

**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).

< <http://www.ati.es/novatica/> >  
< <http://www.ati.es/reicis/> >

ATI es miembro fundador de **CEPIS** (Council of European Professional Informatics Societies), representa a España en **IFIP** (International Federation for Information Processing) y es miembro de **CLEI** (Centro Latinoamericano de Estudios de Informática) y de **CECUA** (Confederación of European Computer User Associations). Asimismo, tiene un acuerdo de colaboración con **ACM** (Association for Computing Machinery) y colabora con diversas asociaciones informáticas españolas.

#### Consejo Editorial

Guillermo Aínsa González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Dídac López Viñas, Francisco Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Viktu Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

#### Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

#### Composición y autoedición

Impresión Offset Derra S. L.

#### Traducciones

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

#### Administración

Tomas Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

#### Secciones Técnicas - Coordinadores

##### Acceso y recuperación de la Información

José María Gómez Hidalgo (Uptelnet), <jmgomez@uam.es>

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.maria@dieia.uhu.es>

##### Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), <flc@ati.es>

Sebastià Justícia Pérez (Diputación de Barcelona) <sjusticia@ati.es>

##### Arquitecturas

Enrique F. Torres Moreno (Universidad de Zaragoza), <enrique.torres@unizar.es>

José Filich Cardó (Universidad Politécnica de Valencia), <jfilich@disca.upv.es>

##### Auditoría SITIC

Marina Tourinho Troitino, <marinatourinho@marinatourino.com>

Sergio Gómez-Landero Pérez (Endesa), <sergio.gomezlandero@endesa.es>

##### Derecho y tecnologías

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

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

##### Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIC-UCM), <cpajera@sip.uam.es>

J. Ángel Velázquez Ilurbe (DLSI I, URJC), <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 (Virat), <encarna.quesada@virat.com>

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

##### Gestión del Conocimiento

Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <jjoan.baiget@ati.es>

##### Gobierno corporativo de las TI

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

Miguel García-Menéndez (ITI) <mgarciamenendez@itrendsintstitute.org>

##### Informática y Filosofía

José Ángel Olivás Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivas@uclm.es>

Roberto Feltoro Orea (UNED), <rfeltoro@gmail.com>

##### Informática Gráfica

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

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

##### Ingeniería del Software

Luis Fernández Sanz, Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <luis.fernandez.daniel.rodriguez@uah.es>

##### Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <{vboti,vinglada}@dsic.upv.es>

##### Interacción Persona-Computador

Pedro M. Latorre Andrés (Universidad de Zaragoza, AIPD), <platorre@unizar.es>

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPD), <fgutierrez@ugr.es>

##### Lengua e Informática

M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cugarte@ati.es>

##### Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <belmonte@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@disi.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), <mikesalazar\_uni@yahoo.es>

##### Profesión Informática

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

Miquel Sarries Grifó (ATI), <miquel@sarries.net>

##### Redes y servicios telemáticos

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

Ana Pont Sanjuán (UPV), <apont@disca.upv.es>

##### Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <joscorate@gmail.com>

Juan González Gómez (Universidad Carlos III), <juan@iearobotics.com>

##### Seguridad

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

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

##### Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Añairo (DIT-UPM), <{aalonso|puente}@dit.upm.es>

##### Software Libre

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

Israel Herráiz Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid), <isra@herraz.org>

##### Tecnología de Objetos

Jesus Garcia Molina (DIS-UM), <jgmolina@um.es>

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

##### Tecnologías para la Educación

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

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

##### Tecnologías y Empresa

Dídac López Viñas (Universidad de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Alonso Álvarez García (TID) <aag@tid.es>

##### Tendencias tecnológicas

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

Juan Carlos Vigo (ATI) <juancarlosvigo@atinet.es>

##### TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <{aguayo.guevara}@cc.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 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

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tel: 91 4029391; fax: 91 3093685 <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>

#### Administración y Redacción ATI Cataluña

Calle Àvila 50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona

Tel: 93 4125235; fax: 93 4127713 <[secretari@ati.es](mailto:secretari@ati.es)>

#### Redacción ATI Andalucía

<[secretari@ati.es](mailto:secretari@ati.es)>

#### Redacción ATI Galicia

<[secretari@ati.es](mailto:secretari@ati.es)>

#### Suscripción y Ventas

<[novatica.subscripciones@atinet.es](mailto:novatica.subscripciones@atinet.es)>

#### Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tel: 91 4029391; fax: 91 3093685 <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>

#### Imprenta

Impresión Offset Derra S.L., Lluís 41, 08005 Barcelona.

Depósito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACB

Portada: "Mujeres invisibles" - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 231, enero-marzo 2015, año XLI

### editorial

**El papel de la mujer en la profesión TIC**

> 02

### en resumen

**Sociedad y género**

> 02

*Llorenç Pagés Casas*

### noticias de ATI

**Jorge Llácer: In Memoriam**

> 03

*Dídac López Viñas*

**Premio FIUM 2015 concedido a Novática por su 40 aniversario**

> 03

### noticias de IFIP

**Resumen de la reunion del Board de IFIP**

> 04

*Ramón Puigjaner Trepal*

**Grupo de Trabajo (WG) 13.6 sobre Human Work Interaction Design**

> 05

*Sergio España*

## Commemorando este número especial

### Nos saludan ...

> 06

Eva Fabry, Carmen Plaza Martín, Ana Puy, Mona Biegstraaten, Idoia Maguregui, Teresita Cordero Cordero, Milagros Sáinz Ibáñez, Cristina Alvarez Alvarez, Almudena Rodríguez Tarodo

## monografía

### Las mujeres en la profesión informática: historia, actualidad y retos para el futuro

Editoras invitadas: Gabriela Marín Raventós, Andrea Delgado, Yudith Cardinale, Silvia Leal Martín y Maribel Sánchez-Segura

### Presentación. Avanzando en la integración profesional de las mujeres en las Tecnologías de la Información

> 16

*Gabriela Marín Raventós, Andrea Delgado, Yudith Cardinale, Silvia Leal Martín, Maribel Sánchez-Segura*

### De Ada Byron a Grace Hopper y las programadoras del ENIAC: los bits, en femenino

> 20

*Xavier Molero*

### En quién o en qué confían las mujeres para tomar la decisión de estudiar Computación

> 26

*Marta E. Calderón, Gabriela Marín Raventós*

### Paridad de género en estudios de postgrado en Ciencias de la Computación en Venezuela

> 35

*Claudia León, Adriana Wilde*

### Las mujeres y las TIC: Alianza estratégica universidad - empresa

> 42

*Ellen Lujan Méndez, María Elena García Díaz*

### Práctica del incentivo a la inserción de mujeres en carreras tecnológicas y de Ingeniería Robótica Educativa

> 48

*Luciana Bolan Frigo, Pamela Cardoso, Joice Preuss, Marcelly Homem, Eliane Pozzebon*

### La mujer computista: Presencia e influencia en su división dentro de la USB

> 53

*Soraya Carrasquel, Rosseline Rodríguez, Leonid Tineo*

### Una visión de la participación femenina en los cursos de Ciencias de la Computación en Brasil

> 63

*María Carolina Monard, Renata Pontin de Mattos Fortes*

### La despoblación digital femenina

> 70

*Silvia Leal Martín*

### Las mujeres en la profesión informática

> 73

*Nieves R. Brisaboa, María José Escalona, Angeles Saavedra Placer*

### Club del Talento: la importancia de las certificaciones TIC

> 79

*Chiara Mainolfi*

### MET Community: Un ecosistema para emprendedoras

> 82

*Yanire Braña, Magdalena Iltuarte*

## secciones técnicas

### Tecnologías para la Educación

### Dispositivos móviles y apps: Características y uso actual en educación médica

> 86

*Laura Briz Ponce, Juan Antonio Juanes Méndez, Francisco José García Peñalvo*

### Referencias autorizadas

> 92

## sociedad de la información

### Historia de la Informática

### Los videojuegos como paradigma de innovación en los orígenes de la industria del software español

> 99

*Francisco Portalo Calero, Eduardo Mena Nieto*

### Programar es crear

### El problema de las canchas pintadas

> 107

**(Competencia UTN-FRC 2014, problema 4, enunciado)**

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas*

## asuntos interiores

### Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 109

## Monografía del próximo número:

### "Accesibilidad web"

## El papel de la mujer en la profesión TIC

De todos es sabido que hombres y mujeres somos diferentes, esto no quiere decir que unos sean mejores que otros sino que, simplemente, somos diferentes.

Esta diferencia nos viene “de serie” en nuestro cerebro, aunque no todo es blanco o negro. Hay estudios que demuestran que entre el 15% y el 20% de los hombres tienen cerebros feminizados mientras que sólo el 10% de las mujeres tienen cerebros masculinizados. A modo de ejemplo: los hombres tienen más desarrollado el sentido de la orientación y el desarrollo espacial y lógico mientras que las mujeres tienen más desarrollada la orientación en distancias cortas, la visión periférica, la habilidad para realizar diferentes actividades al mismo tiempo así como la facultad comunicativa. No obstante, debemos recordar que las personas son únicas y que las diferencias entre dos individuos de un mismo grupo (por ejemplo, mujeres) pueden ser mucho mayores que las que encontremos entre los perfiles medios de dos grupos (entre el hombre “típico” y la mujer “típica”).

Estas diferencias pueden influir en que el porcentaje de mujeres que escogen carreras técnicas, científicas y de investigación sea menor que el de los hombres ya que existe la creencia, en general poco fundamentada, de que las capacidades

que se necesitan para este tipo de carreras están más ligadas a los hombres. Sin embargo, las referencias históricas y los estudios sobre habilidades profesionales muestran que se hace cada vez más necesaria una mayor incorporación de la mujer a dichas carreras contribuyendo así a una mayor diversidad en el enfoque y resolución de las tareas y problemas asociados al desarrollo cotidiano de estas profesiones.

A lo largo de la historia, la relación de las mujeres con las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) ha sido muy variada. Hasta finales del siglo XX el reconocimiento de las mujeres por sus aportaciones al desarrollo tecnológico, así como a muchos otros ámbitos, fue muy escaso y muchas utilizaban pseudónimos masculinos para poder triunfar y que se reconocieran sus trabajos.

Algunos ejemplos de mujeres importantes en las TIC:

■ Ada Byron, conocida como Ada Lovelace (1815–1852) es considerada la madre de la programación informática pero su trabajo se reconoció mucho después de su muerte. En 1883 se creó el lenguaje de programación Ada.

■ Edith Clarke (1883–1959) fue la primera mujer ingeniera electrónica y

en 1921 patentó una calculadora gráfica utilizada en la solución de problemas sobre líneas de transmisión eléctrica.

■ Grace Murray Hopper (1906–1992) matemática y militar, en 1952 desarrolló el primer compilador de la historia (A-0) y en 1959 lideró el equipo de desarrollo del lenguaje de programación COBOL (*Common Business Oriented Language*) pasando a la historia como su inventora.

■ Otro ejemplo se encuentra en uno de los primeros ordenadores fabricados en EEUU en los años 40 del s.XX ENIAC (*Electronic Numerical Integrator and Computer*), sus ingenieros se hicieron famosos pero nunca se reconoció a las seis mujeres que también participaron en el proyecto y se ocuparon de la programación.

A día de hoy esta concepción está cambiando aunque todavía el reconocimiento de las mujeres en el sector TIC dista mucho del de los hombres pero cada vez se va acercando más.

Son muchas las mujeres influyentes en el sector TIC y que luchan por dar visibilidad a este colectivo. A lo largo de este número de *Novática* hay interesantísimos artículos de algunas de ellas.

*La Junta Directiva General de ATI*

## en resumen Sociedad y género

Llorenç Pagés Casas

Coordinación Editorial de *Novática*

En términos de integración de la mujer en el mercado laboral, si comparamos la situación actual con la de hace, por ejemplo, 50 años en la práctica totalidad de los países, con excepción quizás del llamado tercer mundo, observamos un avance absolutamente radical. Por supuesto, fruto de la inercia del pasado, quedan aún muchos temas por resolver, pero ahora mismo podemos decir que la tendencia parece ampliamente positiva.

En cuanto a los temas aún pendientes, es obvio que no nos corresponde a nosotros hablar genéricamente de cuestiones relacionadas con salarios, promoción profesional, igualdad de oportunidades... todos ellos aún socialmente controvertidos.

Pero todavía existe otro aspecto, más específico, que es motivo de amplia preocupación. Éste es la escasa integración de las mujeres que se observa en las profesiones tecnológicas y, en particular, en las Tecnologías de la Información. Siendo que esto ocurre además en un momento en el que las demandas

laborales en nuestro sector se acrecientan hasta el punto de que tanto desde los poderes públicos como desde las propias empresas se nos está diciendo que la imposibilidad de cubrir las vacantes tecnológicas puede llegar a ser un obstáculo muy importante para nuestro desarrollo económico y social.

De este modo, partiendo de la coincidencia de estas preocupaciones con las existentes en Latinoamérica, y en particular en el seno de una gran organización como es CLEI (*Centro Latinoamericano de Estudios en Informática*, que aglutina a instituciones de 17 países distintos en Iberoamérica y América del Norte), ATI, a través de *Novática*, se propuso editar un monográfico que recogiera los diferentes aspectos que se pueden contemplar alrededor de este asunto.

El resultado, a nuestro entender, no ha podido ser más fructífero y refleja una amplia labor de colaboración que hemos realizado durante meses con CLEI, en perfecta sintonía en cuanto a visiones y objetivos.

Así, a través de esta monografía cuyas editoras invitadas han sido *Gabriela Marín Raventós*, *Andrea Delgado* y *Yudith Cardinale*

por parte de CLEI y *Silvia Leal Martín* y *Maribel Sánchez-Segura* por parte de ATI, el lector podrá conocer una enorme variedad de puntos de vista y estudios, procedentes de muy diversos países, así como iniciativas muy innovadoras y avanzadas destinadas a corregir o a paliar el problema. La monografía se completa con unas páginas iniciales de “saludos” que nos han enviado nueve destacadísimas profesionales de muy distintas esferas que, coincidiendo básicamente con nuestros puntos de vista, celebran la edición de este número de *Novática*.

Para finalizar, decir que con este número iniciamos el año en el que celebraremos el 40º aniversario de la aparición de *Novática* y hemos procurado, a través de esta edición de amplia proyección internacional y social, hacerlo a tono con esta efeméride. Esperamos que nuestros lectores lo aprecien de la misma manera.

