

**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 **HispanLinux**, junto a la que participa en **Prolnova**.

**Consejo Editorial**

Joan Batlle Montserrat, Rafael Fernández Calvo, Luis Fernández Sanz, Javier López Muñoz, Alberto Libel Ballori, Gabriel Martí Fuentes, Josep Moias i Bertran, José Onofre Montes Adame, Olga Pallás Codina, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Ramon Puigjaner Trepal, Miquel Sarries Griño, Adolfo Vázquez Rodríguez, Asunción Yturbe Herranz

**Coordinación Editorial**

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

**Composición y autoedición**

Jorge Llácer Gil de Raimales

**Traducciones**

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

**Administración**

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

**Secciones Técnicas - Coordinadores**

**Acceso y recuperación de la información**

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

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.maria@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), <jortid@ac.upc.es>

**Análisis STIC**

Marina Touriño Troitino, <marinatourino@marinatourino.com>

Manuel Palao García-Suelto (ASIA), <manuel@palao.com>

**Bareba y tecnologías**

Isabel Hernando Collazos (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <isabel.hernando@ehu.es>

Elena Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara), <edavara@davara.com>

**Esencia Universitaria de la Informática**

Cristóbal Paraja Torres (DSIC-UPV), <cparaja@si.upv.es>

J. Angel Velázquez Irujibe (DLSI-UIJ), <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 (Pez de Babel) <equesda@pezdebabel.com>

José Carlos del Arco Prieto (TCP-Sistemas e Ingeniería) <jcarco@gmail.com>

**Basión 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>

Kerim Gherab Martin (Keremad University) <kgherab@gmail.com>

**Informática Gráfica**

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

Roberto Vivó Hernández (Eurographics, sección española), <rvivo@dstc.upv.es>

**Legaloría del Software**

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

Luis Fernández Sanz (Universidad de Alcalá), <luis.fernandez@uah.es>

**Inteligencia Artificial**

Vicente Boti Navarro, Vicente Julian Inglada (DSIC-UPV) <vbotti\_vinglada@dsic.upv.es>

**Información Persona-Computador**

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

Francisco I. Gutierrez Vela (Universidad de Granada, AIPO) <fgutierrez@ugr.es>

**Lenguaje e Informática**

M. del Carmen Ugarte García (BM), <cuarte@ati.es>

**Lenguajes Informáticos**

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

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

**Lingüística computacional**

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

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dlsi.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), <mikeltxo\_uni@yahoo.es>

**Profesión Informática**

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

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

**Redes y servicios informáticos**

José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <joseluis.marzo@udg.es>

Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlo@uclm.es>

**Seguridad**

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

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

**Sistemas de Tiempo Real**

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

**Software Libre**

Jesús M. González Barahona (GSYC-URJC), <jgb@gsyc.es>

Israel Herráiz Tabernero (UAX), <isra@herrai.az.org>

**Tecnología de Objetos**

Jesús García Molina (DS-UM), <jmolina@um.es>

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

**Tecnologías para la Educación**

Juan Manuel Dódero Beardo (UC3M), <dodero@inf.uc3m.es>

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

**Tecnologías y Empresa**

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

Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fjcantais@gmail.com>

**Tendencias tecnológicas**

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

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**TIC y Turismo**

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

**editorial**

**ATI: Punto de contacto nacional en favor del aumento de la incorporación femenina a nuestra profesión** > 02

**en resumen**

**Internet de los Servicios y el tren de la innovación** > 03

*Llorenç Pagés Casas*

**Noticias de CLEI**

**Conferencia Latinoamericana de Informática CLEI 2010** > 03

**monografía**

**Ciencia y tecnología de los servicios informáticos**

(En colaboración con **UPGRADE**)

Editores invitados: *Gregorio Martín Quetglas* y *José Bernabéu Aubán*

**Presentación. Ciencia y tecnología de los servicios informáticos: Internet de los Servicios y computación en nube** > 06

*Gregorio Martín Quetglas, José Bernabéu Aubán*

**El impacto de los nuevos Servicios Informáticos** > 10

*Gregorio Martín Quetglas*

**Cloud Computing y los servicios basados en sistemas informáticos** > 18

*José Bernabéu Aubán*

**SOA y computación en la nube, dos piezas del mismo puzzle** > 24

*Luis Rodero Merino, Luis Miguel Vaquero González, Juan Antonio Cáceres Expósito, Juan José Hierro Sureda*

**La virtualización como soporte para SOA y Cloud Computing** > 28

*Carlos Pérez Conde, Wladimiro Díaz Villanueva*

**La Ciencia de los Servicios y el mundo académico** > 33

*Pere Botella López, María-Ribera Sancho Samsó*

**Los servicios, las ciencias y las disciplinas** > 37

*Benjamín Suárez Arroyo*

**Computación en nube e investigación en Web** > 41

Entrevista a *Ricardo Baeza-Yates*

**Computación en nube y sistemas basados en servicios** > 43

Entrevista a *Simon Davies*

**secciones técnicas**

**Enseñanza Universitaria de la Informática**

**Perfil profesional del ingeniero informático: Diagnóstico basado**

**en competencias** > 46

*Alba Martínez-Ruiz, Tomás Aluja-Banet, Fermín Sánchez-Carracedo*

**Redes y servicios telemáticos**

**BlueRouting: Posicionamiento y encaminamiento en interiores**

**mediante Bluetooth** > 53

*David Contreras Bárcena, Diego Ramos Pato*

**Seguridad**

**La importancia de los requerimientos de la privacidad dependiente del contexto**

**y percepciones para el diseño de sistemas sensibles a la privacidad** > 58

*Aggeliki Tsohou, Costas Lambrinoudakis, Spyros Kokolakis, Stefanos Gritzalis*

**Tecnologías para la Educación**

**Arquitectura orientada a servicios para el soporte a la ejecución de unidades**

**de aprendizaje desde plataformas de metaversos** > 63

*Beatriz Fernández-Gallego, Manuel Lama Penín, Juan Carlos Vidal Aguiar,*

*Alberto Bugarín Diz, Eduardo Sánchez Vila*

**Referencias autorizadas** > 70

**sociedad de la información**

**Programar es crear**

**Dados (Competencia UTN-FRC 2009, problema D, enunciado)** > 76

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano*

**asuntos interiores**

**Coordinación Editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales** > 77

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, debiéndose 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. 914029391; fax. 913093685 <novatica@ati.es>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

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

**Administración y Redacción ATI Cataluña**

Via Laietania 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona

Tfno. 934129235; fax. 934127713 <secrecat@ati.es>

**Redacción ATI Aragón**

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tfno./fax. 976235161 <secreara@ati.es>

**Redacción ATI Andalucía** <secreand@ati.es>

**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. 914029391; fax. 913093685 <novatica@ati.es>

**Impresión:** Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona

**Diseño y layout:** B 15, 154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACE

**Perifoneo:** Dibujos de arena - Concha Ariza Pérez / © ATI

**Diseño:** Fernando Agresta / © ATI 2003

## ATI: Punto de contacto nacional en favor del aumento de la incorporación femenina a nuestra profesión

ATI es una asociación de profesionales de la informática que siempre ha estado abierta a cualquiera que quisiera participar con su interés y esfuerzo. El perfil de sus miembros es de lo más variado pero siempre prevalece su interés por la informática y su profesionalidad (o en el caso de muchos estudiantes, su camino hacia la profesionalidad). Lógicamente, ATI se nutre del colectivo de personas que dedica sus esfuerzos bien a la profesión en el amplísimo rango de actividades relacionadas con las tecnologías de la información o bien a su preparación y formación para contribuir a esta profesión en el futuro. Sin embargo, tenemos que reconocer que la configuración de este colectivo no es equilibrada, al menos, en un rasgo principal: la distribución por sexos.

La actividad profesional en tecnologías de la información ha terminado por configurarse como una tarea eminentemente masculina ya que el número de mujeres presente es claramente inferior a lo que podría esperarse. Distintos estudios cifran la presencia femenina en una cantidad alrededor del 20% en cuanto a profesionales técnicos, si bien hay un mayor porcentaje de mujeres en actividades informática no tan estrictamente técnicas como, por ejemplo, marketing o calidad en empresas y organizaciones dedicadas a tecnologías de la información. A diferencia de otras profesiones donde el paso del tiempo parece ayudar a equilibrar posibles diferencias de este tipo, no parece que la informática vaya a seguir este camino: los datos del INE confirman que, en el

curso 2008-09, únicamente un 16,1% de estudiantes en titulaciones de informática corresponden a mujeres, siendo un 14,38% el porcentaje femenino en estudiantes de nuevo ingreso. En el curso 1998-99 estas cifras eran del 20% en matrícula de estudiantes y el 17,18% en los de nuevo ingreso. En definitiva, un continuo descenso.

Por supuesto, una profesión no tiene por qué ser necesariamente equilibrada en cuanto a representación de sexos pero en la informática aparecen distintos factores que incrementan la relevancia de este desequilibrio de los que se pueden dar varios ejemplos. En general, la diversidad de procedencia del talento en profesiones basadas en la creatividad y el conocimiento es especialmente importante para obtener los mejores resultados de eficacia e innovación. No existen condicionantes especiales en el trabajo realizado (eminentemente intelectual) que pudieran dificultar la participación de las mujeres como puede ocurrir en actividades que requieran considerable fuerza física, o en profesiones de larga tradición que históricamente hayan desempeñado los hombres y exista mayor resistencia a la incorporación de mujeres. Además, los empleadores habitualmente informan de una carencia de personal cualificado, quizás ahora enmascarada por la crisis general que se vive en España y en otros países. En definitiva, la profesión informática requiere nuevos miembros para responder a las necesidades de empresas y Sociedad y, por el contrario, no se consigue incorporar y atraer de forma significativa a la mitad de la pobla-

ción disponible: las mujeres. El triste consuelo de saber que esto ocurre también en otros países, en distintas proporciones y según diferentes condicionantes locales, no parece ser suficiente. Especialmente, cuando en esos países y, en general, desde la Unión Europea se están realizando esfuerzos para analizar e influir en la corrección de este desequilibrio que no tiene una justificación lógica razonable, más allá de factores que pueden ser mitigados o corregidos en los distintos ámbitos sociales, educativos, económicos o políticos.

Por todo ello, ATI no ha querido permanecer impasible ante esta situación. Aprovechando su representación nacional en los ámbitos europeos a través de CEPIS, el consejo europeo de sociedad profesionales de informática, ha solicitado y conseguido la coordinación del punto nacional español de contacto de la iniciativa ECWT, European Centre for Women and Technology <[www.womenandtechnology.eu](http://www.womenandtechnology.eu)>, para dinamizar y liderar las aportaciones que puedan realizarse en nuestro país para incrementar la presencia femenina en la economía basada en las tecnologías de la información y del conocimiento. Con el apoyo de todos los socios y, especialmente, de las socias de ATI, nuestra asociación espera poder aportar nuevas soluciones y mejores análisis para conseguir que el mayor porcentaje posible de talento femenino se pueda incorporar al avance de la profesión y la educación en informática para un mejor servicio a la Sociedad.



CEPIS

Encuesta sobre la Profesión Informática

Participa y da tu opinión en [www.cepis.org](http://www.cepis.org)  
(sección "News")

En CEPIS (*Council of European Professional Informatic Societies*), organización de la que ATI es miembro fundador, están representadas asociaciones de 33 países europeos, que cuentan globalmente con más de 300.000 miembros