@gmail.com y lmatas@gmail.com.

Es que el foco de este tipo de herramientas está puesto en la “recuperación de información”, una disciplina que busca resolver el viejo problema de encontrar una aguja en un pajar. El ordenamiento de los resultados según su relevancia medida en citas, por ejemplo, es de gran utilidad, pero sigue partiendo de la base de que sólo nos interesan las agujas y no, por ejemplo, una máquina de coser completa que, oculta en el mismo pajar, solucionaría mucho mejor nuestro problema.

En realidad Internet no se parece tanto a un pajar sino, más bien, a un gigantesco cajón de sastre en el que se mezclan desordenadamente un sinnúmero de elementos, agujas incluidas, que unas veces nos pueden ser útiles y otras no. Para colmo, nuestro cajón no para de llenarse: algunas estimaciones afirman que el volumen de información digital se duplica cada veinte meses. En ese desordenado contexto, y recordando la imprecisión que suelen tener nuestras búsquedas a la hora de explorar la información en Internet, un problema adicional reside en restringir demasiado los criterios, en alguno de los pasos del iterativo proceso de búsqueda, dejando afuera algo que nos hubiera interesado mucho, aunque aún no lo sabemos. ¿Cómo puedo buscar algo que no conozco aún?

A este nuevo dilema busca dar solución otra disciplina de las ciencias de la información, la del “descubrimiento de conocimiento”. Una de sus ramas, que resulta útil en un terreno vasto como el de la información académica en Internet, intenta ofrecer un mapa de ese terreno desconocido. Para ello se basa, por ejemplo, en la extracción automática de conceptos a partir del análisis del lenguaje natural, su ordenamiento a partir de las relaciones que se pueden establecer entre ellos y su representación gráfica. El portal Intelligo, que presentamos recientemente, está en esa línea.¹

154

Cuando uno busca bajo el término “cultivo” en Intelligo no obtiene tan sólo una lista de documentos que contienen esa palabra, sino también una representación gráfica de los temas contenidos en ellos y articulados según sus relaciones en esos documentos. Así veremos un mapa en forma de una red, en la que cada una de las ramas agrupa a diferentes temas: por un lado, el cultivo de tejidos en laboratorio; por el otro, los temas agrícolas y más allá el desarrollo sostenible.

Esa red de conceptos no emerge de ninguno de los documentos en particular, sino de la totalidad del conjunto que hemos recortado con nuestra expresión de búsqueda. Es el resultado de la producción colectiva de todos los autores cuyos documentos se analizaron. No se trata de una herramienta de búsqueda, en el sentido estricto, sino más bien de una herramienta de exploración y descubrimiento.

Este panorama abre las puertas a una serie de discusiones. Por un lado, la necesidad de un abanico de herramientas como las mencionadas, cada una más útil que la otra según la ocasión, para aprovechar la información disponible. Por el otro,

1. Más información en: www.explora-intelligo.info.

las capacidades que exige a los usuarios el análisis de la abundante información académica en Internet y su contra cara: las brechas que se pueden abrir entre investigadores, ya no sólo por el acceso o no a la información, sino también por las capacidades de explorarla y comprenderla para hacer el mejor uso de ella.

La sociedad de la información: ¿una nueva disciplina científica? *

Susana Finkelievich **

Más de un investigador que trabaja sobre la sociedad de la información se ha quedado perplejo ante una convocatoria a proyectos, a una descripción de su especialidad, a cualquier circunstancia en que tenga que “nombrar” su especialidad. ¿A qué disciplina corresponden las investigaciones y estudios sobre la sociedad de la información?

157

La sociedad de la información puede definirse como un “nuevo sistema tecnológico, económico y social. Una economía en la que el incremento de la productividad no depende del incremento cuantitativo de los factores de producción (capital, trabajo, recursos naturales), sino de la aplicación de conocimientos e información a la gestión, producción y distribución, tanto en los procesos como en los productos” (Castells, 2000-2004). También puede definirse como un “estadio económico social cuyas acciones de supervivencia y desarrollo están caracterizadas por la capacidad potencial de sus miembros (personas y organizaciones) de hacer un uso evolutivo (extensivo, intensivo y estratégico) de las TIC para interconectarse en red entre ellas de modo convergente, ubicuo, instantáneo y multimedial” (Finkelievich y Prince, 2008).

* El artículo fue publicado originalmente el 28 de junio de 2010 y producido en colaboración con Maximiliano Chiprut, periodista y por entonces estudiante de la maestría en periodismo documental de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (UNTREF), Argentina. Una versión actualizada del texto se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/342-el-debate-la-sociedad-de-la-informacion-i-una-nueva-disciplina-cientifica>.

** Investigadora principal del CONICET, Argentina. Correo electrónico: sfinkel@gmail.com.

Una disciplina científica o campo de estudio se describe como una rama del conocimiento que es investigada y enseñada en centros de educación superior. Las disciplinas son reconocidas como tales por medio de las publicaciones académicas en las que se exponen los resultados de investigaciones. ¿Qué indicadores revelan si un campo de estudio constituye per se una disciplina científica? En nuestros trabajos sobre los países de Iberoamérica hemos identificado algunos: número de investigaciones realizadas sobre el tema, número de posgrados (maestrías y doctorados) sobre la sociedad de la información y sus aspectos más relevantes, número de centros de investigación que trabajan específicamente esta temática, libros, artículos y revistas que traten sobre aspectos de la sociedad de la información e Internet, fundamentalmente desde un punto de vista transdisciplinario.

La sociedad de la información y el conocimiento (SIC) se ha ido constituyendo tácitamente en una disciplina en desarrollo cuyo origen remonta a finales del siglo XX. Comprende un campo de conocimientos interdisciplinarios que aún se encuentra en desarrollo continuo. La SIC se ha nutrido de numerosas disciplinas y ciencias: ingenierías, ciencias exactas, ciencias sociales y economía, entre otras. Estos requisitos se cumplen en diversas entidades, como diversas universidades de España -UOC (Universitat Oberta de Catalunya), UCM (Universidad Complutense de Madrid), UNED (Universidad Nacional de Educación a Distancia)- y también de México (Tecnológico de Monterrey). Allí se realizan maestrías y doctorados sobre la sociedad del conocimiento. Asimismo, de una breve investigación realizada en Internet, se identifican más de 20 centros de investigación en Iberoamérica, como las diversas filiales de FLACSO, donde se realizan investigaciones sobre este campo del conocimiento. También se han publicado decenas de libros, desde la Trilogía de la Era de la Información de Manuel Castells hasta las obras de Alejandro Piscitelli y Luis Alberto Quevedo. Se han multiplicado publicaciones como la *Revista Sociedad de la Información* y la *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, a la que este foro es destinado.

158

El conocimiento científico sobre la SIC es verificable: como escribe Mario Bunge, “debe aprobar el examen de la experiencia”. A nivel iberoamericano, ya existe una masa crítica de investigaciones empíricas. También se ha construido una sólida teoría sobre la SIC, planteada brillantemente por Castells desde la década del noventa. La promoción de la SIC a ciencia o disciplina científica desagregada -según los parámetros de instituciones como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)- ayudaría a promover la creación de maestrías y doctorados sobre el tema, a desarrollar mayor número de investigaciones multidisciplinares, a ser admitida como ciencia por parte de los gobiernos y agencias internacionales, a actualizar las políticas científicas y a optimizar las agendas digitales nacionales.

Es hora de que la SIC sea considerada una disciplina científica en sí misma, un campo del conocimiento fuertemente transdisciplinario, respaldado por su presencia en el mundo científico. Un ejemplo de este tipo de disciplina es Hábitat, en el que se potencian mutuamente las investigaciones de arquitectos, geógrafos, urbanistas, ingenieros, diseñadores, economistas y otros.

En el rol de abogado del diablo, cabe preguntarse por qué, dado que los estudios sobre la sociedad industrial no han constituido como una disciplina específica, se propone esta clasificación para la SIC. Una respuesta posible es que el conocimiento se ha convertido en un factor clave que permite transformar insumos en bienes y servicios con mayor valor agregado. La especificidad de la SIC es la acción del conocimiento sobre el conocimiento, como la fuente fundamental de productividad y el establecimiento de nuevas relaciones sociales. Es su mismo paradigma de producción y reproducción del conocimiento multidisciplinar lo que la potencia como un nuevo campo de la ciencia analítica.

Bibliografía

CASTELLS, M. (2000-2004): *The Information Age. Economy, Society and Culture*, Oxford, Blackwell.

FINQUELIEVICH, S. y PRINCE, A (2008): "Propuestas de indicadores para la evaluación de la implementación del gobierno electrónico", *IV Seminario Iberoamericano de Indicadores sobre la Sociedad del Conocimiento*, Lisboa, 11 y 12 de septiembre.

