

**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** 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.upgrade-cepis.org/>

**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 **Hispalinux**, junto a la que participa en **Prolinnova**.

**Consejo Editorial**  
Antoni Carbonell Nogueras, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molas i Bertrán, Olaya Palao Godina, Fernando Piña Gómez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepal, Miquel Sàrries Grifó, Asunción Yturbe Herranz

**Coordinación Editorial**  
Llorenç Pagés Casas <lpages@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/> Dpto. de Sistemas Informáticos - Escuela Superior Politécnica - Universidad Europea de Madrid  
**Administración**  
Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

**Secciones Técnicas - Coordinadores Acceso y recuperación de la información**  
José María Gómez Hidalgo (Optinet), <jmgomez@yaho.com>  
Manuel J. María López (Universidad de Sevilla), <manuel.marja@diesta.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 STIC**  
Marina Touriño Troitillo, <marinatourino@marinatourino.com>  
Manuel Palao García-Sueño (ASIA), <manuel@palao.com>  
**Beroche e tecnologías**  
Isabel Hernández Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <iherando@legaltek.net>  
Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

**Economía Universitaria de la Informática**  
Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UZAR), <ezpeleta@posta.unizar.es>  
Oriolada Parra Flores (DSIP-UCM), <oparra@si.ucom.es>  
**Extrano digital personal**  
Alonso Álvarez García (TID), <aag@tid.es>  
Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

**Estudiosos Web**  
Encarnación Duesada Ruiz (Oficina Española del W3C) <eduesada@w3.org>  
José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería) <jcarco@gmail.com>

**Unión del Conocimiento**  
Joan Baiget Solé (Carri Cameri Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>  
**Informática y Filosofía**  
José Angel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM) <joseangel.olivares@uclm.es>  
Karim Gherab Martin (Harvard University) <kgherab@gmail.com>

**Informáticas Gráficas**  
Miquel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>  
Roberto Vivó Hernández (Eurographics, sección española), <rvivo@dstc.upv.es>

**Ingeniería del Software**  
Javier Dolado Cosin (ISI-UPV), <dolado@si.ehu.es>  
Luis Fernández Sanz (PRIS-EI-UEM), <lufern@dpris.esi.uem.es>

**Inteligencia Artificial**  
Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV) <vboti@vmpiada.uv.es>  
**Información Persona-Computador**  
Julio Abascal González (FI-UPV), <julio@si.ehu.es>

**Lenguas e Informáticas**  
M. del Carmen Ugarte García (IBM), <cuarte@ati.uz>  
**Lenguajes Informáticos**  
Andrés Marín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.u3m.es>  
J. Anso Velázquez Buitrago (ESCT-URJC), <a.velazquez@esct.urjc.es>

**Lingüística computacional**  
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>  
Manuel Palmor (Univ. de Alicante), <mpalmor@dsi.ua.es>

**Mundo estudiantil y jóvenes profesionales**  
Federico G. Mon Trotti (RITSI) <gnu.fede@gmail.com>  
Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelbxo\_uni@yahoo.es>

**Prácticas Informáticas**  
Rafael Fernández Castro (ATI), <rflcalvo@ati.es>  
Miquel Sàrries Grifó (Ayto. de Barcelona), <msarries@ati.es>

**Redes y servicios telemáticos**  
José Luis Marzo Lizarza (Univ. de Girona), <joseluis.marzo@udg.es>  
Germán Santos Boda (UPC), <german@ac.upc.es>

**Seguridad**  
Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@eside.deusto.es>  
Javier López Muñoz (ETS Informática-UMA), <jlmm@lcc.uma.es>

**Sistemas de Tiempo Real**  
Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <agalonso.puentej@dit.upm.es>

**Software Libre**  
Jesus M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC-URJC), <jlph.gheras@gsyc.esct.urjc.es>

**Tecnología de Bases de Datos**  
Jesus Garcia Molina (IS-UM), <jmolina@um.es>  
Gustavo Rossi (LIFIA-UNLP, Argentina), <gustavo@sol.info.unlp.edu.ar>

**Tecnologías para la Educación**  
Juan Manuel Dódero Barado (UCM), <ddero@inf.u3m.es>  
César Pablo Córcoles Bripago (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>

**Tecnologías y Empresa**  
Didac López Vilas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>  
Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <jfcantais@gmail.com>

**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 los mismos. **Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright, e indica 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**  
Pavilla 66, 3ª dcha., 28006 Madrid  
Tlf. 914029391, fax 913093685 <novatica@ati.es>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
Av. del Reino de Valencia 23, 46105 Valencia  
Tlf./fax 963330392 <secretaria@ati.es>

**Administración y Redacción ATI Cataluña**  
Via Laetana 45, ppal. T. 08003 Barcelona  
Tlf. 934125235; fax 934127713 <secretaria@ati.es>

**Redacción ATI Andalucía**  
Isaac Newton, s/n. Ed. Sadie!,  
Isis Cortiña, 41032 Sevilla. Tlf./fax 954460779 <secretaria@ati.es>

**Redacción ATI Aragón**  
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza  
Tlf./fax 976235181 <secretaria@ati.es>

**Redacción ATI Asturias-Cantabria** <gp-astucant@ati.es>  
**Redacción ATI Castilla-La Mancha** <gp-clmancha@ati.es>

**Subscripciones y Ventas** <http://www.ati.es/novatica/interres.html>, ATI Cataluña, ATI Madrid  
**Publicidad**

Pavilla 66, 3ª dcha., 28006 Madrid  
Tlf. 914029391; fax 913093685 <novatica@ati.es>  
**Innovación**: Diets S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona  
**Depsósito legal**: B 15-154-1975 - ISSN: 0211-2124. CODEN NOVAEC  
**Pertadec**: "Salida de la habitación 101" - Concha Arias Pérez / © ATI  
**Disseño**: Fernando Agresta / © ATI 2003

**editorial**  
**Estudiantes y jóvenes profesionales, clave del futuro de ATI en resumen** > 02

**El poder de las comunidades** > 02  
*Llorenç Pagés Casas*

**monografía**  
**Software libre: investigación y desarrollo**  
(En colaboración con UPGRADE)  
Editores invitados: Manuel Palomo Duarte, José Rafael Rodríguez Galván, Israel Herraiz Tabernero y Andrea Capiluppi

**Presentación. Software libre: investigación y desarrollo** > 03  
*Andrea Capiluppi, José Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte, Israel Herraiz Tabernero*

**La necesidad de investigar sobre software libre en Europa** > 06  
*Israel Herraiz Tabernero, Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte*

**De la catedral al bazar: un estudio empírico del ciclo de vida de los proyectos basados en comunidades de voluntarios** > 09  
*Andrea Capiluppi, Martin Michlmayr*

**Los bienes comunes como nueva economía y lo que esto significa para la investigación** > 17  
*Richard P. Gabriel*

**Software libre para la gestión de proyectos de investigación** > 20  
*Israel Herraiz Tabernero, Juan José Amor Iglesias, Álvaro del Castillo San Félix*

**Innovación tecnológica en comunicaciones móviles desarrollada con Software Libre: Campus Ubicuo** > 25  
*Javier Carmona Murillo, José Luis González Sánchez, Manuel Castro Ruiz*

**El modelo de la Oficina de Software Libre de la Universidad de Cádiz en la universidad española** > 31  
*José Rafael Rodríguez Galván, Manuel Palomo Duarte, Juan Carlos González Cerezo, Gerardo Aburruga García, Antonio García Domínguez, Alejandro Álvarez Ayllón*

**Aprendiendo a introducir una innovación en un proyecto basado en Software Libre** > 36  
*Christopher Oezbek, Lutz Prechelt*

**Optimización del proceso de render 3D distribuido con software libre** > 41  
*Carlos González Morcillo, Gerhard Weiss, David Vallejo Fernández, Luis Jiménez Linares, Javier Albusac Jiménez*

**secciones técnicas**

**Mundo estudiantil y jóvenes profesionales**  
**SWAML, Semantic Web Archive of Mailing Lists** > 49  
*Sergio Fernández López, Diego Berrueta Muñoz, José Emilio Labra Gayo*

**TCOS: uso de terminales ligeros en las aulas** > 52  
*Mario Izquierdo Rodríguez*

**Porting de GCC al microcontrolador Microchip PIC16F877** > 55  
*Pedro José Ramírez Gutiérrez*

**SubDownloader** > 58  
*Iván García Cortijo*

**Software Libre en la Enseñanza: primeras jornadas organizadas por OuSLi en el ámbito de la educación** > 61  
*José Ramón Méndez Reboredo, Enrique Estévez Fernández, Florentino Fernández Riverola, Daniel González Peña*

**Referencias autorizadas** > 64

**sociedad de la información**

**Nueva Economía**  
**Las TIC y la Ciencia, Ingeniería y Gestión de los Servicios** > 69  
*Gregorio Martín Quetglas, Vicente Cerverón Lleó, Francisco J. Gálvez Ramírez*

**Programar es crear** > 73  
**Todas las palabras son capicúas (CUPCAM 2006, problema F, solución)** > 73  
*Oscar Martín Sánchez*

**Las luces de la escalera (CUPCAM 2006, problema G, enunciado)** > 74  
*Julio Mariño Carballo*

**Permutaciones con un número dado de inversiones (CUPCAM 2006, problema H, enunciado)** > 75  
*Manuel Abellanas Oar, Luis Hernández Yáñez*

**asuntos interiores**

**Coordinación Editorial / Programación de Novática** > 76  
**Normas para autores / Socios Institucionales** > 77

## Estudiantes y jóvenes profesionales, clave del futuro de ATI

Decía un cínico que la juventud es una enfermedad que se cura con el tiempo, pero, como sucede con muchos otros tópicos, la conocida frase de que "el futuro pertenece a los jóvenes" contiene un fondo de verdad que no puede ser ignorado por ninguna organización responsable pues es un hecho comprobado que éstas comprometen su supervivencia si no incorporan nuevas generaciones capaces, por una parte, de aportar sus propias ideas e inquietudes y, por otra, de ir tomando el relevo en los puestos de responsabilidad.

Al decir esto no tratamos de adular a los jóvenes por el solo hecho de serlo sino de señalar la necesidad que tiene toda organización (exceptuando quizás las de jubilados y tercera edad :-)) de contar con la máxima aportación posible de individuos de ese intervalo de edad, digamos entre los 17 y 30 años, que sociológicamente pertenecen a ese estadio de la vida humana que llamamos juventud..

En ATI, aunque siempre hemos sido conscientes de esa necesidad, no habíamos desarrollado políticas específicas dirigidas a los estudiantes de Informática, en su diversas ramas y modalidades, y a los jóvenes profesionales del sector (que hoy constituyen, sumados, un colectivo que algunos evalúan en entre trescientas y cuatrocientas mil personas), lo cual nos estaba llevando a un elevación progresiva de la edad media de nuestra asociación y, más peligroso todavía, a un conocimiento muy escaso de sus ideas y propuestas, lo cual nos invalidaba a su vez para construir políticas creíbles dirigidas a este colectivo.

Esa situación dio un giro positivo en 2006 con la firma de un acuerdo de colaboración con RITSI, la asociación que representa a los aproximadamente 100.000 estudiantes de Ingenierías Superior y Técnica en Informática), seguida por la firma de convenios con Institutos que imparten Ciclos Informáticos de nivel superior o medio de Formación Profesional y por la creación de un Grupo de Trabajo de Estudiantes y Jóvenes Profesionales, cuyo objetivo es promover políticas de incorporación y participación en ATI de estas categorías. También se emprendieron otras acciones específicas ligadas al desarrollo de los acuerdos y convenios antes citados, como la remodelación de la categoría de socio estudiante, que lleva aparejada una fuerte reducción de la cuota anual y un apreciable incremento de los servicios ofrecidos a estos socios. A nivel europeo, en 2007 ATI llevó a CEPIS una propuesta en esta misma dirección, que fue aprobada por unanimidad y que se comenzará a implantar previsiblemente durante el año en curso.

Todo ello ha contribuido a que la situación esté empezando a cambiar de forma evidente: el número de socios estudiantes se ha multiplicado por tres en los últimos años, varios estudiantes y jóvenes profesionales forman parte de nuestras Juntas Directivas, General y Territoriales, ATI está presente en numerosos foros (congresos, mesas redondas e incluso concursos de programación) relacionados con este colectivo, la sección "Mundo Estudiantil y Jóvenes Profesionales" de Novática está viva y activa (como demuestra el contenido de este

mismo número), y un considerable etcétera.

Para dar continuidad a estas iniciativas, la Junta Directiva General recién elegida (ver más información en la página 76) se ha comprometido en su programa electoral a continuar con estas políticas, ampliándolas en todo lo que sea oportuno y válido.

Así, en dicho programa se indica como objetivo estratégico el "*Crecimiento del número de asociados y el rejuvenecimiento de la masa social con incorporación de estudiantes y jóvenes profesionales*" y entre las nuevas acciones a emprender se incluyen, entre otras la "*Creación de la categoría de Socio Junior, existente en numerosas asociaciones y colegios profesionales .... Se podrá ser socio junior hasta los 30 años y la cuota será como máximo el doble de la actual de socio estudiante (12 euros).*"

*Estudiar la creación de un Capítulo de Estudiantes de ATI de nivel estatal, con ramas en los diversos Capítulos Territoriales, como medio de darles cauce colectivo de expresión y acción dentro de ATI - Establecer relaciones de colaboración con profesores de todos los ámbitos educativos TIC, a través principalmente de sus asociaciones representativas."*

Con todo ello se reconoce por una parte que la continuidad y coherencia del trabajo en este campo es esencial para la viabilidad de nuestra asociación, y por otra, que lo conseguido es aún insuficiente, pero sobre todo se traza una línea de actuación que consideramos una de las claves de nuestro futuro.

## en resumen El poder de las comunidades

Llorenç Pagés Casas

Coordinación Editorial de *Novática*

Más allá de que disponer de software abierto, libre y gratuito aparezca como una idea progresista, parece cada vez más claro que constituye importante factor de innovación. Favorecida ésta por la posibilidad de formar comunidades universales de desarrolladores y usuarios, colaborando y comunicándose a través de Internet.

Precisamente "innovación" y "comunidades de desarrolladores" son dos de los temas principales de esta monografía titulada "*Software libre: investigación y desarrollo*" cuyos editores invitados han sido **Manuel Palomo Duarte** y **Rafael Rodríguez Galván** (Universidad de Cádiz), **Israel Herraiz Tabernero** (Universidad Rey Juan Carlos) y **Andrea Capiluppi** (Universidad de Lincoln, Reino Unido), y que enfatiza en cómo la

colaboración a través de esas comunidades puede acabar moldeando nuestro futuro, no solamente el del software sino el de la propia economía.

Por tanto, no es casualidad que hayamos hecho coincidir la publicación de esta monografía con los amplios contenidos de nuestra Sección Técnica "Mundo estudiantil y jóvenes profesionales". Allí vemos claros ejemplos de cómo el desarrollo de software libre da excelentes oportunidades a nuestros jóvenes y estudiantes de lanzar y desarrollar nuevas ideas que mejoran con claridad lo existente hasta este momento.

En el poder de incorporar a unos jóvenes cada vez más preparados, pero paradójicamente menos integrados en nuestra socie-

dad productiva, está una de las claves para un futuro mejor. Y como podéis leer a lo largo de este número, en ATI estamos cada vez más por esta labor.

