

**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

Guillem Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Dídac López Viñas, Francesc Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Viktu Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigili 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@uclm.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), <cpareja@sip.uom.es>

J. Ángel Velázquez Iluribe (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

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

##### Gobierno corporativo de las TI

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

Miguel García-Menéndez (ITI) <mgarciamenendez@itrendsinstitute.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,vjnglada}@dsic.upv.es>

##### Interacción Persona-Computador

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

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), <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), <obelfern@lsi.uji.es>

Inmaculada Coma Taty (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), <mikelbo\_uni@yahoo.es>

##### Profesión Informática

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

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

##### Redes y servicios telemáticos

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

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

##### Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <joscortea@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 Aílzar (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), <jmolina@um.es>

Gustavo Rossi (UFPA-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, debiendo 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

### 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 Places*

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

> 79

*Chiara Mainolfi*

**MET Community: Un ecosistema para emprendedoras**

> 82

*Yanire Braña, Magdalena Ituarte*

### 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"**

Gabriela Marín Raventós<sup>1</sup>,  
Andrea Delgado<sup>2</sup>, Yudith  
Cardinale<sup>3</sup>, Silvia Leal Martín<sup>4</sup>,  
Maribel Sánchez-Segura<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Ciencias de la Computación e Informática y CITIC, Universidad de Costa Rica, Presidente de CLEI; <sup>2</sup>Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República (Uruguay); <sup>3</sup>Departamento de Computación y Tecnología de la Información de la Universidad Simón Bolívar (Venezuela); <sup>4</sup>Directora Académica de Programas de Innovación y Tecnología en la IE Business School (España), portavoz de la Asociación de Técnicos de Informática (ATI); <sup>5</sup>Universidad Carlos III de Madrid (España), coordinadora técnica del punto nacional de contacto del European Center for Women and Technology (ECWT)

<gabriela.marin@ecci.ucr.ac.cr>,  
<adelgado@fing.edu.uy>,  
<yudith.cardinale@gmail.com>,  
<sleal@profesor.ie.edu>,  
<misanche@inf.uc3m.es>

Existe la percepción de que la presencia femenina en la academia, la profesión y el emprendimiento en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y, en general, en las áreas de la informática, es menor que la que existe en otros campos, incluso en ingenierías y otras actividades técnicas, y esto ocurre no sólo en la actualidad sino a lo largo de la historia y evolución de la informática.

¿Cuál es la causa de esta percepción? ¿Cómo es y ha sido realmente la actuación de las mujeres en la informática? ¿Existirán diferencias de género en torno a la percepción de las exigencias de los planes de estudio o del mercado laboral que provoquen este fenómeno? ¿Existirán condiciones laborales que desincentiven la atracción de mujeres a la disciplina? Estas y muchas otras preguntas continúan siendo sujeto de análisis tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo.

Esta monografía especial de la revista *Novática*, decana de la prensa informática española, editada por ATI y que este año celebra el 40º aniversario del inicio de su publicación, ha contado con la estrecha colaboración de CLEI (Centro Latinoamericano de Estudios en Informática). Nuestra idea ha sido dedicarla a contribuir al máximo posible al intenso y permanente debate sobre la presencia femenina en la informática.

En este sentido, la coincidencia en cuanto a objetivos entre CLEI y ATI es total en el apoyo de la idea de que una mayor participación de la mujer contribuiría al enriquecimiento de las profesiones relacionadas con

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

## Editoras invitadas

**Gabriela Marín Raventós** cuenta con más de 30 años de experiencia en docencia como profesora en la Escuela de Ciencias de la Computación e Informática de la Universidad de Costa Rica (UCR). Ha sido Directora de su Programa de Posgrado, y posteriormente, Decana del Sistema de Estudios de Posgrado. Desde el 2012, es Directora del nuevo Centro de Investigaciones en Tecnologías de Información y Comunicación (CITIC). Tiene más de 40 artículos publicados en conferencias y revistas internacionales de alto nivel. En el 2012 fue electa Presidente del Centro Latinoamericano de Estudios en Informática (CLEI), convirtiéndose en la primera mujer en ocupar tan distinguido cargo. Producto de esta trayectoria, el Colegio de Profesionales en Informática y Computación (CPIC) de Costa Rica le otorgó el Premio al Mérito Informático 2012 en la categoría Educación e Investigación.

**Andrea Delgado** recibió su título de doctora en Informática por la Universidad de Castilla La Mancha (UCLM, España) y la Universidad de la República (PEDECIBA Informática), Uruguay, en 2012. Obtuvo el título de Magister en Informática (PEDECIBA Informática) en 2007 y de Ingeniera en Computación por la Universidad de la República en 2003, Uruguay. Es profesor adjunto del Instituto de Computación de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República al cual ingresó en 2001, siendo actualmente co-responsable del grupo de investigación COAL. Ha publicado un capítulo de libro, y un amplio rango de artículos de investigación en revistas científicas y en conferencias internacionales, así como en eventos y revistas ibero y latinoamericanas. Es investigadora Nivel I del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), Uruguay e Investigadora grado 3 del programa PEDECIBA Informática, Uruguay. Ha sido responsable científico de un proyecto de investigación de la ANII y de diversos proyectos de relacionamiento con el medio. Sus principales áreas de interés son los procesos de negocio, computación orientada a servicios y desarrollo dirigido por modelos.

**Yudith Cardinale** es profesor Titular a Dedicación Exclusiva del Departamento de Computación y Tecnología de la Información de la Universidad Simón Bolívar desde el 1 de enero de 1996. Se graduó con Distinción Cum Laude en Ingeniería en Informática, en mayo de 1990, en la Universidad Centrooccidental Lisandro Alvarado, Venezuela. Recibió sus títulos de Magister en Ciencias de la Computación y Doctor en Computación en 1993 y 2004 respectivamente, ambos de la Universidad Simón Bolívar, Venezuela. Sus áreas de interés para la investigación incluyen procesamiento paralelo, procesamiento de objetos distribuidos, sistemas de operación y computación de alto desempeño en plataformas *grid*. Ha publicado un amplio rango de artículos de investigación en revistas científicas y en conferencias internacionales, adquiriendo por esto la clasificación de Nivel C del Programa de Estímulo al Investigador (PEI) en Venezuela. Es jefe del Grupo de Investigación en Sistemas Paralelos y Distribuidos de la Universidad Simón Bolívar. <<http://www ldc.usb.ve/~yudith>>.

**Silvia Leal Martín** es doctora, experta en Innovación y Nuevas Tecnologías. Es además terapeuta psico-corporal (formación sobre los siete centros de energía). Ocupa cargos de influencia en el mundo empresarial y académico. Es asesora de la Comisión Europea (Agenda Digital, *e-Skills*, *e-Leadership*, *Digital Entrepreneurship*), Directora Académica de Programas de Innovación y Tecnología (IE Business School), Es mentora de *e-Leadership* en el Human Age Institute y portavoz de la Asociación de Técnicos de Informática Española (ATI). Además, es miembro del Consejo Asesor de CIONET (Red de influencia del campo tecnológico) y consejera de *Thinking Heads* (Canal Digital). Es consultora, conferenciante habitual y autora del best seller "*Ingenio y Pasión*" (LID Editorial).

**Maribel Sánchez-Segura** es Doctora en Informática por la UPM desde el año 2001, Licenciada en Informática por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) desde 1997 y Máster en Ingeniería del Software por la UPM desde 1999. Es miembro del Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid desde el año 1999 donde lidera la línea de investigación en Procesos y Tecnologías de la Información para el gobierno de organizaciones inteligentes <<http://promise.sel.inf.uc3m.es>>. Actualmente es Directora del Master y Doctorado en Ciencia y Tecnología Informática de la Universidad Carlos III de Madrid. Es Directora de I+D+i del Instituto de Seguridad de Vehículos Automóviles, Duque de Santomauro y coordinadora técnica del punto nacional de contacto del *European Center for Women and Technology* que ostenta ATI en España. Además, es miembro del *Woman Task Force* de CEPIS (Council of European Professional Informatics Society).

las Tecnologías de la Información (TI) en sus más diversos aspectos.

Cabe destacar que CLEI viene organizando el Congreso de la Mujer Latinoamericana en la Computación (*Latin American Women in Computing*, LAWCC) desde el año 2009 como evento asociado a la Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI). Alrededor de la mitad de los artículos que aquí publicamos proceden de ponencias presentadas en LAWCC en los dos últimos años.

Por otra parte, debemos mencionar que en la edición de 2014 de LAWCC celebrada en Montevideo (Uruguay) algunas de estas editoras invitadas tuvieron ocasión de participar en una mesa redonda sobre el tema donde, entre otras, se llegó a las siguientes conclusiones relevantes:

- 1) Efectivamente, en general, se observa una menor participación de mujeres en las áreas de computación y particularmente en lo que se podría denominar las “áreas duras” de la informática (programación de sistemas operativos, programación de alto desempeño, paralelismo, sistemas distribuidos, redes, programación de videojuegos, etc.).
- 2) Las mujeres suelen destacar en gerencia, desarrollo de proyectos, liderazgo, sistemas de información, bases de datos, etc.
- 3) Las mujeres tienen tantos éxitos como los hombres en la culminación de los estudios profesionales y de postgrado (en algunos estudios resulta que las mujeres acaban superando a los hombres).

Centrándonos en el detalle de esta monografía que ahora presentamos, hemos organizado los artículos en cuatro bloques atendiendo a su enfoque y los temas que tratan.

En el primer bloque sobre “historia y actualidad” presentamos los dos artículos que tratan los temas más genéricos.

El primer artículo, cuyo autor es **Xavier Molero**, se dedica a destacar que determinadas mujeres, como es el caso de Ada Byron, Grace Hooper y las programadoras del ENIAC, mediante sus trabajos y el desarrollo de sus capacidades, realizaron aportaciones que resultaron decisivas en la evolución de la historia de la Informática en sus inicios. Con la lógica conclusión de que las mujeres pueden ser tan capaces como los hombres en cuanto al ejercicio de esta profesión.

El segundo artículo, de **Marta E. Calderón** y **Gabriela Marín Raventós**, documenta una investigación realizada en Costa Rica, pero cuyos resultados son muy posiblemente trasladables al resto del mundo, acerca de los

estereotipos e influencias que contribuyen a alejar a las mujeres de las profesiones relacionadas con la Computación.

Así, según nos cuentan las autoras, el número de mujeres que ingresa a estudiar Informática es cada vez menor tal como reportan la mayoría de las investigaciones internacionales. Comprender en quiénes o en qué confían las mujeres para decidir ingresar a esta carrera es importante para tratar de tener un impacto en dicha decisión, y así poder atraer más mujeres a esta disciplina. La investigación realizada evidencia que existen diferencias de género en el grado de influencia que ejercen los distintos factores. Para las mujeres, la opinión de otras personas es fundamental para crearse un marco conceptual de la carrera, y la disponibilidad de trabajo (expectativas profesionales) es la razón predominante para elegirla. Mientras que los hombres se guían principalmente por su experiencia vivencial, adquirida tanto por el contacto con los juguetes que tuvieron en la infancia como con los computadores.

En el segundo bloque, publicamos cinco artículos que describen experiencias concretas en varios países latinoamericanos, destacando la investigación, interés y logros de las mujeres en las diversas áreas de computación, con la intención de lograr un análisis que nos aporte conclusiones sobre como incentivar la participación activa de más mujeres en el área.

Así, en el artículo de **Claudia León** y **Adriana Wilde** se presenta un análisis histórico de la paridad de género en las graduaciones de PostGrado en Ciencias de la Computación de la Universidad Central de Venezuela, llegando a la conclusión de que, a diferencia de lo observado para otros tipos de estudios, como pueden ser Maestría y Doctorado, este Postgrado en Ciencias de la Computación presenta una situación de paridad de género en la cantidad de graduados muy cercana al logro de la meta establecida por la UNESCO, e incluso ligeramente favorable a las mujeres. Lo cual anima a las autoras a seguir investigando sobre las causas de todo esto.

Una excelente iniciativa en el ámbito de la colaboración universidad-empresa en Paraguay, y que es la base del artículo de **Ellen Luján Méndez** y **María Elena García Díaz**, es la que protagoniza la Facultad Politécnica de la Universidad de Asunción (FP-UNA) a través de su Clúster de Investigación Aplicada, permitiendo la incorporación exitosa de estudiantes, hombres y mujeres, al entorno laboral. Constituyéndose en un interesante caso de éxito en el tema que nos ocupa, puesto que,

tal como se nos informa en las conclusiones, el liderazgo de determinados grupos de mujeres ha marcado un antes y un después en la generación de recursos financieros y profesionales en la FP-UNA.

El siguiente artículo, escrito por **Luciana Bolan Frigo**, **Pamela Cardoso**, **Joice Preuss**, **Marcelly Homem** y **Eliane Pozzeb**, se dedica a documentar una iniciativa surgida en Brasil a partir del proyecto Meninas Digitais – Regional Sul – UFSC dirigido a la realización de una serie de talleres por parte de las alumnas de Ingeniería en Computación de la Universidad Federal de Santa Catarina. Esta iniciativa en concreto trata sobre la realización de talleres de introducción a la robótica destinados a alumnas de educación media que se tornan así más conscientes de la presencia de la ciencia en su vida cotidiana, generándoles a la vez autosuficiencia en la resolución de problemas técnicos. Todo ello con el objetivo final de conducirlos a una reflexión más profunda sobre sus opciones profesionales donde puedan contemplar con mayor conocimiento de causa su dedicación a las nuevas tecnologías.

A continuación, **Soraya Carrasquel**, **Rosseline Rodríguez** y **Leonid Tineo** nos presentan una investigación sobre la presencia de las mujeres en los estudios de Computación de la Universidad Simón Bolívar de Venezuela, donde destaca como conclusión que en la División de Ciencias Físicas y Matemáticas (donde se encuentra integrado el Departamento de Computación y Tecnología de la Información) la presencia de la mujer ocupa lugares preeminentes en aspectos tales como proporción de profesoras, proporción de trabajos con tutoría femenina, número de tesis doctorales y número de publicaciones científicas, entre otros. Permitiendo todo ello afirmar que “*cuando las mujeres están dentro de la universidad a la par que los hombres producen igual que los hombres*”.

Para finalizar este bloque, **María Carolina Monard** y **Renata Pontín de Mattos Fortes** nos documentan un estudio detallado a nivel de las distintas zonas geográficas de Brasil donde se constata una reducción paulatina e importante de la proporción de mujeres interesadas en los estudios de Ciencias de la Computación en contraste con su creciente interés y participación en otras áreas como las ligadas a la salud y a las ciencias humanas y sociales. Debemos destacar que dos de las conclusiones complementarias se alinean con las de otros artículos: Si bien la participación de las mujeres en los cursos de Computación es baja, su actuación en las universidades es bastante igualitaria. Además, se observa que

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

el interés de las mujeres en Computación se suele concentrar en áreas que tienen en común el componente humano (inteligencia artificial, informática en la educación...), mientras que se reduce mucho en áreas de componente tecnológico (hardware, redes... las cuales denominábamos más arriba como “áreas duras” de la Informática).

En el tercer bloque, presentamos dos artículos que se ocupan en identificar los desafíos para la participación de mujeres en el área, incluyendo la docencia, el mercado de trabajo y la investigación, desde el punto de vista europeo, y en particular español.

Así, el artículo de **Silvia Leal Martín** destaca que la baja presencia de la mujer en el mundo digital, y en el entorno de las ciencias y la tecnología en general, se ha tratado desde muchas perspectivas, pero pocas veces desde la necesidad de asumir nuestra propia responsabilidad. Este es, precisamente, el valor diferencial que la autora pretende destacar de su artículo. La necesidad de incorporar mujeres a nuestra profesión es algo por lo que debemos luchar todos, independientemente del género y la edad.

Por su parte, el artículo de **Nieves R. Brisaboa, María José Escalona y Ángeles Saavedra Places** se ocupa de presentar el panorama de escasez de mujeres en la profesión informática en España en clara concordancia con lo que sucede en otros muchos países. Destacando, a continuación, el nacimiento en 2007 de la idea de una red MUNIN (“Mujeres en Informática”) que finalmente tuvo una vida de varios años durante los cuales se llegaron a organizar hasta tres Jornadas MUIN para la concienciación en estos problemas y la elaboración de una serie de propuestas al respecto. Aunque, según las autoras, debido principalmente a la crisis, la red MUNIN no sobrevivió, quisiéramos creer que ahora que, es de suponer, vienen tiempos mejores, aquella semilla que se creó en su momento pudiera dar sus frutos con el nacimiento de alguna iniciativa de tipo parecido.

Finalmente, en nuestro cuarto bloque, presentamos artículos que describen iniciativas novedosas para el apoyo a la participación de la mujer en la informática, tanto a nivel español como a nivel internacional.

De este modo, el artículo de **Chiara Mainolfi** presenta una iniciativa pionera a nivel mundial, que en una primera fase se realizó exitosamente en Madrid, y cuya segunda fase ha sido lanzada en el País Vasco por un grupo de empresas competidoras que apostaron por colaborar para resolver un

problema común: la baja presencia de mujeres en este sector. Esta iniciativa se llama Club del Talento y proyecta trasladarse al resto de España en los próximos años. Sin duda, todo un ejemplo a seguir.

Para finalizar, el artículo de **Yanire Braña y Magdalena Ituarte** nos muestra MET Community, un interesante proyecto internacional dirigido a fomentar el espíritu innovador de la mujer, utilizando como base, por supuesto, la tecnología. Mujer-empresa-tecnología es el trinomio perfecto e iniciativas como ésta demuestran que poco a poco vamos dando los pasos para la incorporación plena de la mujer en todos los terrenos socio-económicos.

No quisiéramos concluir este artículo de presentación sin expresar nuestros más sinceros agradecimientos a:

■ Las/os autoras/es que han contribuido a que pudiéramos editar esta monografía tan completa sobre un tema que nos concierne especialmente. Con mención particular para **Nieves R. Brisaboa, María José Escalona y Ángeles Saavedra Places** por su ayuda en completar el capítulo de “referencias útiles” que viene a continuación.

■ Las nueve mujeres, todas ellas destacadísimas profesionales, que nos han enviado sus pequeños artículos editoriales en forma de “saludos”, los cuales son publicados en las páginas previas a esta presentación.

■ Los millones de mujeres que en todo el mundo, en el pasado y en el presente, se han acercado de una manera u otra a la profesión informática, ejerciendo dicha profesión con la máxima dignidad y dedicación, aun en condiciones que a veces, quizás demasiadas, les habrán resultado adversas.

Por último, desde la dirección de **Novática** nos recuerdan que en este año 2015 esta revista no agota el tema aquí tratado. Puesto que en el siguiente número, **Novática nº 232**, se va a publicar un bloque de artículos de opinión titulado “*Visiones de la mujer en la profesión informática*” algunos de ellos dedicados a mujeres menos conocidas en esta profesión.

Todo ello precisamente en homenaje a la conciencia que tenemos de que el futuro de la mujer en la profesión se fundamenta en esas profesionales “desconocidas” cuya actuación esforzada y reconocible nos está ayudando y nos seguirá ayudando a convencer a los diferentes estamentos de la sociedad de que la igualdad de géneros es ampliamente necesaria, también en las profesiones tecnológicas, y que, tanto desde

un punto de vista social como económico, es absolutamente conveniente poner todos los medios para luchar por ella.

## Referencias útiles sobre “La mujer en la profesión informática”

A continuación se proporcionan algunas referencias sobre los juegos serios, tratados en esta monografía, que complementan a las incluidas en cada uno de los artículos y que permitirán al lector profundizar más en los distintos enfoques sobre el tema.

### Libros

■ **María Villarroya Gaudó, Sandra Baldassarri, Pilar Molina Gaudó.**

*El mundo necesita ingenieras ¿Quieres ser una?* Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2013. ISBN: 978-84-15770-80-0. <<http://puz.unizar.es/detalle/1482/EI+mundo+necesita+ingenieras%3A+%BFquieres+ser+una%3F-0.html>>.

■ **J. McGrath Cohoon, William Aspray (editors).** *Women and Information Technology: Research on Underrepresentation*, 2009. <<http://mitpress.mit.edu/books/women-and-information-technology>>.

■ **Judy Wajcman.** *Technofeminism*. Wiley, 21 mayo 2004. <<http://books.google.es/books?id=3AXt3AqQQ1wC&printsec=frontcover&dq=judy+wajcman+technofeminism>> (previsualización en Google Books).

■ **S.A. Hewlett, C.B. Luce, L.J. Servon, L. Sherbin, P. Shiller, E. Sosnovich, K. Sumberg.** *The Athena Factor: Reversing the Brain Drain in Science, Engineering and Technology*. Harvard Business Review, Boston, MA, 2008.

■ **D. Franklin.** *A Practical Guide to Gender Diversity for Computing Science Faculty*. Morgan Claypool, 2013.

### Artículos y estudios

■ **James Isaak.** *Women in Computing*. <<http://www.computer.org/portal/web/cspresident/1/-/blogs/women-in-computing>>.

■ **Anna Martelli Ravenscroft.** *What's Keeping Women Out of IT?* IEEE-USA Today's Engineer, March 2008. <<http://www.ewit.co.in/article-women-outof-IT.asp>>.

■ **José Angel Martos.** *Internet no ha cambiado la Historia: Entrevista a Rosalind Williams*. 26 de febrero de 2013. <<http://www.muyinteresante.es/rosalind-williams>>.

■ **Scott Smallwood.** Women Still Feel Marginalized at MIT, Study Finds. *The Chronicle of Higher Education*, 5 de abril de 2002. <<http://chronicle.com/article/Women-Still-Feel-Marginalized/6267/>>.

■ **The ETAN Expert Working group on Women in Science 2002.** *Science policies in the European Union. Promoting excellence through mainstreaming gender equality*. European Community.

■ **Society of Chartered IT Professionals in Ireland.** “Vast underrepresentation of women in tech-careers”. <<https://www.ics.ie/index.php/news/index/view/id/1147>>.

■ **BCS.** The women in IT Scorecard. A definitive up to date evidence base for data and commentary on women in IT employment and education. 2014. <[http://www.bcs.org/upload/pdf/Women\\_in\\_IT\\_scorecardv2.pdf](http://www.bcs.org/upload/pdf/Women_in_IT_scorecardv2.pdf)>.

■ **Comisión Europea.** *Women active in the ICT sector*. Bruselas, 2013.

### Enlaces web

■ **Asociación de Mujeres Investigadoras y Tecnólogas AMIT.** <<http://www.amit-es.org/>>.

■ **Girls in ICT.** <<http://girlsiniict.org/>>.

■ **Wikipedia.** Women, girls and information technology. <[http://en.wikipedia.org/wiki/Women,\\_girls\\_and\\_information\\_technology](http://en.wikipedia.org/wiki/Women,_girls_and_information_technology)>.

■ **Women at MIT.** <[http://www.mitadmissions.org/topics/life/women\\_at\\_mit/index.shtml](http://www.mitadmissions.org/topics/life/women_at_mit/index.shtml)>.

■ **IEEE.** *Women in Computing*. <<https://www.computer.org/web/communities/women-in-computing/>>.

■ **ACM.** ACM-W, supporting, celebrating and advocating for Women in Computing. <<http://women.acm.org/>>.

■ **Google.** Technology is changing the world. Women and girls are changing technology. <<http://www.google.com/diversity/women/>>.



## Invita a un amigo a que conozca ATI

ATI es una red de profesionales que se desarrolla compartiendo información, conocimiento y experiencia.

Invita a un compañero o compañera a que se asocie a ATI sin ningún coste durante todo este 2015. Solo tienes que cumplimentar un breve cuestionario y nosotros nos pondremos en contacto con la persona invitada.

>> Acceso al formulario: <http://bit.ly/socioinvitasocio>