

**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, Didac López Viñas, Francesc 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 autedición

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 (Pragsis Technologies), <jmgomez@pragsis.com>

Manuel J. Mañá López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diestia.uhu.es>

##### Administración Pública electrónica

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

Sebastià Justicia 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@marinatourinho.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 (DSIF-UCM), <cpajera@slp.uom.es>

J. Ángel Velázquez Iluribe (DLSI I, URJ), <angel.velazquez@urj.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 (Virati), <encarna.quesada@virati.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-Suñel (ATI), <manuel@opalao.com>

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

##### Informática y Filosofía

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

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

##### Informática Gráfica

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

Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.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-Ordenador

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), <cuarte@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>

##### Modelado de software

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

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

##### Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Troiti (RITS), <gml.fede@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Asoc. de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelho\_uni@yahoo.es>

##### Profesión Informática

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

Miguel Sarrías Gurió (ATI), <mitiguel@sarris.net>

##### Redes y servicios telemáticos

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

Ana Pont Sanjuan (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 Arellito Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@deusto.es>

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

##### Sistemas de Tiempo Real

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

##### Software Libre

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

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

##### Tecnologías para la Educación

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

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

##### Tecnologías y Empresa

Didac 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 Aguiayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <{aguayo, guevara}@ccuma.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

Tlf: 91 4029391; fax: 91 3093685 <novatica@ati.es>

#### Administración y Redacción ATI Cataluña

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

Tlf: 93 41 25 235; fax: 93 41 27 113 <secretgen@ati.es>

#### Redacción ATI Andalucía

Sevilla <secretgen@ati.es>

#### Redacción ATI Galicia

<secretgen@ati.es>

#### Suscripción y Ventas

<novatica.subscripciones@atinet.es>

#### Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tlf: 91 4029391; fax: 91 3093685 <novatica@ati.es>

#### Imprenta

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

Depósito legal: B 15. 154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAC

Portada: "El futuro en tus manos" - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

### editorial

**40 años de Novática**

> 03

### 40º aniversario de Novática

**Novática: un breve apunte histórico**

> 05

*Rafael Fernández Calvo*

**Presentación. 2015-2025: En la encrucijada de los nuevos tiempos**

> 08

*Llorenç Pagés Casas, Manolo Palao*

### Actividades internacionales de ATI

**Grupo "Green ICT" de CEPIS**

> 13

*Francisco Javier Esteve Zarazaga*

**CEPIS y su programa "Women in ICT"**

> 14

*Maribel Sánchez-Segura*

**Legal and Security Issues Special Interest Network (LSI SIN) de CEPIS**

> 15

*María Teresa Villalba de Benito*

**ATI en el grupo "ICT Professionalism" de CEPIS**

> 16

*Ricardo Colomo-Palacios*

**Participación de ATI en la red de especial interés "Computing at Schools"**

> 17

*Jesús Moreno León*

**Visión general de la dimensión internacional de ATI**

> 18

**y de su participación en proyectos europeos**

*Luis Fernández Sanz*

### Año 2025: El futuro de la Informática

#### Política

**Equidad Digital en países desarrollados y en desarrollo**

> 20

*Ramon Puigjaner Trepal*

**Gobierno electrónico: Paradigma de relación entre administración y ciudadanía**

> 27

*Sebastià Justicia Pérez, Francisco López Crespo*

#### Sociedad

**El papel de las TIC en la productividad laboral y de los recursos.**

> 32

**¿Estamos utilizando la innovación tecnológica de forma equivocada?**

*Lorenz M. Hilty*

**Innovación responsable en TIC**

> 36

*Norberto Patrignani*

**Un 2025 sin un mejor gobierno corporativo de las tecnologías de la información**

> 40

*Manolo Palao*

**La "economía colaborativa" desde un punto de vista legal:**

> 45

**los casos de Uber, Blablacar y Airbnb**

*Alexander Benlal*

**¿Y el futuro de la educación?**

> 48

*Juana M. Sancho Gil*

**El futuro de la educación: Como la tecnología puede impactar en la educación**

> 53

*Francesc Santanach Delisau, Josep Prieto Blázquez*

**TIC, Smart Cities, Big Data e Internet de las Cosas**

> 58

*José Javier Medina Muñoz*

**Apuesta por un e-liderazgo consciente para la nueva ola digital**

> 62

*Silvia Leal Martín, Jorge Urrea Filgueira*

#### Tecnología

**Reflexiones sobre el futuro de la Interacción Persona-Ordenador**

> 65

*Gerrit van der Veer, Julio Abascal*

**Horizonte 2025: Fricciones y sinergias entre seguridad y privacidad**

> 70

*Alberto Cita, Sara Degli-Esposti, José María del Álamo*

**La tecnología tras las divisas virtuales: implicaciones a futuro**

> 74

*César Pérez-Chirinos*

**Las "TIC verdes" en el Horizonte 2025**

> 80

*Francisco Javier Esteve Zarazaga*

**Una visión del desarrollo de software para 2027**

> 85

*Jesús J. García Molina*

**Los siguientes 10 años de Ingeniería de Software: Retos y oportunidades**

> 90

*Antonio Vallecillo Moreno*

**El software libre en 2025**

> 95

*Jesús M. González Barahona*

**Algunas reflexiones sobre el presente y futuro de la Inteligencia Artificial**

> 97

*Ramon López de Mántaras Badía*

**¡Vaya tela! Atrapados por la Web**

> 102

*José Antonio Gil, Ana Pont*

**Las TIC y el futuro de la accesibilidad para personas con discapacidad**

> 105

*Loïc Martínez Normand*

#### Ficción

**Nuevo Getsemaní**

> 108

*Miquel Barceló García*

#### asuntos interiores

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

> 111

Salamanca, 14 al 16 de Septiembre de 2016

# JORNADAS SISTEDES 2016

## JISBD

XXI Jornadas de Ingeniería del  
Software y Bases de Datos

<http://www.congresocedi.es/jisbd>

### FECHAS

**Propuestas de tracks:**

11 de Enero de 2016

**Notificación de aceptación de  
tracks:**

26 de Enero de 2016

**Envío de resúmenes de artículos:**

12 de Abril de 2016

**Envío de artículos:**

19 de Abril de 2016

**Notificación de aceptación:**

14 de Junio de 2016

**Versiones definitivas:**

4 de Julio de 2016

## PROLE

XVI Jornadas sobre Programación  
y Lenguajes

<http://www.congresocedi.es/prole>

### FECHAS

**Envío de artículos:**

3 de Mayo de 2016

**Notificación de aceptación:**

15 de Junio de 2016

**Versiones definitivas:**

4 de Julio de 2016

## JCIS

XII Jornadas de Ciencia e  
Ingeniería de Servicios

<http://www.congresocedi.es/jcis>

### FECHAS

**Envío de resúmenes de artículos:**

12 de Abril de 2016

**Envío de artículos:**

19 de Abril de 2016

**Notificación de aceptación:**

14 de Junio de 2016

**Versiones definitivas:**

4 de Julio de 2016

# Grupo “Green ICT” de CEPIS

Francisco Javier Esteve Zarazaga

*Responsable mundial del manejo del riesgo y la conformidad de la función informática del Grupo Nestlé (Vevey, Suiza);  
Representante de ATI en el grupo de trabajo Green ICT Task Force de CEPIS*

<pfesteve@bluewin.ch>

El Grupo “Green ICT” o “TIC verdes” de CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*) se centra en la promoción de actividades y prácticas que mejoren la protección del entorno natural a través de un uso responsable de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y reduzcan el impacto de éstas en el medio ambiente.

Los objetivos de CEPIS en esta área de trabajo son:

- Hacer participar a las instituciones y a la Comisión Europea de los problemas relacionados con las “TIC verdes”, participando en los eventos y las iniciativas que se relacionen con dicha área de interés.
- Promover las ideas de “TIC verdes” entre las sociedades miembros de CEPIS e incrementar las actividades en esa área.
- Asegurar que los profesionales de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones adquieran conocimientos en el tema y sepan diseñar y operar sistemas que respeten las buenas prácticas que se propongan.
- Movilizar a los usuarios de los productos de las TIC para orientar las costumbres y asegurar una compra responsable de productos compatibles con los criterios de “TIC verdes” de forma que se ayude a minimizar el impacto en el entorno.
- Reconocer y recompensar a las empresas y organizaciones que adopten y apliquen conceptos de “TIC verdes”.
- Promover buenas prácticas de “TIC verdes” a través de la adopción de certificaciones o marcas de “TIC verdes”.

Las actividades del grupo “TIC verdes” se han centrado estos últimos meses en completar un código de buenas prácticas orientado hacia las pequeñas y medianas empresas. Hemos considerado que era un primer paso esencial el poder disponer de un documento que sirva de orientación y facilite la adopción de buenas prácticas sencillas de adoptar e implementar.

El grupo de trabajo “TIC verdes” completó dicho documento durante el primer trimestre del 2015, el cual se aprobó y comunicó oficialmente en la reunión del consejo de la CEPIS del 18 de abril del 2015 en Reikiavik. Se puede descargar en la página web de CEPIS desde aquí: <<http://www.cepis.org/index.jsp?p=1152&n=3015>>.

El código presenta cinco temas principales:

- Ir hacia TIC verdes.
- Comprar tecnologías verdes.
- Medir el consumo de energía.
- Orientarse hacia cambios en el comportamiento.
- Implementar buenas prácticas.

Disponer de un documento de referencia así nos permite desde ahora apoyarnos en él para extender su contenido, es decir, pasar de un documento de referencia que explica en solo cuatro páginas útiles “qué hay que hacer” a varios documentos más detallados que proponen en detalle las prácticas, es decir el “cómo hacerlo”.

En este momento, el trabajo del grupo “TIC verdes” se centra en completar la discusión sobre como promocionar el código en cada una de las sociedades del CEPIS pero ya se empieza a establecer la discusión sobre el paso siguiente, que se orienta probablemente hacia la elaboración de guías más detalladas sobre temas específicos que en el código actual son, a lo mejor, solo una línea pendiente de desarrollo.

Por ejemplo, para el primer tema “ir hacia TIC verdes” se propone como primera actividad “*desarrollar una directiva de TIC verdes que se adapte a las necesidades en TIC y al entorno de la empresa*” sin mucho más detalle que una lista de temas que se deben considerar.

En el tema “medir el consumo de energía” solo se describe en un párrafo que se propone “*medir de forma precisa el consumo de energía para calentar, enfriar e iluminar, e implementar un sistema de seguimiento de*

*la eficiencia energética de la empresa*” sin entrar en más detalles.

Como el lector comprenderá, para cada uno de esos dos ejemplos se podría generar un desarrollo amplio que cubra el tema con “aceleradores” basados en la experiencia y las prácticas en uso que se sabe que dan resultados, evitando así pérdidas de tiempo y experiencias negativas al intentar aprender por experimentación frente a una sólida lista de “recetas” probadas por sus resultados, como corresponde a una recopilación correcta de buenas prácticas.

Desarrollar las prácticas en detalle es, por lo tanto, el próximo desafío para el grupo “TIC verdes” de CEPIS.

# CEPIS y su programa "Women in ICT"

Maribel Sánchez-Segura

Coordinadora técnica del punto nacional de contacto del European Center for Women and Technology (ECWT);  
Profesora del Departamento de Informática de la Universidad Carlos III de Madrid;  
Representante de ATI en el grupo de trabajo "Women in ICT" de CEPIS

<misanche@inf.uc3m.es>

El escaso número de mujeres trabajando en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y la disparidad entre el número de hombres que reciben financiación para realizar un proyecto tecnológico frente al número de mujeres que lo reciben no son algo nuevo.

En los primeros días de noviembre de 2015, Forbes ha publicado varios artículos de gran interés en torno a esta temática [1][2]. Lo anterior unido al hecho de que según Technovation para 2017 se espera que el mercado de *apps* alcance un valor de 77 billones de dólares y que el 80% de los desarrolladores de las mismas son hombres, hace reflexionar sobre la potencialidad de podría aportar la mujer en este campo.

El hecho de que el campo de la tecnología haya sido principalmente masculino, no es un eximente para que las mujeres no accedan al mismo, teniendo en cuenta que la mujer está perfectamente capacitada para desarrollar las mismas actividades que el hombre en este campo.

Por esta razón, y para tratar de amortiguar la potencial dificultad que las mujeres están teniendo para acceder a un campo en el que su desarrollo favorecería el desarrollo económico global, se han puesto en marcha distintas iniciativas que tratan de tender una mano al sector femenino que quiera acercarse al sector tecnológico para poder romper con la inercia que hace que las mujeres se vean desplazadas de este sector.

Lesley Chilcott, director de películas como "An Inconvenient Truth" y "Waiting for Superman", muestra durante los 108 minutos de su nueva filmación *Code Girls* cómo niñas de entre 10 y 18 años de todas partes del mundo compiten en la *Technovation Challenge*, para resolver problemas de sus respectivas comunidades utilizando la tecnología.

Es realmente interesante ver con qué pasión afrontan estas jóvenes los retos locales a los que se enfrentan día a día, utilizando para ello la tecnología.

Dada la importancia que este tema tiene actualmente, entidades como el "Council of

European Professional Informatics Societies" (CEPIS), integrada por 33 países de todo el mundo, aunque principalmente europeos, y cuyo representante español es la Asociación de Técnicos en Informática (ATI), está liderando una acción enfocada a promover la actividad de las mujeres en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Toda la información relativa a su actividad se puede encontrar en este enlace <<http://www.cepis.org/index.jsp?p=1142&n=2909>>.

Concretamente desarrolla tres líneas de actuación:

■ Una de ellas "CEPIS Women in ICT Task Force" se creó en 2012 para poner en común la experiencia de sus miembros sobre el tema de las mujeres en las TIC, compartir las mejores prácticas y desarrollar actividades paneuropeas para aumentar la participación de las mujeres en la profesión de las TIC. <<http://www.cepis.org/index.jsp?p=1142&n=2909>>.

■ Otra de las líneas de actuación está encaminada a la creación de un *ICT Role Model*, gracias al cual mujeres del sector TIC, tanto de la industria como de la academia, pueden aportar su punto de vista sobre el trabajo que llevan a cabo, y animar a otras mujeres a seguir sus pasos. <<http://www.cepis.org/index.jsp?p=1142&n=2884>>.

■ Además, CEPIS patrocina el "CEPIS Award for Women in ICT". Estos premios son una forma efectiva de reconocer y alentar la participación en este apasionante sector y ayudar a dar a conocer la gama de oportunidades profesionales que ofrece. CEPIS está trabajando junto con el *European Center for Women and Technology* (ECWT), *European Schoolnet*, *Europa Digital*, y el *Zen Digital Europa*, para reconocer a los mejores talentos entre mujeres jóvenes dedicadas a las TIC, mediante el premio "Mujer Digital". Este premio está organizado bajo el patrocinio de Neelie Kroes, Vicepresidenta de la Comisión Europea y una defensora de larga duración de la integración de las mujeres en las TIC.

**Referencias**

[1] Amy Guttman. *Meet The Girls Solving The World's Problems*. En CODEGIRL. Forbes Entrepreneurs. <[http://www.forbes.com/sites/amyguttman/2015/11/03/meet-the-girls-solving-the-worlds-problems-in-codegirl/?utm\\_campaign=ForbesTech&utm\\_source=TWITTER&utm\\_medium=social&utm\\_channel=Technology&linkid=18480218](http://www.forbes.com/sites/amyguttman/2015/11/03/meet-the-girls-solving-the-worlds-problems-in-codegirl/?utm_campaign=ForbesTech&utm_source=TWITTER&utm_medium=social&utm_channel=Technology&linkid=18480218)>.

[2] Amy Guttman. *Why Men Are 86% More Likely To Be Funded Than Women*. Forbes Entrepreneurs. <<http://www.forbes.com/sites/amyguttman/2015/09/15/why-men-are-86-more-likely-to-be-funded-than-women/>>.

# Legal and Security Issues Special Interest Network (LSI SIN) de CEPIS

María Teresa Villalba de Benito

*Representante de ATI en la red de interés especial Legal and Security Issues de CEPIS;  
Profesora titular y directora del Máster Universitario en Seguridad TIC de la Universidad Europea de Madrid*

<maite.villalba@uem.es>

CEPIS (*Council of European Professional Informatics Societies*) [1] dispone de una red de especial interés en temas legales y de seguridad llamada “*CEPIS Legal & Security Issues Special Interest Network*” (CEPIS LSI SIN).

Dicha red está formada por expertos en legislación relacionados con las Tecnologías de la Información (TI) y temas de seguridad pertenecientes a los miembros de las asociaciones socias de CEPIS. En el caso de España, ATI está representada por la autora de esta reseña.

La misión de este grupo de interés es recoger, sincronizar y proporcionar experiencia profesional independiente a las diferentes instituciones y grupos europeos.

Entre las actividades que lleva a cabo se incluyen el desarrollo, discusión y promoción de normativas y leyes en el área de las TI y la seguridad de las TI; proporcionar experiencia y conocimiento a las instituciones europeas o sus participantes, por ejemplo, el Parlamento o la Comisión Europea; y proporcionar experiencia y conocimiento en seguridad en el área de la formación en los proyectos de CEPIS.

CEPIS LSI SIN trabaja en especial en 3 áreas de actividad, sin perjuicio de otras actividades o problemas que puedan surgir:

- Actividades generales llevadas a cabo a través de una lista de distribución de los miembros del grupo y una lista de interesados donde se distribuye información relevante. Además, el grupo se reúne 2 veces al año para discutir y preparar el trabajo de las actividades, normalmente en Bruselas.
- Posicionamiento del grupo en temas relacionados con la seguridad de las TI como servicio a los socios de las asociaciones miembro de CEPIS y a la sociedad en general. Estas declaraciones de posicionamiento ante este tipo de temas, ayudan además a la sensibilización y reconocimiento de la importancia de CEPIS y de sus asociaciones miembro, como es el caso de ATI, entre los responsables políticos europeos, los medios de comunicación y las propias comunidades de profesionales.

Los artículos publicados están disponibles en la web de CEPIS [2]. Durante el año 2015, por ejemplo, se publicó el posicionamiento de CEPIS con respecto a la nueva regulación adoptada por el Parlamento Europeo en julio de 2014 en materia de identificación electrónica y servicios de confiabilidad para la realización de transacciones electrónicas en el mercado europeo. En dicho posicionamiento, se enunciaban las conclusiones del análisis realizado y se daban recomendaciones para la mejora de la regulación y los siguientes pasos a tomar. Otras áreas en las que se han llevado a cabo análisis y publicaciones sobre el posicionamiento de CEPIS son las redes sociales, *Cloud Computing*, recomendaciones para el acceso de los ciudadanos europeos a información fiable, etc.

- Proporcionar nuestro conocimiento y experiencia a políticos y otros interesados con el fin de intensificar la comunicación con las instituciones europeas. Para ello, CEPIS LSI trabaja muy de cerca con grupos como ENISA (*European Network and Information Security Agency*) [3] asistiendo a reuniones no formales de su consejo en las que se discuten temas estratégicos.
- Contribuir al conocimiento en materia de seguridad en CEPIS, por ejemplo, para mejorar diferentes programas de certificaciones ofrecidas o promovidas por CEPIS como ECDL [4] o EUCIP [5] en la parte relativa a seguridad y en otros programas educativos o certificaciones profesionales.

## Referencias

- [1] CEPIS. *Council of European Professional Informatics Societies*. <<http://www.cepis.org/>>.
- [2] CEPIS. *CEPIS Legal & Security Issues. Publications*. <<http://www.cepis.org/index.jsp?p=942&n=963>>.
- [3] **European Union Agency for Network and Information Security (ENISA)**. <<http://www.enisa.europa.eu/>>.
- [4] **ECDL Foundation**. <<http://www.ecdl.com/>>.
- [5] **EUCIP. European Certification of Informatics Professionals**. <<http://www.eucip.com/>>.

# ATI en el grupo “ICT Professionalism” de CEPIS

Ricardo Colomo-Palacios

Profesor de Informática en el Østfold University College, (Noruega);  
representante de ATI en el grupo de trabajo ICT Professionalism de CEPIS

<rcolomo@gmail.com>

La progresiva dependencia de la sociedad actual en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC o ICT por sus siglas en inglés) requiere de una fuerza laboral que sostenga su desarrollo y su aprovechamiento. En los últimos años, las TIC han evolucionado muy notablemente y la ley de Moore es aplicable ahora a un número creciente de aspectos relativos a la tecnología, incrementando de esta manera la necesidad de contar con profesionales competentes que garanticen la sostenibilidad del modelo productivo, crecientemente basado en la I+D+i.

En este entorno, el profesionalismo en la fuerza laboral de las TIC representa un reto para la sociedad. No en vano, de acuerdo a un reciente estudio [1], existe una relación positiva entre profesionalismo en el ámbito de las TIC y motivación, satisfacción con el trabajo y rendimiento.

En 2012, el informe “*e-Skills and ICT Professionalism: Fostering the ICT Profession in Europe*” [2] fue desarrollado por el *Council of European Professional Informatics Societies* (CEPIS) al que pertenece ATI y auspiciado por la Comisión Europea. El objetivo del informe es doble; en primer lugar, presentar el Marco europeo para el profesionalismo de las TIC y, en segundo lugar, proponer medidas para el incremento de la madurez en la profesión de las TIC.

Focalizándose en el segundo de los objetivos, en el informe se identifican diversos aspectos para incrementar la madurez de la profesión TIC. Estos aspectos incluyen la creación de un modelo operativo para la profesión, el desarrollo de un cuerpo de conocimiento para la misma, la convergencia de la formación en todos los niveles con los marcos nacionales y europeos (en particular con el *European e-Competence Framework*), el establecimiento de carreras profesionales y el alineamiento de los códigos éticos y de conducta existentes con un meta-marco ético que se propone desarrollar.

En los últimos años, ATI, a través del grupo de *ICT Professionalism* de CEPIS, ha participado en el desarrollo de estas acciones. Quizá la actividad más destacable haya sido la participación en el desarrollo

del cuerpo de conocimiento de las TIC, “*The European Foundational ICT Body of Knowledge*” [3], publicado en febrero de 2015 y preparado para la Comisión Europea en su División General de Empresa e Industria.

En la publicación se pretende combatir lo que se denomina “mentalidad de silo” en los cuerpos de conocimiento relacionados con las TIC.

De esta forma, se pretende reunir en un único volumen el conjunto de conocimientos para los profesionales TIC. La iniciativa toma una postura contra lo que Denning [4] denomina balcanización (partición de la profesión TIC en diversas disciplinas) y propone una visión unificadora. Dicha visión se basa, atendiendo al citado cuerpo de conocimiento, en la necesidad de contar con profesionales con un conocimiento base de las TIC amplio que, posteriormente, les lleve a especializarse en una disciplina concreta dentro de la profesión.

La iniciativa presenta una taxonomía de áreas de conocimiento de alto nivel que los profesionales de las TIC deben conocer. Las áreas de conocimiento definidas son doce y se presentan a continuación:

- 1) Estrategia y Gobernanza TIC.
- 2) Negocio y Mercado TIC.
- 3) Gestión de Proyectos.
- 4) Gestión de la Seguridad.
- 5) Gestión de la Calidad.
- 6) Arquitectura.
- 7) Gestión de datos y de la información.
- 8) Integración de redes y sistemas.
- 9) Diseño y desarrollo de software.
- 10) Interacción persona-ordenador.
- 11) Pruebas.
- 12) Gestión de las operaciones y del servicio.

Para cada una de ellas, la publicación propone una definición del área de conocimiento, una lista de elementos que son requeridos para poseer un conocimiento básico del área, una lista de referencias al *e-Competence Framework*, una lista de perfiles de puestos de trabajo que requieren conocimientos del área y una lista de referencias de cuerpos de conocimiento específicos y posibilidades de certificación y formación en el área.

Adicionalmente, se definen tres dimensiones de conocimiento que los profesionales deben poseer:

- 1) *Soft Skills*.
- 2) Prácticas de aspectos legales, éticos, sociales y profesionales de las TIC.
- 3) Tecnologías emergentes y disruptivas.

La iniciativa representa una importantísima contribución para el incremento de la madurez de la profesión de las TIC. Sin embargo, necesita ser desarrollada para cubrir aspectos que deben ser establecidos para incrementar la madurez, tales como, por ejemplo, la intensidad competencial necesaria de los diferentes perfiles y estadios profesionales en los que los profesionales TIC desempeñan su labor en el tejido productivo.

En los próximos años, ATI seguirá desarrollando su labor en el contexto del grupo de *ICT Professionalism* de CEPIS a través de sus representantes. Su labor se plasmará en los desarrollos realizados e integrará la visión de ATI en las diferentes iniciativas que se presentan fundamentales para apuntalar el futuro de la profesión en Europa y, con ello, garantizar la competitividad de nuestro continente en el mercado global, crecientemente dependiente del uso efectivo e innovador de las TIC.

**Referencias**

[1] M. Dinger, J. Thatcher, D. Treadway, L. Stepina, J. Breland. “Does Professionalism Matter in the IT Workforce? An Empirical Examination of IT Professionals”. *J. Assoc. Inf. Syst.*, vol. 16, no. 4, Apr. 2015.

[2] S. McLaughlin, M. Sherry, M. O’Brien, F. Fanning, D. Theodorakis, D. Dolan, N. Farren. “*e-Skills & ICT Professionalism: Fostering the ICT Profession in Europe*”, 2012.

[3] European Commission. “*The European Foundational ICT Body of Knowledge*”, 2015.

[4] P. Denning. “El futuro de la profesión de Tecnología de la Información”. *Novática*, nº 147, pp. 50–54, 2000.

# Participación de ATI en la red de especial interés “Computing at Schools”

Jesús Moreno León

*Codirector de Programamos; Investigador en la Universidad Rey Juan Carlos y Universidad Carlos III de Madrid;  
Representante de ATI en la red “Computing at Schools” de CEPIS*

<jesus.moreno@programamos.es>

Una de las razones fundamentales que explican el declive del interés que se ha venido produciendo en relación a las carreras técnicas, en general, y a la informática y las comunicaciones, en particular, es no reconocer la Informática como una asignatura crucial en las escuelas.

Tratando de impulsar los esfuerzos para promover la excelencia en la educación informática, en el año 2012 los miembros de CEPIS decidieron fundar la red de especial interés “*Computing in schools*”, que tiene como objetivo principal el reconocimiento de la informática como un pilar fundamental en los programas escolares.

En 2014, el grupo escribió un artículo de promoción dirigido a los ministros de educación europeos en el que se defiende que la educación digital de los niños debe ser reformada para integrarse de una forma más adecuada en los programas educativos escolares. El artículo describe además los problemas derivados de la falta de la informática en las escuelas, e incluye recomendaciones prácticas para poder incorporar esta disciplina en las aulas.

Este año, tras constatar que el impulso político en torno al desarrollo de habilidades de programación es cada vez más fuerte en Europa y en todo el mundo, el grupo “*Computing in Schools*” redactó un artículo de posicionamiento en el que se defiende que es necesario implantar un enfoque estandarizado para asegurar que estas habilidades se trabajan de una manera consistente y de alta calidad.

Este trabajo hace un llamamiento, por lo tanto, para implantar un enfoque unificado para el desarrollo de habilidades digitales que incluiría tanto la alfabetización digital como la informática.

El trabajo de este grupo es de un interés notable para los miembros de ATI, puesto que en última instancia las acciones desarrolladas no solo incrementarán la calidad en la educación informática, sino que esta excelencia repercutirá positivamente en la imagen que los estudiantes tienen de esta disciplina, aumentará su interés por las ca-

reras técnicas, y, por consiguiente, se reducirá la brecha entre la oferta y la demanda de profesionales en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) bien capacitados.

Una disciplina tan fundamental para el futuro de nuestro continente no puede quedar relegada a un papel secundario en las escuelas y el grupo “*Computing in Schools*” va a continuar trabajando para actuar como punto de encuentro e intercambio de casos de éxito de los países miembros, tales como por ejemplo, la inclusión de la programación, el pensamiento computacional y la competencia digital en los currículos nacionales de Inglaterra y Estonia, que puedan servir como referente para influir y ayudar a los responsables educativos de países que se encuentran en este momento en una fase de reestructuración de sus políticas educativas.

# Visión general de la dimensión internacional de ATI y de su participación en proyectos europeos

Luis Fernández Sanz

Vicepresidente y coordinador de la actividad internacional de ATI

<luis.fernandezs@atinet.es>

ATI cuenta con una gran vocación internacional que se ha concretado tradicionalmente en el reconocimiento que supone ser el representante español en los principales organismos internacionales relacionados con la informática y su profesión: CEPIS <www.cepis.org>, IFIP <www.ifip.org>, CECUA <www.cecua.org>, ECWT <http://www.ecwt.eu/>, CLEI <http://clei.org/> o el *CEN Workshop on ICT Skills* <https://www.cen.eu/work/areas/ict/education/pages/ws-ict-skills.aspx>.

Recientemente esta vocación internacional se ha expandido a la participación en proyectos europeos subvencionados que han permitido abordar temas muy interesantes para la asociación y sus socios en cooperación con otros actores de países europeos.

A continuación, incluimos la reseña de los proyectos europeos en los que ha participado o participa ATI. Es importante mencionar que ATI también ha promovido la consecución de otros proyectos intermediando en la consecución de socios para los mismos, como ha sido el caso del proyecto Dame <http://www.proyectedame.com/>.

### Proyecto ITACA

Itaca es un proyecto financiado dentro del programa Leonardo, un subprograma de la gran iniciativa europea *Lifelong Learning Programme* (LLP), dotada con 7.000 millones de euros y desarrollada desde 2007 a 2013, que fue diseñada para posibilitar que la gente, en cualquier etapa de su vida, pueda participar en experiencias de aprendizaje estimulantes a la vez que se desarrolla la actividad educativa y formativa a lo largo de toda Europa.

El proyecto Itaca, con identificador 2012-1-IT1-LEO05-02806, promueve la cooperación entre instituciones formativas y empresas para mejorar la calidad del sistema de formación y hacer que los estudiantes de las Tecnologías de la Información (TI) adquieran las habilidades y certificaciones útiles para entrar

en el mundo del trabajo a la vez que se promueve la transferencia del sistema de competencias EUCIP, sobre todo el perfil de administrador de TI y sus certificaciones relacionadas.

El proyecto se desarrolló desde octubre de 2012 hasta septiembre de 2014 coordinado por el instituto ITIS Giordani de Nápoles y liderado técnicamente por AICA, la sociedad profesional italiana adscrita a CEPIS. Han participado socios de Italia, Hungría y España (Fundación EUCIP España y Scienter).

La información del proyecto se encuentra en <http://itaca-project.eu/es/>.

### Proyecto Appskil

Iniciado oficialmente en enero de 2015, se extenderá hasta final de 2017 y es el primer proyecto del tipo *Sector Skills Alliance* aprobado dentro del programa europeo Erasmus+ dedicado al sector de las TIC.

Está coordinado por CUE (*Coventry University Enterprises*) y cuenta con 14 socios de 4 países (España, Reino Unido, Italia y Bélgica), contando en cada uno de ellos con una autoridad educativa, una representación de la profesión o industria y una entidad educativa.

El objetivo del proyecto es la mejora del nivel y calidad de la educación, habilidades y empleo en la industria de aplicaciones móviles mediante la anticipación de las necesidades futuras y dando respuesta a las necesidades laborales que se están generando en este campo.

Un resultado tangible que los socios de ATI podrán ser los primeros en probar será la generación de un curso MOOC de formación en desarrollo de *apps*. También se van a generar informes sobre los análisis acerca del desarrollo de aplicaciones móviles, así como la creación de un consejo sectorial TIC europeo.

La información del proyecto, cuyo identificador oficial es 554271-EPP-1-2014-

1-UK-EPPKA2-SSA, se encuentra en <http://appskil.eu/es/>.

### Proyecto Coding for Young People

Se trata de un proyecto del programa Erasmus+ en la modalidad de Acciones Estratégicas en el Ámbito de la Juventud con identificador 2015-1-ES02-KA205-006026.

Se ha iniciado en julio de 2015 y acabará en junio de 2017. Está coordinado por Consulta Europe radicada en España y cuenta con la participación del *Digital Leadership Institute* (Bélgica), *Asociación PRISM Promozione Internazionale Sicilia-Mondo* (Italia) y ATI (España).

El objetivo del proyecto es estudiar las acciones para fomentar y enseñar la programación a los jóvenes, principalmente en un ámbito no universitario, para, posteriormente, lanzar acciones concretas para animarles y enseñarles a programar.

La información del proyecto se encuentra en <http://www.consulta-europa.com/ES/Proyectos\_realizados/CYP\_Coding\_Young\_People/>.



## Aprende más inglés en menos tiempo con nuestros programas

### VAUGHANTOWN

NUESTRO PUEBLO  
ANGLOPARLANTE



- 6 días de conversación y convivencia con angloparlantes de todo el mundo
- Por fin, adquirirás fluidez al hablar
- Adaptarás tu oído a distintos acentos
- Ganarás seguridad
- Equivale a 6 meses en el extranjero



### EMIP

MÁSTER EN INGLÉS  
PARA EJECUTIVOS

Creado para los que buscan mejorar su carrera profesional.

- 5 meses de duración
- Versión entre semana o fines de semana
- 100% compatible con la jornada laboral
- Más de 500 horas de contacto con el inglés

¡Elige el programa que mejor se adapte a ti!

Llámanos al **911 335 851** y **933 398 687** y solicita información sin compromiso

curso@grupovaughan.com • www.grupovaughan.com Edificio Eurobuilding2, 1ª Planta, C/Orense 69, Madrid  
barcelona@grupovaughan.com • www.grupovaughan.com • C/ Gran Vía Carlos III, 86. Torres Trade, Torre Este

Enseñanza no reglada y no conducente a la obtención de un título oficial. No se precisa titulación académica para impartir este programa. Los profesores de Vaughan, con o sin titulación están cualificados profesionalmente para su labor docente y formados en la metodología desarrollada y aplicada por Vaughan Systems.