

**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). **Novática** edita también **Upgrade**, revista digital de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa.

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

ATI es miembro de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) y tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery). Tiene asimismo acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AI2 y ASTIC

#### CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Nogueras, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Molins i Bertrán, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Piattini Velthuis, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sarries Griño, Carmen Ugarte García, Asunción Yturbe Herranz

**Coordinación Editorial**  
Rafael Fernández Calvo <[rfoalvo@ati.es](mailto:rfoalvo@ati.es)>

**Composición y autoedición**  
Jorge Llácer

**Traducciones**  
Grupo de Lengua e Informática de ATI  
Coordinadas por José A. Accino (Univ. de Málaga) <[jalfonso@ieev.uma.es](mailto:jalfonso@ieev.uma.es)>

**Administración**  
Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

#### SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

**Administración Pública Electrónica**  
Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP)  
<[gumersindo.garcia@map.es](mailto:gumersindo.garcia@map.es)>, <[flc@ati.es](mailto:flc@ati.es)>

**Arquitecturas**  
Jordi Tubella (DAC-UPC) <[jordit@ac.upc.es](mailto:jordit@ac.upc.es)>  
Victor Vilhals Yuferra (Univ. de Zaragoza) <[vyuferra@unizar.es](mailto:vyuferra@unizar.es)>

**Auditoría SITIC**  
Marina Touriño, Manuel Palao (ASIA)  
<[marinatourino@marinatourino.com](mailto:marinatourino@marinatourino.com)>, <[manuel@palao.com](mailto:manuel@palao.com)>

**Bases de Datos**  
Coral Calero Muñoz, Mario G. Piattini Velthuis  
(Escuela Superior de Informática, UCLM)  
<[Coral.Calero@uclm.es](mailto:Coral.Calero@uclm.es)>, <[mpiattin@inf-cr.uclm.es](mailto:mpiattin@inf-cr.uclm.es)>

**Derecho y Tecnologías**  
Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV)  
<[ihernando@legalek.net](mailto:ihernando@legalek.net)>

Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara)  
<[isdavara@davara.com](mailto:isdavara@davara.com)>

**Enseñanza Universitaria de la Informática**  
Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UIZAR) <[ezpeleta@posta.unizar.es](mailto:ezpeleta@posta.unizar.es)>  
Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM) <[cpareja@sip.ucm.es](mailto:cpareja@sip.ucm.es)>

**Informática y Filosofía**  
Josep Corco (UIC) <[jcorco@unica.edu](mailto:jcorco@unica.edu)>  
Esperanza Marcos (ESSET-URJC) <[euca@eset.urjc.es](mailto:euca@eset.urjc.es)>

**Informática Gráfica**  
Roberto Vivo (Eurographics, sección española) <[rvivo@dsic.upv.es](mailto:rvivo@dsic.upv.es)>

**Ingeniería del Software**  
Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV) <[dolado@si.ehu.es](mailto:dolado@si.ehu.es)>  
Luis Fernández (PRIS-EL-UEM) <[lufern@pris.esi.uem.es](mailto:lufern@pris.esi.uem.es)>

**Inteligencia Artificial**  
Federico Barber, Vicente Botti (DSIC-UPV)  
<[fvbotti@barber@dsic.upv.es](mailto:fvbotti@barber@dsic.upv.es)>

**Interacción Persona-Computador**  
Julio Abascal González (PI-UPV) <[julio@si.ehu.es](mailto:julio@si.ehu.es)>  
Jesús Lorés Vidal (Univ. de Lleida) <[jesus@eup.udl.es](mailto:jesus@eup.udl.es)>

**Internet**  
Alonso Álvarez García (TID) <[alonso@ati.es](mailto:alonso@ati.es)>  
Llorenç Pagès Casas (Indra) <[lpages@ati.es](mailto:lpages@ati.es)>

**Lengua e Informática**  
M. del Carmen Ugarte (IBM) <[cugarte@ati.es](mailto:cugarte@ati.es)>

**Lenguajes Informáticos**  
Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <[amarin@it.uc3m.es](mailto:amarin@it.uc3m.es)>  
J. Angel Velázquez (ESSET-URJC) <[a.velazquez@eset.urjc.es](mailto:a.velazquez@eset.urjc.es)>

**Libertades e Informática**  
Alfonso Escolano (FIR-Univ. de La Laguna) <[aescolan@ull.es](mailto:aescolan@ull.es)>

**Lingüística computacional**  
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo) <[xgg@uvigo.es](mailto:xgg@uvigo.es)>  
Manuel Palomar (Univ. de Alicante) <[mpalomar@dlsi.ua.es](mailto:mpalomar@dlsi.ua.es)>

**Mundo estudiantil**  
Adolfo Vázquez Rodríguez  
(Rama de Estudios del IEEE-UCM) <[a.vazquez@iee.org](mailto:a.vazquez@iee.org)>

**Profesión informática**  
Rafael Fernández Calvo (ATI) <[rfoalvo@ati.es](mailto:rfoalvo@ati.es)>  
Miquel Sarries Griño (Ayto. de Barcelona) <[msarries@ati.es](mailto:msarries@ati.es)>

**Redes y servicios telemáticos**  
Luis Guijarro Coloma (DCOM-UPV) <[lguijar@dcom.upv.es](mailto:lguijar@dcom.upv.es)>  
Josep Solé Pareta (DAC-UPC) <[pareta@ac.upc.es](mailto:pareta@ac.upc.es)>

**Seguridad**  
Javier Areitio (Redes y Sistemas, Bilbao) <[jareitio@orion.deusto.es](mailto:jareitio@orion.deusto.es)>  
Composicion, Edición y Redacción ATI Valencia

**Sistemas de Tiempo Real**  
Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente  
(DIT-UPM) <[jaalonso,jpuente@dit.upm.es](mailto:jaalonso,jpuente@dit.upm.es)>

**Software Libre**  
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós  
(CSYC-URJC) <[jgb.pheras@gsyc.eset.urjc.es](mailto:jgb.pheras@gsyc.eset.urjc.es)>

**Tecnología de Objetos**  
Jesus Garcia Molina (DIS-UM) <[jmolina@correo.um.es](mailto:jmolina@correo.um.es)>  
Gustavo Rossi  
(LIFIA-UNLP, Argentina) <[gustavo@sol.info.unlp.edu.ar](mailto:gustavo@sol.info.unlp.edu.ar)>

**Tecnologías para la Educación**  
Josep Sales Rufi (ESPIRAL) <[jsales@pie.xtec.es](mailto:jsales@pie.xtec.es)>

**Tecnologías y Empresa**  
Pablo Hernández Medrano (Bluemat) <[pablohm@bluemat.biz](mailto:pablohm@bluemat.biz)>

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

**TIC para la Sanidad**  
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <[vmasero@unex.es](mailto:vmasero@unex.es)>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción de todos los artículos, salvo los marcados con © o *copyright*, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

**Coordinación Editorial y Redacción Central (ATI Madrid)**  
Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid  
Tlf. 914029391; fax. 913093685 <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
Reino de Valencia 23, 46005 Valencia  
Tlf./fax. 963330392 <[secreval@ati.es](mailto:secreval@ati.es)>

**Administración y Redacción ATI Cataluña**  
Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona  
Tlf. 934125235; fax. 934127713 <[secregen@ati.es](mailto:secregen@ati.es)>

**Redacción ATI Andalucía**  
Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel, Isla Cartuja 41092 Sevilla  
Tlf./fax. 954460779 <[secreand@ati.es](mailto:secreand@ati.es)>

**Redacción ATI Aragón**  
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza  
Tlf./fax. 976235181 <[secreara@ati.es](mailto:secreara@ati.es)>

**Redacción ATI Asturias-Cantabria** <[gp-astucant@ati.es](mailto:gp-astucant@ati.es)>  
**Redacción ATI Castilla-La Mancha** <[gp-clmancha@ati.es](mailto:gp-clmancha@ati.es)>

**Redacción ATI Galicia**  
Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)  
Tlf. 986581413; fax. 986580162 <[secregal@ati.es](mailto:secregal@ati.es)>

**Suscripción y Ventas:** <<http://www.ati.es/novatica/interes.html>>, o en ATI Cataluña y ATI Madrid

**Publicidad:** Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid  
Tlf. 914029391; fax. 913093685 <[novatica.publicidad@ati.es](mailto:novatica.publicidad@ati.es)>

**Imprenta:** 9-Impressió S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.

**Depósito Legal:** B 15.154-1975  
**ISSN:** 0211-2124; CODEN NOVAEC

**Portada:** Antonio Crespo Foix / © ATI 2003

## SUMARIO

En resumen: El procomún del conocimiento <i>Rafael Fernández Calvo</i>	2
<b>Monografía: Conocimiento abierto / Open Knowledge</b> (En colaboración con <b>Upgrade</b> ) Editores invitados: <i>Philippe Aigrain</i> y <i>Jesús M. González Barahona</i>	
<b>Presentación. Propiedad y uso de la información y del conocimiento: ¿privatización o procomún?</b> <i>Philippe Aigrain, Jesús M. González-Barahona</i>	3
<b>La Economía Política del procomún</b> <i>Yochai Benkler</i>	6
<b>El redescubrimiento del procomún</b> <i>David Bollier</i>	10
<b>La lengua en el medio digital: un reto político</b> <i>José Antonio Millán</i>	13
<b>Nota sobre las patentes de software</b> <i>Pierre Haren</i>	16
<b>Sobre la patentabilidad de las invenciones referentes a programas de ordenador</b> <i>Alberto Bercovitz Rodríguez Cano</i>	17
<b>Eligiendo la herramienta legal correcta para proteger el software</b> <i>Roberto Di Cosmo</i>	21
<b>Por favor, ¡pirateen mis canciones!</b> <i>Ignacio Escobar</i>	24
<b>La normativa europea y norteamericana sobre propiedad intelectual en el 2003: protección legal antipiratero y derechos digitales</b> <i>Gwen Hinz</i>	26
<b>'Informática de confianza' y política sobre competencia: temas a debate para profesionales informáticos</b> <i>Ross Anderson</i>	30
<b>Secciones Técnicas</b>	
<b>Lengua e Informática</b>	
<b>El software libre y las lenguas minoritarias: una oportunidad impagable</b> <i>Jordi Mas i Hernández</i>	36
<b>Lenguajes informáticos</b>	
<b>Evaluación parcial de programas y sus aplicaciones</b> <i>Pascual Julián Iranzo</i>	40
<b>COMPAS: un compilador para un lenguaje imperativo con aserciones embebidas</b> <i>Joaquín Ezpeleta Mateo, Pedro Gascón Campos, Natividad Porta Royo</i>	47
<b>Seguridad</b>	
<b>Ocultación de imágenes mediante Esteganografía</b> <i>David Atauri Mezquida, Luis Fernández Sanz, Matías Alcojor, Ignacio Acero</i>	52
<b>La confianza y la seguridad aspectos vitales para los servicios electrónicos</b> <i>José A. Mañas Argemí</i>	58
<b>Sistemas de Tiempo Real</b>	
<b>Sistemas Linux de tiempo real</b> <i>Javier Miqueleiz Álamos</i>	63
<b>Referencias autorizadas</b>	69
<b>Sociedad de la Información</b>	
<b>Personal y transferible</b>	
<b>Locos por los ordenadores (II): Ada Byron y Charles Babbage, o la bella y la bestia</b> <i>Rafael Fernández Calvo</i>	75
<b>Asuntos Interiores</b>	
<b>Coordinación editorial / Programación de Novática</b>	76
<b>Normas de publicación para autores / Socios Institucionales</b>	79
<b>Monografía del próximo número:</b> <b>«Ingeniería del Software: estado de un arte»</b>	

En resumen

Rafael Fernández Calvo  
Coordinación Editorial de **Novática**

&lt;rfcalvo@ati.es&gt;

Apreciado lector / querida lectora:

Raro es el día en que los medios de comunicación, incluidos los no especializados en TIC, no publican noticias sobre el mundo del software libre (o de código fuente abierto --open source). Las penúltimas nos han descrito cómo numerosas grandes empresas y administraciones públicas están adoptando este tipo de programas (ver por ejemplo nuestra reciente monografía sobre e-Administración); las últimas nos hablan de la demanda judicial de la empresa SCO, propietaria al parecer de los derechos sobre el sistema operativo Unix y recién participada por Microsoft, contra IBM, argumentando que esta última empresa ha usado indebidamente código de dicho sistema para desarrollar sus productos basados en Linux.

Para quien no lo sepa, resulta oportuno recordar que nuestra revista ha venido dedicando una especial atención a este tema desde los tiempos en que era considerado una extravagancia subversiva de estudiantes izquierdistas (ver nuestra monografía de 1997 «Software Libre» en <<http://www.ati.es/novatica/1997/126/indice.html>>, que, aunque hoy parezca mentira, nos causó no pocos problemas con algunas empresas y organizaciones que no comprendían el fenómeno y la consideraron poco menos que como ¡apología de la piratería informática!). Más tarde, en la monografía del último número de 2001, ya de forma conjunta con *Upgrade*, tomábamos nota de que el software libre había recorrido con éxito la primera fase de su camino (ver «Software Libre / Fuente abierta: hacia la madurez» en <[http://www.ati.es/novatica/2001/154/nv154\\_sum.html](http://www.ati.es/novatica/2001/154/nv154_sum.html)>).

Ahora esa idea de apertura y de libertad, tan necesaria en mi opinión en un mundo globalizado y hegemonizado por las grandes empresas transnacionales, especialmente en entorno informático, da un paso más y se extiende a la información y al conocimiento. Esta monografía parte por ello de la idea de que el carácter comunal de amplias porciones de ambos recursos --información y conocimiento-- es ya una parte importante de la sociedad de la información, y que tal carácter debería ser preservado y ampliado por su importancia para el futuro de la

## El procomún del conocimiento

democracia y de las libertades individuales y colectivas. Así pues, derivandolo de *open source*, hemos elegido para la monografía el título «Conocimiento abierto / Open Knowledge» y hemos resucitado el viejo y hermoso término castellano **procomún** para traducir el inglés *commons*, el modelo de gestión colectiva de la información y el conocimiento que se está empezando a articular por la cada vez más amplia comunidad de personas y organizaciones (e incluso empresas) involucradas en el movimiento del software libre.

Esta novedosa monografía, editada de forma conjunta con *Upgrade*, ha tenido como editores invitados a *Philippe Agraïn*, responsable hasta hace pocos meses de software libre en la Dirección General de Sociedad de la Información de la Comisión Europea, y a nuestro compañero *Jesús M. González Barahona*, profesor en la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. A ambos les agradecemos con absoluta sinceridad su valiosa contribución, especialmente a Jesús, pionero y pilar de la comunidad de software libre en nuestro país y artífice, junto a *Pedro de las Heras Quirós*, de las ya citadas monografías de 1997 y 2001, sin olvidar la continua aportación de ambos a la sección técnica de software libre de nuestra revista.

El presente número se completa con artículos de las secciones «Lengua e Informática», «Lenguajes informáticos», «Seguridad» y «Sistemas de Tiempo Real», y con una nueva entrega, en la sección «Personal y transferible», de la historia novelada de grandes figuras de la Informática, sin olvidar las novedades sobre las secciones técnicas de nuestra revista y sobre *Upgrade* que aparecen en «Coordinación editorial».

Espero y deseo que este número sea suficientemente atractivo como para, incluso, formar parte del fondo de lectura para las ya inminentes vacaciones de verano (o pido demasiado :-)

Un cordial saludo,



## X CAEPIA-V TTIA' 2003

12/11/2003 - 14/11/2003

Palacio Miramar. Donostia-San Sebastián

<<http://polux.lcc.uma.es/CAEPIA2003/index.html>>

La Conferencia de la Asociación Española para la Inteligencia Artificial (CAEPIA), y las Jornadas de Transferencia Tecnológica de Inteligencia Artificial (TTIA), son el foro bienal donde la comunidad que trabaja en temas relacionados con la Inteligencia Artificial presenta y discute los trabajos de investigación y desarrollo tecnológico.

**ATI** es entidad colaboradora de estos eventos