novática
Revista de la Asociación de Técnicos de Informática

Novática, revista fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de **ATI** (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista **REICIS** (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software).

<http://www.ati.es/novatica/>
<http://www.ati.es/reicis/>

ATI es miembro fundador de **CEPIS** (*Council of European Professional Informatics Societies*) y es representante de España en **IFIP** (*International Federation for Information Processing*); tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (*Association for Computing Machinery*), así como acuerdos de vinculación o colaboración con **AdaSpain**, **AI2**, **ASTIC**, **RITSI** e **Hispalinux**, junto a la que participa en **ProInnova**.

Consejo Editorial
Ignacio Agulló Sousa, Guillem Alsina González, María José Escalona Cuaresma, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luís Fernández Sanz, Dídac Lopez Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montesa Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Víktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial
Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>
Composición y autoedición
Jorge Llácer Gil de Ramales
Traducciones
Grupo de Lengua e Informática de ATI <http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/>
Administración
Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores
Acceso y recuperación de la Información
José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jmgomezh@yahoo.es>
Manuel J. Maña López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diesia.uhu.es>
Administración Pública electrónica
Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>
Arquitecturas
Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>
Jordi Tubella Morgadas (DAC-UPC), <jordit@ac.upc.es>
Auditoría SITIC
Marina Touriño Troitiño, <marinatourino@marinatourino.com>
Manuel Palao García-Suelto (ATI), <manuel@palao.com>
Derecho y tecnologías
Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>
Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>
Enseñanza Universitaria de la Informática
Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM), <cpareja@sip.ucm.es>
J. Ángel Velázquez Iturbide (DLSI I, URJC), angel.velazquez@urjc.es>
Entorno digital personal
Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>
Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>
Estándares Web
Encarna Quesada Ruiz (Virati), <encarna.quesada@virati.com>
José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>
Gestión del Conocimiento
Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>
Informática y Filosofía
José Angel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivas@uclm.es>
Roberto Feltrero Oreja (UNED), <rfeltrero@gmail.com>
Informática Gráfica
Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>
Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>
Ingeniería del Software
Javier Dolado Cosín (DLSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>
Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <daniel.rodriguez@uah.es>
Inteligencia Artificial
Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <{vbotti,vinglada}@dsic.upv.es>
Interacción Persona-Computador
Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@unizar.es>
Francisco L. Gutierrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <fgutierr@ugr.es>
Lengua e Informática
M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cugarte@ati.es>
Lenguajes Informáticos
Óscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <belfern@lsi.uji.es>
Inmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia), <Inmaculada.Coma@uv.es>
Lingüística computacional
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>
Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dlsi.ua.es>
Mundo estudiantil y jóvenes profesionales
Federico G. Mon Trotti (RITSI), <gnu.fede@gmail.com>
Mikel Salazar Peña (Area de Jovenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikeltxo_uni@yahoo.es>
Profesión Informática
Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfcalvo@ati.es>
Miquel Sarries Griñó (ATI), <msarries@ati.es>
Redes y servicios telemáticos
José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marzo@udg.es>
Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlos@uclm.es>
Robótica
José Cortés Arenas (Sopra Group), <joscorare@gmail.com>
Juan González Gómez (Universidad cARLOS III), <juan@iearobotics.com
Seguridad
Javier Areitio Bertolín (Univ. de Deusto), <jareitio@deusto.es>
Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), <jlm@lcc.uma.es>
Sistemas de Tiempo Real
Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM),
<{aalonso,jpuente}@dit.upm.es>
Software Libre
Jesús M. González Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), <israel.herraiz@upm.es>
Israel Herráiz Tabernero (UAX), <isra@herraiz.org>
Tecnología de Objetos
Jesus García Molina (DIS-UM), <jmolina@um.es>
Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP Argentina), <gustavo@sol.info.unlp.edu.ar>
Tecnologías para la Educación
Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M), <dodero@inf.uc3m.es>
César Pablo Córcoles Briongo (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>.
Tecnologías y Empresa
Dídac López Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>
Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fjcantais@gmail.com>
Tendencias tecnológicas
Alonso Alvarez García (TID), <aad@tid.es>
Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.es>
TIC y Turismo
Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <{aguayo, guevara}@lcc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de losmismos. ***Novática*** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright elegida por el autor, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a ***Novática*** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid
Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid
Tlfn.914029391; fax.913093685 <novatica@ati.es>
Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
Tlfn. 963740173 <novatica_prod@ati.es>
Administración y Redacción ATI Cataluña
Via Laietana 46, ppal. 1ª, 08003 Barcelona
Tlfn.934125235; fax 934127713 <secregen@ati.es>
Redacción ATI Aragón
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
Tlfn./fax 976235181 <secreara@ati.es>
Redacción ATI Andalucía <secreand@ati.es>
Redacción ATI Galicia <secregal@ati.es>
Suscripción y Ventas <http://www.ati.es/novatica/interes.html>, ATI Cataluña, ATI Madrid
Publicidad Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid.
Tlnf.914029391; fax.913093685 <novatica@ati.es>
Imprenta: Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.
Depósito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAEC
Portada: La memoria de los sueños - Concha Arias Pérez / © ATI
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

sumario

Nº 216, marzo-abril 2012, año XXXVIII

nota editorial
Novática inicia la transición al modelo digital > 02

editorial
La programación, cuarenta años como propiedad intelectual > 02

en resumen
La tecnología como motor de cambios culturales > 03
Llorenç Pagés Casas

noticias de IFIP
Reunión anual del Consejo de IFIP > 03
Ramón Puigjaner Trepat
Reunión del TC-1 (Foundations of Computer Science) > 04
Karin Breitman, Joaquim Gabarró Vallés, Michey Hinchey

monografía

Informática y cultura
Editores invitados: Karim Gherab Martín y Luisana Rodríguez Castellanos
Presentación. La hibridación infocultural > 06
Karim J. Gherab Martín, Luisana Rodríguez Castellanos
La expansión tecnológica y el redescubrimiento de la oralidad > 11
José Luís González Quirós
Igualdad, diversidad y funcionalidad abierta en el diseño de aplicaciones informáticas: hacia una cultura del diseño para todos > 16
Roberto Feltrero Oreja
Las implicaciones culturales del software libre y su desarrollo práctico en nuevos modelos de institución > 22
Laura Fernández, Marcos García
Manuscripta@CSIC un proyecto piloto SIMURG: fondos digitalizados del CSIC > 27
Agnès Ponsati Obiols, Mª Teresa, Ortega Monasterio, Carolina Santamarina de la Varga
El surgimiento de un nuevo campo interdisciplinar: Soft Computing en Humanidades y Ciencias Sociales > 34
Verónica Sanz, Rudolf Seising
Aprendizaje ubicuo y ecosistemas híbridos > 40
Daniel Domínguez Figadero, Esther Massana Diego
Modelos y metáforas en la era de la información > 46
Diego Rasskin Gutman, Isabel Fuentes Julián
El arte generativo y la belleza de los procesos > 51
Ricard Marxer
El Barómetro Cultural Local: Desarrollo y aplicación de un instrumento operativo de información orientado a la evaluación de políticas culturales locales > 57
Ismael Baeza Sampere, Olga Blasco, Blasco, Salvador Carrasco Arroyo, Vicente Coll Serrano, Pedro J. Pérez Vázquez, Luis E. Vila Lladosa

secciones técnicas

Estándares Web
Integrando las matrices RASCI en BPMN para la Gestión de la Responsabilidad > 62
Cristina Cabanillas Macías, Manuel Resinas Arias de Reyna, Antonio Ruiz-Cortés

Seguridad
Sistema de autorización única para plataformas federadas de provisión de contenido > 69
Hristo Koshutanski, Rajesh Harjani, Antonio Maña, Ernesto J. Pérez, Marioli Montenegro
Referencias autorizadas > 75

Sociedad de la Información

Programar es crear
El problema de la representación binaria (Competencia UTN-FRC 2011, problema D, enunciado) > 81
Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 82

Tema del próximo número: "Privacidad y nuevas tecnologías" (número impreso)

Presentación. La hibridación infocultural

Karim J. Gherab Martín[1], Luisana Rodríguez Castellanos[2]
[1]Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC); [2]Ingeniera de Proyectos Tecnológicos y Culturales; socia sénior de ATI

<kgherab@gmail.com>, <luisana.rcastellanos@gmail.com>

La actividad investigadora de uno de los coordinadores de este monográfico, Karim Gherab-Martín, se ha realizado dentro del proyecto "FFI2011-25475 - Innovación oculta: cambio de paradigma en los estudios de innovación", gracias a una subvención del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España.

Este monográfico presenta una serie de artículos que relacionan cultura e informática, desde diferentes perspectivas. El listado de proyectos que utilizan la informática para generar una nueva infraestructura de los objetos culturales es interminable. Se están llevando a cabo en todo el mundo innumerables iniciativas de digitalización que persiguen muy diversos objetivos con respecto a los objetos culturales, sean estos del tipo que sean (textos, imágenes, sonidos, animaciones, etc.): ordenarlos y relacionarlos de maneras innovadoras, ampliar su visibilidad, mejorar su accesibilidad, fomentar su reusabilidad, asegurar su custodia y preservación futuras, etc.

Pretender abarcar en un único monográfico todas estas posibles vías de interacción entre la multiplicidad de objetos culturales y las posibilidades que ofrece la tecnología informática es tarea imposible. Además, la multiplicidad de objetos implica una multiplicidad de agentes que inciden decisivamente en la vida de cada uno de estos objetos culturales: bibliotecas, museos, exposiciones de arte, televisión, cine, etc.

La relación que existe entre la cultura y la informática no es monista, sino plural. Depende mucho de los objetos y de los agentes, pero también de los fines (visibilidad, accesibilidad, reusabilidad, conservación, etc.). No obstante, parece haber un "aire de familia", por utilizar la famosa expresión del filósofo Wittgenstein, entre todos estos proyectos de hibridación infocultural o, si se prefiere otra expresión más ortodoxa, tecnocultural. No cabe duda que las industrias culturales y creativas van a sufrir una enorme transformación en años venideros, y que esta transformación no sólo afectará a las prácticas culturales y artísticas, sino también a las instituciones y a las organizaciones (empresas, fundaciones, etc.) que las rodean.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) incrementarán las posibilidades de innovación. En la sociedad de la información, la distinción entre el creador (de un objeto cultural o artístico) y el consumidor se desvanece: cualquier internauta puede hacer una fotografía o redactar un poema, y colgarlos en Internet para que otros, a su vez, los modifiquen a su gusto. El resultado de estas modificaciones puede ser mejor o peor, pero la posibilidad existe. En palabras de Alvin Toffler, emerge la figura del prosumidor. Si además, distinguimos entre consumidor y usuario, nociones que dependen decisivamente de la acción ejercida sobre el objeto en cuestión (no es lo mismo consumir que usar), entonces podemos especular con nuevas formas de innovación que no han sido recogidas por los informes canónicos que se han dedicado a analizar la noción de innovación.

En efecto, la primera edición del Manual de Oslo (1992), que es el informe oficial más conocido que trata sobre la noción de innovación y de cómo medirla, consideraba que la innovación provenía únicamente de las actividades de I+D. En otras palabras, que la innovación (i minúscula) era la fase final (la fase de comercialización) de un esquema lineal que partía de una investigación científica (I mayúscula) y de un desarrollo tecnológico (D mayúscula). Este esquema lineal se ha resumido como I+D+i. Sin embargo, tras ampliar la segunda edición del Manual de Oslo (1997) el concepto de innovación al sector servicios, la tercera edición del Manual de Oslo (2005) añadió otras dos modalidades de innovación no-tecnológicas: la innovación organizativa y la innovación en mercadotecnia. Pero lo que es más importante, el propio Manuel de Oslo de 2005 admitía (párrafo 27, pág. 25) que estaba dejando fuera importantes nichos de innovación no orientados al mercado, lo cual implica que han de crearse nuevos indicadores (más allá de las patentes y de los indicadores económicos clásicos como el ROI). Muchas innovaciones pueden satisfacer criterios que no son necesariamente los clásicos de eficiencia (en tecnología) y de rentabilidad (en economía), sino otros: estéticos, medioambientales, bienestar social, médicos, educativos, etc. Este tipo de actividades innovadoras, que carecen aún de indicadores apropiados para medirlas, han sido denominadas como "*hidden innovation*" (innovaciones ocultas) por la NESTA británica. NESTA son las siglas del *National Endowment for Science, Technology and Arts*.

Decíamos unas líneas más arriba que podemos especular con nuevas formas de innovación. Pues bien, en su libro The Sources of Innovation (1988), el profesor del MIT Eric

Editores invitados

Karim J. Gherab Martín es físico y doctor en Filosofía de la ciencia y la tecnología. Durante 2008 y 2009 estuvo en Cambridge (Massachusetts, EEUU) como investigador postdoctoral en la Universidad de Harvard, y en 2010 y 2011 fue profesor invitado en la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (Illinois, EEUU). Ha sido profesor asociado de Historia de la Ciencia en la Universidad Autonoma de Madrid, participa como profesor en el Máster de Gestión de la Innovación y el Conocimiento de la Universidad del País Vasco, e imparte clases regularmente en la Universidad CEU San Pablo. Actualmente, trabaja en el Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Sus investigaciones se orientan a la historia y filosofía de la física, así como a los estudios de ciencia y tecnología, en general. Entre otros escritos, ha sido co-autor de *El templo del saber: hacia la biblioteca digital universal (Deusto, 2006)*, un libro traducido al inglés como *The New Temple of Knowledge: Towards a Universal Digital Library* (Common Ground Publishing, 2008). También ha co-editado el libro *Emerging Digital Spaces in Contemporary Society: Properties of Technology* (Palgrave-Macmillan, 2011) y ha sido editor del monográfico "Ciencia y cultura en la Red" en la revista *Arbor*.

Luisana Rodríguez Castellanos es Ingeniera de Proyectos Tecnológicos y Culturales. Está titulada en Ingeniera en Informática por la UPM. Su experiencia profesional en el ámbito de las TIC comprende la dirección, gestión y coordinación técnica de proyectos informáticos en el sector de las telecomunicaciones. Tras un Máster en Ingeniería Cultural por la UEM, compagina proyectos informáticos con proyectos culturales, tanto a nivel tecnológico como de contenido. Actualmente colabora con una institución dedicada a la Cultura Digital. Es socia sénior de ATI.

von Hippel mostró que, además de los fabricantes de productos, también eran fuente de innovación los usuarios, los distribuidores y los suministradores. Posteriormente, von Hippel llegó a cuantificar estas innovaciones en su libro Democratizing Innovation (2005) señalando que los usuarios de productos y servicios producen más del 25% de las innovaciones que tienen éxito. Llamó a estos usuarios "*leading users*" (usuarios expertos).

En resumen, las infraestructuras TIC aplicadas a la cultura, combinadas con licencias abiertas como Creative Commons, que fomentan el intercambio y la reutilización de contenidos y objetos culturales, abren el campo a innumerables innovaciones culturales y artísticas que no podemos aún siquiera imaginar. Y habrá que crear indicadores para medir estas innovaciones, todavía consideradas ocultas, para hacerlas visibles.

Es por ello que el presente monográfico comienza con un artículo generalista, que reflexiona críticamente sobre el significado de la cultura y del impacto de las TIC sobre ella (lo que es y lo que pudo haber sido, si las cosas hubieran sido diferentes), y termina con un artículo que propone la creación de un barómetro cultural, un modelo de indicadores que nos revele innovaciones culturales y artísticas aún hoy ocultas.

La monografía comienza con el artículo "*La expansión tecnológica y el redescubrimiento de la oralidad*", una disertación filosófica sobre el impacto de las nuevas tecnologías en el desarrollo cultural. A través de un ameno repaso histórico sobre la representación del conocimiento y su percepción eminentemente sensorial, el autor plantea el discurso sobre la situación de la cultura escrita y una posible vuelta a la cultura oral de la mano de las actuales posibilidades tecnológicas digitales. El autor defiende esta nueva perspectiva cultural gracias al empuje de las tecnologías digitales que pueden potenciar los recursos orales frente a los visuales y táctiles y hacer cambiar el predominio de la individualidad en la representación escrita del conocimiento. Pues bien, nosotros nos planteamos también si es el propio dinamismo cultural y social el que impulsará este cambio de paradigma tecnológico: ¿Ha sido Internet y las Redes Sociales lo que ha posibilitado nuevos movimientos sociales donde resurge el colaboracionismo y activismo o la propia necesidad de la sociedad actual de crearse y modelarse en comunidades lo que ha provocado este desarrollo tecnológico que parece no tener freno? ¿Quién empuja a quién? ¿El tecnológico o el cultural/social?

El siguiente artículo presenta de nuevo un discurso teórico pero esta vez desde la perspectiva de los principios y valores éticos y morales. En el texto "*Igualdad, diversidad y funcionalidad abierta en el diseño de aplicaciones informáticas: hacia una cultura de diseño para todos*" se propone un marco de reflexión ética sobre la propia construcción de la tecnología computacional y la transcendencia moral del proceso de diseño: una cultura de diseño tecnológico para todos y las implicaciones directas que esto conlleva en la necesidad de una alfabetización digital desde una perspectiva de la diversidad funcional. Y como argumenta el autor, desde el punto de vista de las tecnologías, todos somos diversos.

Dentro de este progresar en una cultura tecnológica para todos, cabe destacar el inmenso esfuerzo que muchas comunidades de informáticos están llevando a cabo en el diseño de herramientas y plataformas tecnológicas que, con funcionalidad abierta, permiten una programación, adecuación y personalización por parte de usuarios no expertos, abriendo así la posibilidad de uso a un amplio sector de la sociedad. El colectivo informático está resultando ser uno de los colectivos más activamente solidarios en la Sociedad Red.

La referencia del autor a las nuevas guías de diseño tecnológico, donde se centra el análisis en los procesos internos y de uso frente a los resultados finales, es también la idea de partida del siguiente artículo sobre nuevos modelos de instituciones culturales.

Con el título "*Las implicaciones culturales del software libre y su desarrollo práctico en nuevos modelo de institución*", los autores presentan un modelo de laboratorio ciudadano de cultura digital donde se experimenta en la producción colectiva, comunitaria y participativa, aplicando metodologías de autoorganización, producción abierta y distribuida y herramientas digitales colaborativas. Sus argumentos se fundamentan en las implicaciones culturales del software libre pero también de la fabricación digital abierta y nuevas infraestructuras de comunicación que favorecen e impulsan una cultura libre y para todos. De nuevo los modelos tecnológicos empujan a los culturales, o viceversa.

Pero no solo el enfoque procesual y su dimensión colectiva condiciona el espacio cultural, sino también el contenido, los productos culturales digitales. Son laboratorios de cultura digital donde se experimenta con herramientas tecnológicas, y se demuestra la capacidad que tienen dichas herramientas para potenciar la creatividad y la innovación. Interesantes canteras de nuestros futuros emprendedores.

Las relaciones entre Cultura e Informática no solo se manifiestan en términos de impacto, empuje o vínculos de implicación. Trascienden ya a campos interdisciplinares académicos y profesionales. Las Humanidades Digitales , que es la aplicación de las TIC a diferentes aspectos y disciplinas en Humanidades, como por ejemplo en papirología, es un nuevo campo interdisciplinar que aúna metodologías, herramientas, prácticas y que también busca entender estas relaciones entre las tecnologías computacionales y humanísticas en la investigación, difusión, conservación, producción, enseñanza, etc.

El siguiente artículo de la monografía "*Manuscripta@CSIC un proyecto piloto SIMURG: fondos digitalizados del CSIC*", presenta un caso eminentemente práctico de la utilización de herramientas digitales tanto en la conservación y difusión del patrimonio histórico como en la propia investigación científica y humanística. A partir de la contextualización y la descripción de todos los procesos, prácticas y metodologías que participan en el proyecto (conservación y restauración del patrimonio, documentación y catalogación, estándares en metadatos, normalización y formatos, digitalización y tratamiento de imágenes) nos damos cuenta de la complejidad que abarca, del carácter multidisciplinar y también de la indispensable interoperabilidad entre departamentos, organismos e instituciones tanto nacionales como internacionales.

Estos procesos de digitalización que se están llevando a cabo en el CSIC no solo tienen como objetivo poner a disposición tanto de eruditos, científicos, bibliotecarios y público en general, de las colecciones y fondos en dominio público, sino también la de avanzar en nuevos métodos de trabajo y estudio en la investigación humanística gracias a la característica de los estándares de digitalización (mapas estructurales) que añaden semántica a los textos y relacionan contenidos.

Otro ejemplo de la consolidación del acercamiento entre las disciplinas de la informática y de las humanidades, se presenta en "*El surgimiento de un nuevo campo interdisciplinar: Soft Computing en Humanidades y Ciencias Sociales*". El artículo repasa las reflexiones clásicas de los filósofos de la ciencia respecto a la separación entre ciencias duras y blandas, para llegar al primer punto de encuentro entre las "dos culturas", la científica y la humanística-social. Los autores presentan investigaciones, colaboraciones, prácticas y proyectos científicos de esta rama de la Inteligencia Artificial en áreas de humanidades y ciencias sociales.

Pero esta tradicional dicotomía también se cuestiona en niveles más cotidianos. El clásico bloqueo cultural que separa tipologías de pensamiento y conocimiento hace que no se utilice al máximo el potencial creativo y emocional, a la hora de resolver los problemas a los que se enfrenta la sociedad actual. La necesidad de cooperación entre las ciencias

naturales y las ciencias sociales, aspecto en el que los autores hacen especial hincapié, refuerza las siguientes consideraciones actuales: la innovación surge en la intersección disciplinar y es en dichas prácticas multidisciplinares donde se pueden encontrar soluciones que no están en el mismo campo que el problema.

Innovaciones tecnológicas en la educación, es el siguiente punto de encuentro entre cultura e informática. Bajo el sugerente título de "*Aprendizaje ubicuo y ecosistemas híbridos*", se presentan nuevos modelos de aprendizaje, de conocimiento aplicable, de creación de significados en cualquier espacio. Deberíamos ser capaces de aprender cualquier cosa en cualquier momento y en cualquier lugar. Esta completa inmersión requiere unas tecnologías digitales móviles y ubicuas, donde de nuevo las tecnologías no son herramientas sino que actúan como mediadoras entre el mundo real y el virtual: Web geoespacial, web 3.0, con dispositivos de inmersión transparente a los sentidos, realidad aumentada y mundos espejos que convierten el espacio de aprendizaje en un espacio completamente híbrido, donde lo cotidiano se mezcla con lo digital.

La presentación del caso práctico, demuestra que aunque sea una situación incipiente, las propuestas experimentales y los proyectos de investigación van armando este nuevo ecosistema híbrido.

Dejamos las disciplinas, aunque no la representación del conocimiento, para adentrarnos ahora en un museo del siglo XXI y explorar nuevos procedimientos expositivos y comunicativos gracias a la informática. El siguiente artículo, "*Modelos y metáforas en la era de la información*", nos introduce en las nuevas posibilidades de representar el conocimiento en exposiciones museísticas, mediante modelos y metáforas conceptuales, visuales, sonoras o multimodales que describen, predicen y descubren y a la vez enseñan y deleitan. De nuevo se plantea una dicotomía, esta vez entre ciencia-modelo y arte-metáfora.

La informática no sólo aparece en este interesante y ameno artículo como herramienta y recurso expositivo en las representaciones simbólicas de los objetos museísticos sino también como mediadora entre el mundo y el conocimiento del mundo. Considerando los modelos y metáforas como herramientas de creación y descubrimiento, los avances tecnológicos posibilitan modelos más sofisticados y metáforas más complejas. Como enfatizan los autores, nuevas representaciones y comunicaciones conllevan un nuevo conocimiento de lo real, emergiendo de esta suerte, nuevas ideas y conceptos.

Y no podía faltar en una monografía dedicada a la Cultura, los estrechos vínculos entre el Arte y la Tecnología. Con una exposición muy descriptiva, y con muchos ejemplos y referencias, el artículo "*El arte generativo y la belleza de los procesos*" nos introduce en los entresijos de la creatividad artística, los procesos generativos y su relación con la computación y en particular, los lenguajes de programación. De nuevo surgen planteamientos y consideraciones en torno a la importancia de los procesos frente a los resultados y la posición de la tecnología, en este caso, en las prácticas artísticas.

Este protagonismo del proceso en las obras generativas hace que se difumine la tradicional posición del autor de una obra. Y nos introduce en nuevas e interesantes reflexiones sobre la consideración de autoría también en prácticas denominadas de código abierto por ser copiables, distribuibles, abiertas, modificables y replicables. Estas prácticas no solo se refieren a los movimientos de software libre sino también a muchos proyectos que se gestan en la nueva Sociedad Red y que comparten una metodología de proceso colaborativo, comunitario, participativo y distribuido, y todo ello mediado por la tecnología. Es en este contexto donde aparecen nuevas normas legales de derechos de autor, las licencias Creative Commons que si traducimos literal-

Referencias útiles sobre "*Informática y cultura*"

Las referencias que se citan a continuación, junto con las proporcionadas en cada uno de los artículos, tienen como objetivo ayudar a los lectores a profundizar en los temas tratados en esta monografía permitiendo contrastar ideas y obtener información actualizada.

Libros

- **Glòria Munilla Cabrillana, Cèsar Carreras Monfort.** *Patrimonio digital.* Editorial UOC, Barcelona, 2005.
- **David M. Berry.** *Understanding Digital Humanities.* Palgrave Macmillan, 2012.
- **Charles C. Ragin.** *Fuzzy-Set Social Science.* Chicago: University Chicago Press, 2000.
- **Kazem Sadegh-Zadeh.** *Handbook of Analytic Philosophy of Medicine.* Springer, Dordrecht, 2011.
- **Ludwig Wittgenstein.** *Tractatus logico-philosophicus.* Routledge & Kegan Paul, London, 1922.
- **José Luis González Quirós, Karim Gherab Martín.** *El templo del saber: hacia la biblioteca digital universal.* Editorial Deusto, 2006.
- **José Luis González Quirós, Karim Gherab Martín.** *Tecnología y cultura: la larga sombra de Gutenberg.* Editorial Luarna. 2010.

Artículos e informes

- **OECD / European Communities.** *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data.* Third Edition, 2005. Accesible en <http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580. pdf>. [Existe traducción al español: *Manual de Oslo: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación.* Tercera edición. 2006. <http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academcio/Manual_de_Oslo%2005.pdf>].
- **Juan Manuel Rodríguez Larrondo.** "La digitalización de la experiencia". En J. L. González Quirós, *El buscador de oro. Identidad en la nueva sociedad*, Ed. Lengua de trapo - Escuela contemporánea de humanidades, pp. 3-17, Madrid, 2002.
- **Karim Gherab Martín (Ed.).** "Ciencia y cultura en la red" (monografía). *Arbor.* Vol. CLXXXV, No. 737, mayo-junio, 2009. <http://www.doaj.org/doaj?func=openurl&genre=journal&issn=02101963&volume=CLXXXV&issue=737&date=2009>.

Sitios web

- **José Antonio Millán.** *Blog de libros y bitios*, <http://jamillan.com/librosybitios>.
- **Adolfo Plasencia**. Blog sobre aprendizaje ubicuo, <http://aprendizajeubicuo.wordpress.com/>.
- **José Luis González Quirós.** *Adios Gutenberg*, <http://www.adiosgutenberg.com/>.

Congresos

- **ESU "Culture & Technology".** Universität Leipzig (Alemania), 23 al 31 de julio de 2012, <http://www.culingtec.uni-leipzig.de/ESU/>.
- **Digital Humanities Summer Institute.** University of Victoria (Canadá), 4 al 8 de junio de 2012, <http://www.dhsi.org/>.
- **Digital Diversity: Cultures, languages and methods.** University of Hamburg (Alemania), 16 al 22 de julio de 2012, <http://www.dh2012.uni-hamburg.de/>.
- **3rd U21 Digital Humanities Workshop.** Lund University (Suecia), 19 al 21 de septiembre de 2012, <http://conference.ht.lu.se/u21-digital-humanities/>.
- **2012 Annual Meeting of the Consortium of Humanities Centers and Institutes.** Australian National University, Canberra (Australia), 13 al 16 de junio de 2012, <http://chcinetwork.org/anthropocene-humanities/>.

mente al castellano, significan licencias de bienes comunes creativos: la gestión de la creatividad en modelos comunitarios y abiertos se manifiesta en el ámbito legal y jurídico.

En este amplio recorrido de las relaciones entre Cultura e Informática, no podía faltar su contribución en el ámbito de la política. El texto "*El Barómetro Cultural Local: Desarrollo y aplicación de un instrumento operativo de información orientado a la evaluación de políticas culturales locales*" presenta de forma minuciosa BACULO, un sistema de información de indicadores culturales. El artículo introduce la situación actual de las políticas culturales locales y la necesidad de "medir la cultura" como instrumento clave para conseguir los objetivos culturales que se establezcan, y también, como se mencionaba al inicio de este texto, que nos ayude a desvelar las innovaciones culturales y artísticas tan difíciles de identificar.