

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). **Novática** co-edita asimismo **UPGRADE**, revista digital de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de **UPENET** (**UPGRADE** European Network).

<<http://www.ati.es/novatica/>>
<<http://www.ati.es/reicis/>>
<<http://www.cepis.org/upgrade/>>

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**, **AIZ**, **ASTIC**, **RITSI** e **HispanLinux**, junto a la que participa en **ProInnova**.

Consejo Editorial

Ignacio Aguillo Sousa, Guillem Aínsa González, María José Escalona Cuaresma, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac Lopez Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montesa Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Viktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Llécer Gil de Ramales

Traducciones

Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gt/lengua-informatica/>>

Administración

Tomas Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jmgomez@yahoo.es>

Manuel J. María 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 Moragas (DAC-UPC), <jordi@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), <cpajef@sis.ucm.es>

J. Angel Velázquez Hurtado (ULSI, 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

Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <juan.baiget@ati.es>

Informática y Filosofía

José Ángel Olivas Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivas@uclm.es>

Roberto Feltre Orea (UNED), <rfeltre@gmail.com>

Informática Gráfica

Miguel Chover Selles (Universitat Jaume I de Castellón), <mchover@lsi.uji.es>

Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosin (ULSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>

Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <daniel.rodriguez@uah.es>

Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <[vboti,vinglada@dsic.upv.es](mailto:(vboti,vinglada)@dsic.upv.es)>

Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPO), <platorre@unizar.es>

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <fgutier@ugr.es>

Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <bellem@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Taty (Univ. de Valencia), <inmaculada.coma@uv.es>

Lingüística computacional

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dsi.ua.es>

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico C. Mon Trotti (RITSI), <gnu.fede@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbo_xi@yahoo.es>

Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfdc@ati.es>

Miguel Sarrías Gilán (ATI), <msarrias@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), <jccort@icm.com>

Juan González Gómez (Universidad Carlos III), <juan@learobotics.com>

Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@deusto.es>

Javier López Muñoz (ETS Informática-UMA), <jlm@icc.uma.es>

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <faalonso_ipuente@dit.upm.es>

Software Libre

Jesus M. González Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), <israel.herraz@upm.es>

Israel Herráz Tabernerro (UAX), <isra@herraz.org>

Tecnología de Objetos

Jesus García Molina (DIS-UM), <jmolina@um.es>

Gustavo Rossi (LPIA-UNLP Argentina), <gustavo@sol.info.unlp.edu.ar>

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Doderó Beardo (UC3M), <doder@inf.uc3m.es>

César Pablo Córcoles Briogio (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa

Didac López Vilas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Francisco Javier Cantis Sánchez (Infra Sistemas), <fcantis@gmail.com>

Tendencias tecnológicas

Alonso Álvarez García (TID), <aad@tid.es>

Gabriel Martí Fuentes (Interbitis), <gabi@atinet.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <[aguayo, guevara@lcc.uma.es](mailto:(aguayo, guevara)@lcc.uma.es)>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **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, debiendo 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
Tfno. 91 4029391 - fax 91 5093686 - novatica@ati.es

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
Tfno. 963740173 - novatica_prod@ati.es

Administración y Redacción ATI Cataluña

Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona
Tfno. 934125236 - fax 934127713 - secreg@ati.es

Redacción ATI Aragón

Lagaasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza.
Tfno. fax 976235181 - secreara@ati.es

Redacción ATI Andalucía

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.

Tfno. 91 4029391 - fax 91 5093686 - 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: Malvasisco - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 215, enero-febrero 2012, año XXXVIII

editorial

Asamblea General Extraordinaria de ATI: un impulso hacia el futuro de la Asociación y de Novática

> 02

noticias de IFIP

Firma del memorando de entendimiento entre IFIP y el Gobierno del Paraguay para la organización de WITFOR 2013

> 03

Ramon Puigjaner Trepal

en resumen

Cerrando el círculo: La computación en la nube en la práctica habitual

> 08

Llorenç Pagés Casas

monografía

Computación en la nube

Editor invitado: Fernando Piera Gómez

Presentación. ¿Cloud computing? o ¿Computación en la nube?

> 06

Fernando Piera Gómez

Tecnologías de infraestructura en la nube

> 09

Enrique Birlanga Terrón

ISO 20000-7: Guía para la implantación de la ISO/IEC 20000-1 en la nube

> 11

Guillermo López Moratinos

Cuestiones legales sobre Cloud Computing

> 14

Karen Elizabeth Sánchez Quiñones, Ignacio Delgado Gonzalez, Idoia Uriarte Lauzirika

Desarrollo de aplicaciones cloud con Windows Azure:

Cuatro experiencias prácticas

> 19

Ramon Costa Pujol

Seguridad en el cómputo en la nube

> 24

Guillermo Morales-Luna

Seguridad en la nube, algo nuevo bajo el sol

> 29

Olof Sandstrom

Análisis forense en un ecosistema tecnológico: redes sociales, tecnologías móviles y computación en la nube

> 33

Jeimy J. Cano

secciones técnicas

Interacción Persona-Computador

Enriqueciendo la evaluación en videojuegos

> 37

José Luis González Sánchez, Rosa María Gil Iranzo, Francisco Luis Gutiérrez Vela

Seguridad

Análisis de la seguridad del sistema reCAPTCHA

> 43

Noemi Carranza, Ricardo Palma Durán, Gonzalo Álvarez Maraño, José María Gómez Hidalgo

Referencias autorizadas

> 49

Sociedad de la Información

Resultados de investigación

La Investigación en Informática en España: Análisis bibliométrico

> 54

Francisco Ruiz González

Programar es crear

El Problema del Laberinto Cuadrado

> 59

(Competencia UTN-FRC 2011, problema B, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El Problema del Superbowling

> 60

(Competencia UTN-FRC 2011, problema F, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 61

Asamblea General Extraordinaria de ATI: un impulso hacia el futuro de la Asociación y de Novática

El pasado 16 de febrero se celebró una importante Asamblea General Extraordinaria de nuestra asociación¹. En el curso de la misma la Junta Directiva General informó del Plan de Acción de medidas de sostenibilidad que se han puesto en marcha para afrontar la comprometida coyuntura económica, que de no ser abordadas con decisión podrían poner a ATI en una posición financiera delicada. Asimismo, la Junta Directiva sometió a debate y votación el futuro de nuestro producto estrella, la revista **Novática**, presentándose a los compromisarios diversas opciones para su publicación en función tanto de su impacto presupuestario como de otros parámetros cualitativos.

Desde el punto de vista formal hay que subrayar que la Junta Directiva General no estaba obligada estatutariamente a convocar esta Asamblea General Extraordinaria. A pesar de ello consideró altamente conveniente que el máximo órgano de nuestra asociación conociese lo antes posible las medidas tomadas dentro del Plan de Acción para la sostenibilidad de ATI y decidiese sobre nuestra revista, pues el impacto presupuestario de ambos asuntos no permitía aplazar la decisión a la Asamblea General Ordinaria, que suele celebrarse en junio. También es importante señalar que es la primera vez que, en sus cuarenta y cinco años de vida, ATI realiza una Asamblea General Extraordinaria para un tema que no sea una modificación estatutaria.

La reunión fue altamente constructiva y productiva, con un intercambio de ideas y

opiniones muy válidas para el presente y el futuro de nuestra asociación. Hubo unanimidad en señalar que esta difícil coyuntura debe ser aprovechada como una oportunidad para repensar de forma global el modelo estructural y funcional de ATI. Se aspira a construir un modelo que, sin perder lo esencial de nuestras características distintivas, refuerce nuestra presencia en las diversas comunidades que conforman la profesión informática y en la sociedad en su conjunto, con la vista puesta no sólo en nuestro país sino en el conjunto de los países de habla española.

En lo concreto, los compromisarios fueron informados de las medidas de reestructuración funcional, administrativa y laboral emprendidas para equilibrar el presupuesto de ATI cara al año en curso y a ejercicios sucesivos, incluyendo una adecuación de la plantilla a nuestras necesidades reales, algo que lamentamos profundamente pero que era imprescindible para alcanzar dicho equilibrio. La medida ha afectado a dos de nuestros colaboradores, en condiciones que se ha intentado que fuesen lo menos desfavorables posible para sus legítimos intereses y aplicando las normas legales anteriores a la reciente reforma laboral.

En lo que se refiere a **Novática**, partiendo de que la revista pasará a ser exclusivamente digital a partir de 2013, los compromisarios aprobaron que en el año en curso se inicie el proceso de digitalización de forma gradual. A tal fin se publicarán tres números impresos de 64 páginas cada uno y tres digitales de 80 páginas, en vez de los actuales seis números impresos de 80 páginas.

Se señaló que la distribución de **Novática** en formato exclusivamente digital debe suponer mucho más que la edición de la revista en PDF, aprovechando este cambio de modelo para conseguir nuevas oportunidades de comunicación, control de la difusión, alternativas en publicidad y patrocinio, etc. Se trata asimismo de reinventar el contenido y el contenido con el fin de elaborar un nuevo producto de gran calidad que al mismo tiempo ratifique nuestra puesta al día con las tecnologías más efectivas y actuales y con el uso de redes sociales, en las que tanto ATI como **Novática** deben estar cada vez más presentes.

En resumen, el positivo resultado de la Asamblea General Extraordinaria es un potente estímulo para conseguir, de acuerdo con la misión de “*ser útil a sus socios y a la sociedad*”, una ATI cada vez más activa, presente e influyente en la comunidad informática y en nuestra actual Sociedad de la Información.

La Junta Directiva General de ATI

¹ Como de costumbre, la Asamblea se celebró mediante el sistema ISABEL de videoconferencia, con sedes principales en Madrid y Barcelona, a la que se unieron varios socios de forma individual. Agradecemos de nuevo su magnífica y desinteresada colaboración al Depto. de Ingeniería de Sistemas Telemáticos (DIT) de la ETSI Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) y a la ETSETB de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC).



Estudiante de Informática
(Ingeniería Superior o Técnica,
o Formación Profesional)



Preocupado por tu
integración profesional



La asociación de profesionales informáticos más numerosa, dinámica, abierta y veterana de nuestro país ha puesto en marcha **servicios específicos para socios estudiantes** que te ayudarán a verlo más claro



Conócenos en www.ati.es/estudiantes
y/o escribenos a info@ati.es

Firma del memorando de entendimiento entre IFIP y el Gobierno del Paraguay para la organización de WITFOR 2013

Ramon Puigjaner Trepas

Vicepresidente de IFIP; Catedrático Emérito de la Universitat de les Illes Balears; ex-presidente de ATI

<putxi@uib.es>

En la visita de Ramon Puigjaner a Asunción el 15 de diciembre de 2011, se firmó un memorándum de entendimiento entre la Secretaría Técnica de Planificación (STP) del gobierno paraguayo (con categoría de ministerio) y la IFIP.

La STP fue representada por el Ministro Hugo Royg y la IFIP por Ramon Puigjaner, debidamente autorizado por el presidente, Leon Strous. Además asistieron a esta reunión Benjamín Barán, ex-Presidente de CLEI y el líder en la impulsión de la candidatura de Paraguay para la celebración de WITFOR (World Information Technology Forum) 2013, Nicolás Pereyra, asesor en políticas de TIC de la casa civil del presidente de la república, y Rubén Cubilla, asistente del Ministro Hugo Royg en la STP.

A finales de enero de 2012, el ministro Hugo Royg nombró a las personas clave de su país para la organización de WITFOR 2013 que se incorporaron al equipo ya nombrado por el Presidente de IFIP, Leon Strous. Con ello el organigrama de WITFOR 2013 queda como sigue:

- **Margarita Rojas**, Co-presidente del Comité Directivo; responsable del Plan Director de las TIC.
- **Ramon Puigjaner**, Co-presidente del Comité de Dirección, Vice-Presidente de la IFIP y Catedrático Emérito de la Universitat de les Illes Balears.
- **Benjamín Barán**, Co-presidente del IPC, el primer doctor en Informática en Paraguay, profesor de la Universidad Nacional de Asunción y de la Universidad Católica de Asunción, y director de su propia empresa de consultoría.

- **Ana Pont**, Co-presidente del IPC, Ex-presidenta del WG6.9 sobre Redes de comunicación para los países en desarrollo y catedrática de la Universitat Politècnica de València.
- **Nicolás Pereyra**, presidente del Comité Organizador; Asesor en Políticas de TIC de la Casa Civil del Presidente de la República.
- **Rubén Cubilla**, vicepresidente del Comité Organizador, asistente del Ministro Hugo Royg en la STP.
- **María Elena García**, miembro del Comité Organizador, Directora del departamento de Informática de la Universidad Nacional de Asunción, que ha demostrado su capacidad en la organización de grandes eventos como CLEI 2010.

NOVEDAD IMPORTANTE

NOVÁTICA n° 216
Revista de la Asociación de Técnicos de Informática

**se publicará solamente
en digital**



Después de 37 años en formato papel, nos proponemos una transición hacia un formato digital que nos facilite dar un mejor servicio a nuestros lectores:

- Nuevos espacios y contenidos más adecuados al interés del lector.
- Mayor interactividad y obtención de información de retorno.
- Crear comunidad alrededor de Novática.

¿Te gusta la idea de que hagamos evolucionar nuestra revista?

¿Quieres conocer más y aportar tus ideas para enfocar esta transición?

¡Participa desde ahora en el blog del Director de Novática! <<http://www.ati.es/blog/>>

(Para más información, ver el editorial de este mismo número)

Referencias útiles sobre "Computación en la nube"

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

■ **Jordi Torres Viñals.** *Empresas en la nube: Ventajas y retos del Cloud Computing.* Editorial Libros de Cabecera, Barcelona 2011. Primer capítulo descargable desde: <<http://www.librosdecabecera.com/empresas-en-la-nube>>.

■ **Fernando Piera Gómez.** *Todo sobre Cloud Computing.* Editado por la Revista Cloud Computing, junio 2011, <<http://www.revistacloudcomputing.com/2011/07/todo-sobre-el-cloud-computing-2/>>.

Artículos

■ **Pablo de la Cueva.** 3 motivos por los que en España el modelo cloud para las Administraciones Públicas tardará más que en otros países... y al final nos saldrá más caro. *RevistaCloudComputing.com*, septiembre 2011. <<http://www.revistacloudcomputing.com/2011/09/3-motivos-por-los-que-en-espana-el-modelo-cloud-para-las-administraciones-publicas-tardara-mas-que-en-otros-paises-y-al-final-nos-saldrá-más-caro/>>.

■ **Morgan Timothy Prickett.** Atom smasher claims Hadoop migration victory. *The Register*, junio 2011. <http://www.theregister.co.uk/2011/06/30/seamicro_hadoop_benchmark_test/>.

■ **Stacy Collett.** 5 legal gotchas in the cloud, don't sign that contract until you consider five red flags in cloud service deals. *Computerworld*, abril 2011. <http://www.computerworld.com/s/article/355454/Legal_Risks_in_the_Cloud>.

■ **Lucy Sherriff.** Be happy in the cloud with the right SLA, fine print reveals providers' true intentions. *The Register*, junio 2011. <http://www.theregister.co.uk/2011/06/16/cloud_service_level_agreement/>.

Otras publicaciones

■ **Google.** *La guía del cloud computing para la pequeña empresa.* IDG Connect, sección "Whitepapers", julio 2011. <<http://www.idg.es/idgconnect/whitepaper/DescargaWhitepaper.aspx?white=612&or=web>>.

■ **Vmware.** *Cloud Strategy for the Enterprise.* Whitepaper 2011.

■ **IBM.** *The benefits of Cloud Computing.* Whitepaper, julio 2009.

■ **Steven John.** *10 Critical Requirements for Cloud Applications.* Workday blogs, abril 2011, <http://blogs.workday.com/Blog/10_critical_requirements_for_cloud_applications.html>.

■ **Frost & Sullivan.** *Critical Communications for Business Continuity: How to Ensure Employees, Partners & Customers.* Whitepaper, agosto 2011

■ **Frank M. Grillo.** *Unified Communications as a Service for Law Firms: New solutions to address client service, profitability and business continuity objectives.* Whitepaper de Cypress Communications, a Broadvox, company, septiembre 2011. <<http://cypresscom.net/docs/news/WhitePaper-UCaaS-for-Law-Firms.pdf>>.

■ **Liz Herbert, Jon Erickson.** *The ROI Of Cloud Apps.* Forrester, junio 2011. <http://resources.idgenterprise.com/original/AST-0042573_Forrester_Report_The_ROI_of_Cloud_Apps.pdf>.

en resumen Cerrando el círculo: La computación en la nube en la práctica habitual

Llorenç Pagés Casas

Coordinación Editorial de *Novática*

A primeros del año 2010 programamos y editamos dos monografías de *Novática* con la intención principal de proporcionar a nuestros lectores visiones futuristas de hacia donde iba a evolucionar la Informática, dando en ellas especial énfasis al ámbito empresarial.

Se trata de las monografías sobre "*Tendencias en Tecnologías de la Información*" (*Novática* 204) y "*Ciencia y tecnología de los servicios informáticos*" (*Novática* 205) donde destacaron en el conjunto de sus contenidos diversos artículos sobre un paradigma, por entonces todavía emergente, como es el de la computación en la nube o *Cloud Computing*, que prometía en aquellos momentos modificar de manera relevante el espectro de posibilidades y oportunidades de empresas y organizaciones a la hora de gestionar sus procesos de datos automatizados.

En aquel entonces y para los meses siguientes, podríamos ya habernos planteado una monografía específica para este tema puesto que las posibilidades que abre la "nube" siguieron resonando a todos los niveles, pero el hecho de haber tratado los aspectos teóricos y los análisis de impacto principales en aquellas

dos monografías nos permitió esperar hasta una mayor consolidación de esta tendencia.

Y esto es en realidad lo que ha sucedido. Así, la monografía del presente número sobre "*Computación en la nube*" cuyo editor invitado es **Fernando Piera Gómez** (especialista en tecnologías avanzadas y ex-Vicepresidente de ATI) representa sobre todo una crónica "viva" de lo que está ya sucediendo ahora mismo en el ámbito empresarial con respecto a la adopción, la oferta y la contratación en la práctica de servicios informáticos que se ejecutan desde la "nube".

De este modo, podemos ofrecer al lector distintas visiones y puntos de vista, tanto sobre tecnología como sobre motivaciones, aspectos legales, estandarización, experiencias, etc. acerca del tema tratado, cosa que siempre suele ser nuestro principal objetivo. Además, en este caso diríamos que cerramos ese círculo que abrimos en 2010 cuando empezamos a hablar de "*Cloud Computing*" como un tema de futuro que ahora nos ha llegado plenamente.

Y hablando de futuro, me queda por comentaros que *Novática* 216, conteniendo

una amplia monografía sobre "Informática y cultura", va a representar un hito en la evolución de nuestra revista puesto que va a ser el primer número de *Novática* publicado exclusivamente en formato digital (aunque habrá aún números impresos de *Novática* en 2012, ver programación en página 61).

Con motivo de esta oportunidad nos estamos planteando una evolución en contenidos, formatos y propuestas de interacción con nuestros lectores que vamos a ir perfilando en los próximos meses. Por lo tanto, ahora más que nunca vamos (y yo en particular, "voy") a tener abiertos los canales de participación (correo electrónico, blog, foros de socios de ATI, etc.) para que nos enviéis vuestras opiniones y propuestas.

Muchas gracias por vuestra colaboración e interés.

