

**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](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 Viñals Yuferra (Univ. de Zaragoza) <[viñals@unizar.es](mailto:viñals@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 Griñó (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)>

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

**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 Ruffi (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 **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 Iranzo*

**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 Aauri 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  
**Sociedad de la Información** **69**

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»**

## Coordinación editorial

### Novedades en las Secciones Técnicas de *Novática*

Se han producido novedades en las Secciones Técnicas de *Novática*. Son las siguientes:

- «**Administración Pública Electrónica**»: se ha creado esta nueva sección, que coordinarán **Gumersindo García Arribas** <gumersindo.garcia@map.es> y **Francisco López Crespo** <flc@ati.es>, ambos empleados públicos en el Ministerio de Administraciones Públicas y que coordinaron la monografía del pasado núm. 162 sobre este mismo tema.
- «**Arquitecturas**»: se incorpora **Víctor Viñals Yúfera** <victor@unizar.es>, profesor en el depto. de Informática e Ingeniería de Sistemas de la Universidad de Zaragoza. Acompaña al actual coordinador, **Jordi Tubella** <jordit@ac.upc.es>, profesor en el DAC de la Universitat Politècnica de Catalunya.
- «**Calidad del Software**»: por motivos de carga de trabajo, que le impiden seguir al frente de esta sección, cesa a petición propia como coordinador de la misma **Juan Carlos Granja Álvarez** <jcgranja@goliat.ugr.es>, después de varios años de ejercer dicha función, habiendo coordinado varias monografías y publicado numerosos artículos. Le transmitimos nuestro más sincero agradecimiento por su valiosa labor. Por el momento esta sección queda sin titular.
- «**Interacción Persona-Computador**»: se incorpora **Jesús Lorés Vidal** <jesus@eup.udl.es>, profesor en el departamento de Informática de la Universitat de Lleida. Acompaña al actual coordinador, **Julio Abascal González** <julio@si.ehu.es>, profesor de la Facultad de Informática de la Universidad del País Vasco.

### Noticias de *Upgrade*

- En la reunión que el pasado 26 de abril celebró en Dublín el consejo de CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*) se aprobó la reorganización de las funciones editoriales de la revista digital *Upgrade*, quedando éstas como sigue:
  - Director: **Rafael Fernández Calvo** (hasta ahora codirector de *Upgrade* y actualmente director de *Novática*). <rfcalvo@ati.es>.
  - Directores adjuntos: **François Louis Nicolet**, Suiza (hasta ahora codirector de *Upgrade* y antiguo director de *Informatik/Informatique*), <nicolet@acm.org>, y **Roberto Carniel**, Italia (fundador y director de la edición italiana de *Upgrade*), <carniel@dgt.uniud.it>.
- Recordamos la existencia de una lista cuyo objetivo es distribuir noticias sobre *Upgrade*. Información sobre sus características, y sobre cómo darse de alta en ella, en <<http://www.upgrade-cepis.org/pages/editinfo.html#newsletter>>.

## Programación de *Novática*

### Próximas monografías

La próxima monografía que publicarán *Novática* y *Upgrade* será la siguiente, salvo causas de fuerza mayor:

Julio-agosto (nº 164)

Monografía: «**Ingeniería del Software: estado de un arte Software – Software Engineering: State of an Art**».

Fecha de publicación: primera quincena de septiembre

Editor invitado: **Luis Fernández Sanz** (Universidad Europea de Madrid).

El resto de monografías de *Novática* y *Upgrade* para el año 2003 será anunciado en breve.