

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 Griñó, Carmen Ugarte García, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial
Rafael Fernández Calvo <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>

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>, <flc@ati.es>

Arquitecturas
Jordi Tubella (DAC-UPC) <jordit@ac.upc.es>
Victor Vihals Yuferra (Univ. de Zaragoza) <vector@unizar.es>

Auditoría SITIC
Marina Touriño, Manuel Palao (ASIA)
<marinatourino@marinatourino.com>, <manuel@palao.com>

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

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

Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara)
<idadavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática
Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UIZAR) <ezpeleta@posta.unizar.es>

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM) <cpajera@sip.ucm.es>

Informática y Filosofía
Josep Corco (UIC) <jcorco@unica.edu>

Esperanza Marcos (ESSET-URJC) <euca@eset.urjc.es>

Informática Gráfica
Roberto Vivo (Eurographics, sección española) <rvivo@dsic.upv.es>

Ingeniería del Software
Javier Dolado Cosin (DLSI-UPV) <dolado@si.ehu.es>

Luis Fernández (PRIS-EL-UEM) <lufern@pris.esi.uem.es>

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

Interacción Persona-Computador
Julio Abascal González (PI-UPV) <julio@si.ehu.es>

Jesús Lorés Vidal (Univ. de Lleida) <jesus@eup.udl.es>

Internet
Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>

Llorenç Pagès Casas (Indra) <lpages@ati.es>

Lengua e Informática
M. del Carmen Ugarte (IBM) <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos
Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <amarin@it.uc3m.es>

J. Angel Velázquez (ESSET-URJC) <a.velazquez@eset.urjc.es>

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

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

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

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

Profesión informática
Rafael Fernández Calvo (ATI) <rfoalvo@ati.es>

Miquel Sarries Griñó (Ayto. de Barcelona) <msarries@ati.es>

Redes y servicios telemáticos
Luis Guijarro Coloma (DCOM-UPV) <lguijar@dcom.upv.es>

Josep Solé Pareta (DAC-UPC) <pareta@ac.upc.es>

Seguridad
Javier Areitio (Redes y Sistemas, Bilbao) <jareitio@orion.deusto.es>

Josep Solé Pareta (DAC-UPC) <pareta@ac.upc.es>

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

Software Libre
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós
(GSYC-URJC) <jgb.pheras@gsyc.eset.urjc.es>

Tecnología de Objetos
Jesus Garcia Molina (DIS-UM) <jmolina@correo.um.es>

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

Tecnologías para la Educación
Josep Sales Ruffi (ESPIRAL) <jsales@pie.xtec.es>

Tecnologías y Empresa
Pablo Hernández Medrano (Bluemat) <pablohm@bluemat.biz>

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

TIC para la Sanidad
Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <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>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tlf./fax. 963330392 <secreval@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña
Via Laietana 41, 1º, 08003 Barcelona

Tlf. 934125235; fax. 934127713 <secregen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía
Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel, Isla Cartuja 41092 Sevilla

Tlf./fax. 954460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tlf./fax. 976235181 <secreara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria <gp-astucant@ati.es>

Redacción ATI Castilla-La Mancha <gp-clmancha@ati.es>

Redacción ATI Galicia
Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)

Tlf. 986581413; fax. 986580162 <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>

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 **2**
Rafael Fernández Calvo

Monografía: Conocimiento abierto / Open Knowledge
(En colaboración con **Upgrade**)

Editores invitados: *Philippe Aigrain* y *Jesús M. González Barahona*

Presentación. Propiedad y uso de la información y del conocimiento: ¿privatización o procomún? **3**

Philippe Aigrain, Jesús M. González-Barahona

La Economía Política del procomún **6**

Yochai Benkler

El redescubrimiento del procomún **10**

David Bollier

La lengua en el medio digital: un reto político **13**

José Antonio Millán

Nota sobre las patentes de software **16**

Pierre Haren

Sobre la patentabilidad de las invenciones referentes a programas de ordenador **17**

Alberto Bercovitz Rodríguez Cano

Eligiendo la herramienta legal correcta para proteger el software **21**

Roberto Di Cosmo

Por favor, ¡pirateen mis canciones! **24**

Ignacio Escobar

La normativa europea y norteamericana sobre propiedad intelectual en el 2003: protección legal antipiratero y derechos digitales **26**

Gwen Hinz

'Informática de confianza' y política sobre competencia: temas a debate para profesionales informáticos **30**

Ross Anderson

Secciones Técnicas

Lengua e Informática

El software libre y las lenguas minoritarias: una oportunidad impagable **36**

Jordi Mas i Hernández

Lenguajes informáticos

Evaluación parcial de programas y sus aplicaciones **40**

Pascual Julián Irazo

COMPAS: un compilador para un lenguaje imperativo con aserciones embebidas **47**

Joaquín Ezpeleta Mateo, Pedro Gascón Campos, Natividad Porta Royo

Seguridad

Ocultación de imágenes mediante Esteganografía **52**

David Atauri Mezquida, Luis Fernández Sanz,

Matías Alcojor, Ignacio Acero

La confianza y la seguridad aspectos vitales para los servicios electrónicos **58**

José A. Mañas Argemí

Sistemas de Tiempo Real

Sistemas Linux de tiempo real **63**

Javier Miqueliez Álamos

Referencias autorizadas **69**

Sociedad de la Información

Personal y transferible

Locos por los ordenadores (II): Ada Byron y Charles Babbage, o la bella y la bestia **75**

Rafael Fernández Calvo

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática **76**

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales **79**

Monografía del próximo número:
«Ingeniería del Software: estado de un arte»

En resumen

Rafael Fernández Calvo
Coordinación Editorial de **Novática**

<rfcalvo@ati.es>

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>).

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

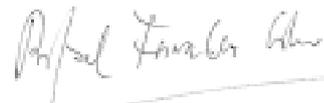
democracia y de las libertades individuales y colectivas. Así pues, derivandolo de *open source*, hemos elegido para la monografía el título «Conocimiento abierto / Open Knowledge» y hemos resucitado el viejo y hermoso término castellano **procomún** para traducir el inglés *commons*, el modelo de gestión 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