

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) y es representante de España en IFIP (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AIZ, ASTIC, RITSI e Hispalinux, junto a la que participa en Prolnnova.

#### 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 Vilas, Francesc Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Andrés Pérez Payeras, Viktu Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

#### Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas < [lpages@ati.es](mailto:lpages@ati.es) >

#### Composición y autedición

Jorge Lácer Gil de Ranales

#### Traducciones

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

#### Administración

Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

#### Secciones Técnicas - Coordinadores

##### Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), < [jmgomez@yaho.com](mailto:jmgomez@yaho.com) >

Manuel J. María López (Universidad de Huelva), < [manuel.maria@diecia.uhu.es](mailto:manuel.maria@diecia.uhu.es) >

##### Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), < [flc@ati.es](mailto:flc@ati.es) >

Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona) < [sjusticia@ati.es](mailto:sjusticia@ati.es) >

##### Arquitecturas

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

José Filich Cardo (Universidad Politécnica de Valencia), < [jfilich@disca.upv.es](mailto:jfilich@disca.upv.es) >

##### Auditoría SITIC

Marina Tourinho Troilillo, < [marinatourinho@marinatourinho.com](mailto:marinatourinho@marinatourinho.com) >

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

##### Derecho y tecnologías

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

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

##### Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Parsja Flores (DSIP-UCM), < [cparsja@sip.ucm.es](mailto:cparsja@sip.ucm.es) >

J. Ángel Velázquez Iturbide (DLSI1, URJC), < [angel.velazquez@urjc.es](mailto:angel.velazquez@urjc.es) >

##### Entorno digital personal

Andrés Marín López (Univ. Carlos III), < [amarin@it.uc3m.es](mailto:amarin@it.uc3m.es) >

Diego Gachet Pérez (Universidad Europea de Madrid), < [gachet@uem.es](mailto:gachet@uem.es) >

##### Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (Virati), < [encarna.quesada@virati.com](mailto:encarna.quesada@virati.com) >

José Carlos del Arco Prieto (TOP Sistemas e Ingeniería), < [jcarco@gmail.com](mailto:jcarco@gmail.com) >

##### Gestión del Conocimiento

Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), < [joan.baiget@ati.es](mailto:joan.baiget@ati.es) >

##### Gobierno corporativo de las TI

Manuel Palao García-Suñeto (ATI), < [manuel@palao.com](mailto:manuel@palao.com) >

Miguel García-Monendez (ITI) < [mgarciamonendez@ititrends.institute.org](mailto:mgarciamonendez@ititrends.institute.org) >

##### Informática y Filosofía

José Ángel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), < [joseangel.olivares@uclm.es](mailto:joseangel.olivares@uclm.es) >

Roberto Feltrero Dreja (UNED), < [rfeltrero@gmail.com](mailto:rfeltrero@gmail.com) >

##### Informática Gráfica

Miguel Chover Sellés (Universitat Jaume I de Castellón), < [mchover@lsi.uji.es](mailto:mchover@lsi.uji.es) >

Roberto Vivó Hernández (Eurographics, sección española), < [rvivo@dsic.upv.es](mailto:rvivo@dsic.upv.es) >

##### Ingeniería del Software

Javier Dotado Cosin (DLSI-UPV), < [ddotado@si.uhu.es](mailto:ddotado@si.uhu.es) >

Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), < [daniel.rodriguez@uah.es](mailto:daniel.rodriguez@uah.es) >

##### Inteligencia Artificial

Vicente Boti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), < [vbotti.vinglada@dsic.upv.es](mailto:vbotti.vinglada@dsic.upv.es) >

##### Interacción Persona-Computador

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

Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIPO), < [fgutierrez@ugr.es](mailto:fgutierrez@ugr.es) >

##### Lengua e Informática

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

##### Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), < [obelfern@lsi.uji.es](mailto:obelfern@lsi.uji.es) >

Inmaculada Coma Tarray (Univ. de Valencia), < [inmaculada.coma@uv.es](mailto:inmaculada.coma@uv.es) >

##### Lingüística computacional

Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), < [xg@uvigo.es](mailto:xg@uvigo.es) >

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), < [mpalomar@disi.ua.es](mailto:mpalomar@disi.ua.es) >

##### Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (ATI), < [fgmon@ati.es](mailto:fgmon@ati.es) >

Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), < [mikelbo\\_uni@yahoo.es](mailto:mikelbo_uni@yahoo.es) >

##### Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), < [rfcalvo@ati.es](mailto:rfcalvo@ati.es) >

Miguel Sarrías Grijó (ATI), < [miguel@sarrias.net](mailto:miguel@sarrias.net) >

##### Redes y servicios telemáticos

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

Juan Carlos López López (UCLM), < [juancarlos.lopez@uclm.es](mailto:juancarlos.lopez@uclm.es) >

##### Robótica

José Cortés Arenas (Sopra Group), < [joscortea@gmail.com](mailto:joscortea@gmail.com) >

Juan González Gómez (Universidad CARLOS III), < [juan@iearobotics.com](mailto:juan@iearobotics.com) >

##### Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), < [jarellito@deusto.es](mailto:jarellito@deusto.es) >

Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), < [jlm@lcc.uma.es](mailto:jlm@lcc.uma.es) >

##### Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), < [almonso.puente@dit.upm.es](mailto:almonso.puente@dit.upm.es) >

##### Software Libre

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

Israel Hénarez Taberner (Universidad Politécnica de Madrid), < [isra@herraz.org](mailto:isra@herraz.org) >

##### Tecnología de Objetos

Jesus Garcia Molina (DIS-UM), < [jmolina@um.es](mailto:jmolina@um.es) >

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

##### Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Berardo (UC3M), < [dodero@inf.uc3m.es](mailto:dodero@inf.uc3m.es) >

César Pablo Córcoles Briongo (UOC), < [ccorcoles@uoc.edu](mailto:ccorcoles@uoc.edu) >

##### Tecnologías y Empresa

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

Alonso Álvarez García (TID), < [agag@tid.es](mailto:agag@tid.es) >

##### Tendencias tecnológicas

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), < [gabi@atinet.es](mailto:gabi@atinet.es) >

Juan Carlos Vigo (ATI) < [juancarlostovigo@atinet.es](mailto:juancarlostovigo@atinet.es) >

##### TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), < [aguayo.guevara@lcc.uma.es](mailto:aguayo.guevara@lcc.uma.es) >

##### Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid  
Tlf: 914029391; fax: 913093685 < [novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es) >

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia  
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia  
Tlf: 963740173 < [novatica\\_valencia@ati.es](mailto:novatica_valencia@ati.es) >

Administración y Redacción ATI Cataluña  
Calle Avila 50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona  
Tlf: 934125235; fax: 934127173 < [secretgen@ati.es](mailto:secretgen@ati.es) >

Redacción ATI Andalucía < [secretand@ati.es](mailto:secretand@ati.es) >

Redacción ATI Galicia < [secretgal@ati.es](mailto:secretgal@ati.es) >

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

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

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

Portada: "Contorno natural" - Concha Ariza Pérez / © ATI  
Diseño: Fernando Agrestia / © ATI 2003

### editorial

En el proceso de cambios > 02

en resumen

Fin de año en clave optimista > 02

Llorenç Pagés Casas

noticias de CLEI

Resumen del Congreso y de la Asamblea de CLEI 2013 > 03

Ramon Puigjaner Trepal

noticias de CEPIS

Francisco López Crespo galardonado con el ICT Professionalism Award > 03

noticias de IFIP

Reunión del TC1 (Foundations of Computer Science) > 04

Jacques Sakarovitch, Joaquim Gabarró Vallés

actividades de ATI

Entrega del Premio Novática 2012 > 04

### monografía

Empresa 2.0: Últimos resultados de I+D

Editores invitados: Joaquín Peña Siles, Manuel Resinas Arias de Reyna

Presentación. Empresa 2.0: Últimos resultados de I+D en RRHH, Marketing, Comunicación y Software > 05

Joaquín Peña Siles, Manuel Resinas Arias de Reyna

Estrategia de marketing para el ingreso de la pequeña empresa en las redes sociales > 08

Joaquín Martín-Albo Mateos-Aparicio, Coral Calero Muñoz

Incidencia de las TIC como estrategia de comunicación en organizaciones culturales > 15

Luz Madelén Ramírez Guzmán, Luisa Fernanda Henao Castaño

Percepción de valor de marca online en compañías aéreas de low cost. > 18

El caso de Vueling, Easyjet y Ryanair

Ana María López Fernández, Ángela Escobar Ubrega, Ángel Francisco Villarejo Ramos

Los códigos de conducta como elemento facilitador en la difusión de la Web 2.0 > 23

Salvador Bueno Avila, María Dolores Gallego Pereira, David López Jiménez

Un estudio de la confianza inicial hacia el líder de equipos de trabajo virtuales > 29

Miguel Guinaliu Blasco, Pau Jordan Blasco

Confianza y desconfianza en redes sociales: Detección de trolls > 34

F. Javier Ortega, Fermín L. Cruz, José A. Troyano, Carlos G. Vallejo, Fernando Enriquez

### secciones técnicas

Profesión informática

Participación de la mujer en Computación: su presencia e influencia en la Universidad Simón Bolívar > 40

Rosseline Rodríguez, Soraya Carrasquel

Redes y servicios telemáticos

VQoS: Una herramienta visual para la evaluación de protocolos de enrutamiento ad hoc > 48

Amaia Aguirregoitia, Begoña Blanco Jauregui

Tecnologías y Empresa

Automatizando la gestión del riesgo tecnológico > 56

Santiago Moral Rubio, Juan Manuel Vara Mesa, Marcos López Sanz,

Rosa María Quintanar Leal, Esperanza Marcos Martínez

TIC y Turismo

Sistemas de recomendación basados en grupo para su aplicación en realidad aumentada > 63

José L. Leiva Olivencia, Antonio Guevara Plaza, Carlos Rossi Jiménez,

Andrés Aguayo Maldonado

Referencias autorizadas > 68

### sociedad de la información

Distinciones profesionales

Laudatio a Mateo Valero Cortés > 75

Francisco Tirado Fernández

Discurso de investidura > 77

Mateo Valero Cortés

Programar es crear

El problema de las tablas > 80

(Competencia UTN-FRC 2012, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema de la carrera de autos > 81

(Competencia UTN-FRC 2012, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

### Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales > 83

Tema del próximo número:

"Eficiencia energética en centros de procesos de datos"

## ESPECIAL FIN DE AÑO 2013



A continuación presentamos las habituales referencias que desde 1999 nos ofrecen los coordinadores de las Secciones Técnicas de nuestra revista.

En este caso, hemos pedido a nuestros colaboradores que se esfuerzen por destacar en esta entrega alguna de las noticias más relevantes ocurridas en su ámbito durante este año. Éste es el espíritu principal de esta edición de nuestras "referencias autorizadas".

Como nota curiosa, merece destacarse que los coordinadores de las secciones técnicas "Ingeniería del Software" y "Tecnologías de Objetos" han coincidido, sin comunicación previa entre ellos, en seleccionar la propuesta del nuevo lenguaje de modelado Interaction Flow Modeling Language (IFML) como lo más destacado del año, lo cual es un reflejo sin duda de la importancia de este nuevo estándar. Reproducimos aquí ambas contribuciones porque entendemos que aportan puntos de vista complementarios sobre este interesante tema.

### Sección Técnica "Acceso y recuperación de información" (José María Gómez Hidalgo, Manuel J. Maña López)

**Tema:** Lo más importante de 2013

Hoy en día, Google sigue siendo el motor de búsqueda web más utilizado, y está considerado a todos los efectos como un referente en el ámbito del acceso a la información. Uno de los hechos más relevantes del año 2013 ha sido el cumplimiento del decimoquinto aniversario de Google, que registró su dominio el 15 de septiembre de 1998.

Google ha celebrado este aniversario con varios eventos y con cambios en el buscador, orientándolo hacia una búsqueda más conversacional. El más relevante de estos cambios ha sido la actualización de su algoritmo de búsqueda, llamado ahora "Hummingbird" (colibrí). A diferencia de actualizaciones anteriores como "Panda" y "Penguin" (pingüino), se trata de una actualización completa y no parcial.

Esta actualización incluye más de doscientas características (entre las que sigue estando el algoritmo de enlaces "PageRank"), que premian la calidad del contenido y que intentan que la búsqueda esté más orientada a responder a las preguntas de los usuarios, más que a devolver páginas web relacionadas con un tema concreto.

De hecho, el nuevo algoritmo pretende alcanzar una comprensión mayor de la pregunta, con el fin de dar respuestas detalladas y concretas en la línea de los hechos comunes que Google ha integrado en su búsqueda, a través de la red semántica denominada "Knowledge Graph".

De esta manera, Google responde al reto que le han planteado buscadores "inteligentes" como Wolfram Alpha, y más recientemente, al reto planteado por IBM a través de su programa de respuesta a preguntas IBM Watson.

Este programa fue capaz hace dos años de competir y ganar a seres humanos en el exigente concurso televisivo "Jeopardy!", y está siendo

sucesivamente aplicado a varios dominios, como el de la salud y el de los negocios en general. Además, IBM ha hecho público el acceso al programa a través de una API que permite a los desarrolladores crear aplicaciones prácticas e innovadoras, lo que supone la aparición de una competencia clara para el gigante Google por parte de un colosal adversario.

Se puede encontrar más información sobre estos eventos en:

- Google: Anuncio del nuevo algoritmo en su blog: <<http://insidesearch.blogspot.com.es/2013/09/fifteen-years-onand-were-just-getting.html>>.
- Características del nuevo algoritmo de Google: <<http://searchengineland.com/google-hummingbird-172816>>.
- Todo sobre IBM Watson: <<http://www.ibm.com/watson>>.

### Sección Técnica "Administración Pública electrónica" (Francisco López Crespo, Sebastián Justicia Pérez)

**Tema:** Smart City, la ciudad ubicuamente digitalizada como paradigma de servicio informacional

El año 2013 ha supuesto la consolidación de la apuesta tecnificadora del entorno urbano por parte de las administraciones públicas. El paradigma de la Smart City pretende constituirse en modelo vertebrador de la digitalización de los servicios prestados en nuestras urbes.

Es quizás, el segmento tecnológico de mayor proyección hoy en día y donde se focaliza especialmente, por parte de los entes municipales, su actividad inversora de modernización.

Bajo la cobertura inicial del suministro de interfaces ágiles de información al sector turístico, se ha derivado posteriormente en múltiples ámbitos de actuación del poder público, en especial la administración local. Participación democrática, eficiencia energética, vigilancia medioambiental, promoción de economía basada en la innovación, movilidad intraurbana, asistencia social, son algunas de las materias ya tratadas en el ámbito de la ciudad inteligente.

Merece ser subrayada en nuestro espacio europeo la circunstancia de que de los cuatro estamentos de administración pública jurídicamente establecidos, comunidades europeas, estatal, regional y local, son el primero en cuanto a potenciación de marcos reguladores y el cuarto por su incidencia directa subsidiaria en la plasmación concretas de servicios TI urbanitas, quienes lideran el proceso y promueven su desarrollo y extensión.

En este sentido cabe destacar la iniciativa FI-WARE (Future Internet) [1] de la Comisión Europea (CE) de creación de una plataforma común de servicios, abierta, pública y exenta de regalías para el desarrollo de aplicaciones que proporcionen servicios eficaces en el ambiente ubicuo tecnificado que supone la Internet de las Cosas (Internet of Things, IoT).

A tal efecto, la CE ha destinado un esfuerzo inversor con el objeto de dinamizar la creación de tecnología aplicada de especial interés por lo que a posibilidad de negocio supone para la pequeña y mediana empresa del sector. Este proyecto está incluido en la ambiciosa estrategia global de fomento de la sociedad informacional de la CE FI-PPP Future Internet Private-Public Partnership Programme en un Mercado Único Digital Europeo dentro de la Agenda Digital Europea. Fue todo ello presentado en el Hackaton de octubre FI-WARE en la ciudad de Santander [2].

En el recientemente celebrado Smart City Expo World Congress [3] de noviembre en Barcelona y yendo un paso más allá en la consecución

ción de objetivos de tecnificación confiable, el Ayuntamiento de Barcelona presentó su solución de firma electrónica sobre el canal de redes inalámbricas mediante certificación implementada en los teléfonos inteligentes.

En el extremo opuesto por cuanto a incertidumbre generada en el ambiente socio-económico, situaríamos este año la vulneración de derechos a la intimidad y a la soberanía de los países generada en el espionaje cibernético de las agencias norteamericanas. Este preocupante hecho que ha comportado una inaudita tensión diplomática, ha puesto en tela de juicio los sistemas de seguridad implantados y provocado que se reevalúe a gran escala el entramado jurídico y tecnológico que da cobertura a las soberanías nacionales allende del orbe.

Sirva como acicate este decepcionante episodio a un nuevo impulso por parte de las instancias decisorias europeas para fortalecer la seguridad integral de la sociedad informacional, blindando mediante legislación efectiva y tecnología habilitante consiguiente, los inalienables derechos de privacidad de las ciudadanas y ciudadanos de nuestro continente. Se hace del todo palmaria la necesidad de una nueva gobernanza de Internet con criterios inequívocos de multipolaridad y neutralidad.

Estaremos expectantes asimismo, por la repercusión en el ámbito informático, de las iniciativas legislativas que se promulgarán recientemente de reforma de la administración local, de la transparencia en el poder público así como la entrada en vigor de los Esquemas Nacionales de Interoperabilidad y de Seguridad.

[1] <<http://www.fi-ware.eu/>>.

[2] <<http://www.smartcities.es/>>.

[3] <<http://www.smartcityexpo.com/>>.

### Sección Técnica "Derecho y Tecnologías" (Elena Davara Fernández de Marcos)

**Tema:** *Noticia destacada del año – Novedades en la redacción de la propuesta de Reglamento de Protección de Datos*

Desde que, en enero de 2012, saliera a la luz la Propuesta de Directiva y de Reglamento europeo que reformarán y actualizarán el régimen vigente en materia de protección de datos en toda la Unión Europea (que, puesto que data de 1995, se ha quedado obsoleta y genera inseguridad jurídica puesto que cuestiones tan generalizadas hoy en día como el *cloud computing* o las redes sociales no estaban contempladas en la citada norma), han sido muchos los comentarios, debates y análisis que se han suscitado sobre su contenido.

Sin embargo, y dada su importancia, queremos traer a colación en este punto las novedades incorporadas en el texto de la Propuesta de Reglamento presentado hace casi dos años fruto de la votación realizada el 21 de octubre del presente año por la Comisión de Libertades Civiles, Justicia y Asuntos de Interior del Parlamento Europeo (LIBE).

Entre las novedades de mayor importancia, destacan: un considerable aumento en la cuantía de las sanciones previstas en caso de incumplimiento, pudiéndose alcanzar los 100 millones de euros o el 5% del volumen de negocios global de la entidad infractora.

En cuestión de sanciones, también se incluye como novedad que éstas puedan incorporar el deber de llevar a cabo auditorías periódicas o que la rendición de cuentas de la entidad sea tenida en cuenta como criterio en lo que a la aplicación de la cuantía de la sanción se refiere.

Por otro lado, se modifica la nomenclatura del tan controvertido "derecho al olvido", modificándose por la de "derecho de supresión" y, en esta misma línea, el derecho a la portabilidad de los datos queda regulado, en esta nueva redacción, en el mismo artículo que el derecho de acceso.

En otro orden de cosas, la LIBE también modifica las condiciones exigidas para que la figura del delegado en protección de datos sea obligatoria, pasando a ser aplicable a todas las compañías que procesen datos de carácter personal de 5.000 o más individuos durante cualquier periodo consecutivo de 12 meses. Finalmente, destacamos la inclusión de una serie de iconos (de uso general para todos los responsables del tratamiento) que deberán ser utilizados para informar de manera clara y sencilla a todos los interesados sobre el uso de sus datos de carácter personal. <<http://www.apep.es/la-comisin-libe-de-la-ue-aprueba-el-reglamento-de-proteccion-de-datos/>>.

**Tema:** *Nuevo estudio general de medios con datos sobre el uso de Internet*

En la Sociedad de la Información en la que vivimos, cada día salen a la luz numerosos estudios, informes y análisis del uso y presencia de las herramientas de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) tanto en nuestro país como a nivel comunitario y mundial.

En este sentido, uno de los estudios que, con carácter anual, ven a la luz y que muestran la evolución en el uso, presencia e impacto de las TIC en nuestra sociedad es el llamado "Estudio General de Medios" (EGM) que, elaborado por la Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación (AIMC) analiza y ofrece datos de interés sobre el consumo de los medios de comunicación en España (radio, prensa, televisión y, cómo no, Internet y todas sus funcionalidades).

Por lo que se refiere al uso de la red de redes y los datos que se derivan del EGM de mayor interés destacan los siguientes:

Por un lado, se ha producido un considerable aumento en el acceso a Internet desde la calle (gracias, en gran medida, al uso de *smartphones* y *tablets*) y que se concreta en cifras que muestran como el porcentaje de personas que se conectan desde la calle es de 30,1 frente al 94,6 que lo hace desde sus hogares.

Por otro lado, se destaca en el estudio el crecimiento experimentado por los sistemas de mensajería instantánea que, según los datos reflejados en el EGM, es la herramienta que más utilizan a diario los internautas aunque, con carácter global, el correo electrónico sigue a la cabeza como servicio más habitual. Por último, simplemente traer a colación que, en cuanto al uso de Internet, el porcentaje de españoles con acceso a la red de redes sigue en aumento y abarca a más del 60% de los mayores de catorce años censados en territorio nacional. <[http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/11/28/actualidad/1385630862\\_284406.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/11/28/actualidad/1385630862_284406.html)>.

**Tema:** *Nuevos dominios aprobados por el ICANN*

Es indudable que Internet es una fuente de información, búsqueda de conceptos e interrelación con terceros que no pasa desapercibido ni para entidades (públicas o privadas) ni para los propios usuarios que hacen uso de la red de redes con diversos fines: lúdicos, comerciales, informativos, económicos o administrativos, por citar sólo algunos. Y, precisamente por la enorme competencia que existe a día hoy en la red, posicionarse de manera adecuada es uno de los principales objetivos de todas las entidades que entran a formar parte de la red y, para ello, hacen uso de los nombres de dominio.

En este sentido, y si bien los más generalizados y conocidos son los .com, los de código de país (.es en el caso de España) y otros específicos en función de actividad (.edu para el sector educativo, .gov para temas gubernamentales o .org para organizaciones), queremos destacar la reciente aprobación por el máximo organismo de asignación de direcciones de Internet (ICANN) de nuevos dominios que, en un primer momento estarán disponibles para marcas registradas y, posteriormente, se abrirán al público en general. Entre estos nuevos dominios, destacan: .guru, .bike, .camera, .clothing, o .diamonds.

Finalmente, destacamos que, según las últimas estimaciones, se prevé que en los próximos años se aprueben cerca de 1.400 nuevos dominios y que esto traiga como consecuencia un cambio en los procedimientos de búsqueda en la red de redes, fomentando la concentración de contenidos en función de actividades. <[http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/11/26/actualidad/1385477894\\_171340.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/11/26/actualidad/1385477894_171340.html)>.

**Tema:** *Primera novela en formato WhatsApp, un nuevo modo de hacer literatura*

El uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones ha inundado todos los ámbitos de la vida política, social, económica y cultural tanto a nivel nacional como comunitario e internacional. Y es que el uso de Internet y de sus aplicaciones para la mera puesta en contacto ha quedado ampliamente superado, gracias a la imaginación de algunos y a la rapidez con la que avanza la tecnología. Un claro ejemplo lo encontramos en el particular uso que han hecho de la popular aplicación "Whatsapp" el catalán Francesc Miralles y su compañero madrileño, Javier Ruescas, al publicar la primera novela escrita íntegramente mediante el servicio de mensajería instantánea para dispositivos móviles que cuenta con un mayor número de usuarios activos a nivel mundial en la actualidad.

Bajo el título de "Pulsaciones", la novela cuenta con el respaldo de la editorial SM, en su versión en castellano, y de la editorial Cruïlla, en la catalana. La idea, según han explicado sus autores, surgió una noche en Barcelona y fue llevada a cabo «con mucha ilusión y muchas ganas».

El resultado de su proyecto ha sido una obra amena que, sin duda, supone una nueva manera de entender la literatura y que, con independencia de su valor literario, refleja las tendencias actuales en las que todos estamos inmersos, dentro de la Sociedad de la Información y las Telecomunicaciones.

Su argumento recrea la historia de Elia, una joven que se despierta de un coma sin recordar nada de lo ocurrido en los tres días previos al accidente. Pero, a través de su Smartphone y, en concreto, de las comunicaciones intercambiadas en una aplicación de mensajería instantánea similar a WhatsApp, la protagonista intenta hacer un recorrido, con la ayuda de su mejor amiga, para averiguar qué fue de su vida durante esos tres días de los que no recuerda nada.

Como han señalado los autores, "*La idea principal es como si alguien robara un móvil y puede conocer la historia de esa persona a través de los mensajes*", lo cual viene a hacer una reflexión sobre la cantidad de información que transmitimos a través de las nuevas tecnologías, tanta que permiten reconstruir la vida de una persona gracias a sus mensajes de texto. <<http://www.europapress.es/portaltic/sector/noticia-francesc-miralles-javier-ruescas-presentan-primera-novela-escrita-base-mensajes-whatsapp-20131025093002.html>>.

**Sección Técnica "Enseñanza Universitaria de la Informática" (Cristóbal Pareja Flores, Ángel Velázquez Iturbide)**

**Tema:** *El año de Turing*

Como bien sabéis los lectores de **Novática**, el pasado 10 de mayo Sir Charles Anthony R. Hoare y Mateo Valero fueron nombrados Doctores Honoris Causa por la Universidad Complutense de Madrid, en el salón de actos de la Facultad de Informática.

Bien lo sabréis porque el precioso discurso de *laudatio* a Tony Hoare, por Ricardo Peña Marí, junto con la grande y humilde respuesta de aceptación del agasajado, fueron publicados por **Novática** <<http://www.ati.es/novatica/2013/222/Nv222-24.pdf>> y todos habéis tenido la oportunidad de leerlos.

Nosotros estuvimos allí, y nos impresionaron por igual los discursos de *laudatio* y respuesta de aceptación de Francisco Tirado y Mateo Valero. Leyéndolos, sentimos que estamos presenciando en primera fila una parte crucial de la historia de la Informática y de la investigación en esta época tan interesante. También, estos discursos (los cuatro) nos contagian el entusiasmo por nuestra preciosa profesión.

Ahora que estamos escribiendo nuestra carta a SS.MM. los Reyes Magos de Oriente, les hemos pedido en primer lugar que **Novática** realice las gestiones necesarias para publicar también éstos últimos.

Me he portado bastante bien, he cumplido con mis obligaciones profesionales y he procurado ser una buena persona, pero por si acaso, les he pedido que perdonen mis pequeñas travesuras. Tengo el feliz presentimiento de que mis deseos van a ser escuchados ;-)

**Sección Técnica "Gobierno corporativo de las TI" (Manuel Palao García-Suelto, Miguel García Menéndez)**

**Tema:** *Hechos relevantes de 2013*

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 88 de la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores<sup>1</sup>, modificado por el artículo 38.4 de la Ley 44/2002, de 22 de noviembre, de Medidas de Reforma del Sistema Financiero<sup>2</sup> y, posteriormente, por el artículo 9 de la Ley 6/2007, de 12 de abril, de reforma de la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores, para la modificación del régimen de las ofertas públicas de adquisición y de la transparencia de los emisores<sup>3</sup>, la española Comisión Nacional del Mercado de Valores<sup>4</sup> habilitó un registro de "*Hechos relevantes*"<sup>5</sup>.

Con dicho registro, que reproduce la documentación recibida por la CNMV procedente de las diferentes entidades emisoras de valores, se da cumplimiento a la obligación de difusión y publicidad de toda información, considerada relevante, "*cuyo conocimiento pueda afectar a un inversor razonablemente para adquirir o transmitir valores o instrumentos financieros y por tanto pueda influir de forma sensible en su cotización en un mercado secundario*".

De igual modo, esta segunda entrega de la Sección Técnica "Gobierno corporativo de las tecnologías de la información (GCTI)" trata de dar cumplimiento a la petición de **Novática** de recoger en este último número del año aquellos hechos singulares o *relevantes* ocurridos a lo largo de 2013, que mereciesen ser señalados y cuyo conocimiento pudiese afectar razonablemente a un lector para comprender e interesarse por el verdadero sentido de la expresión *gobernar* (dirigir y controlar) las TI, en el seno de una organización.

Enumerar algunos de los hitos alcanzados este ejercicio, pasa por recordar un par de hechos, ya señalados en la entrada inaugural de esta Sección<sup>6</sup>:

■ En primer lugar, la publicación, el pasado 10 de abril, de la norma *UNE-ISO/IEC 38500:2013. Gobernanza corporativa de la Tecnología de la Información (TI)*<sup>7</sup>, por parte del organismo normalizador español, AENOR.

■ En segundo lugar, la aprobación, el pasado 10 de mayo, del Acuerdo del Consejo de Ministros del Gobierno de España por el que se creaba una Comisión de Expertos en materia de gobierno corporativo<sup>8</sup>, cuyas propuestas de modificaciones normativas, publicadas el 14 de octubre<sup>9</sup>, llegaban, de nuevo, a la mesa del Consejo de Ministros el viernes, 18 de octubre de este mismo año.

Lamentablemente, no parece que la Comisión haya tenido presente, como parte de la actualización regulatoria que pretende, los aspectos que imputan a los consejeros-administradores su papel en torno a la adopción y uso que, de las TI, se hace en sus organizaciones.

Un tercer acontecimiento, fechado el pasado 27 de septiembre, captó, también, nuestra atención: la creación de la figura de Director de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Administración General del Estado (AGE)<sup>10</sup> y el nombramiento de D. Domingo Javier Molina Moscoso para dicho cargo. ¿Supondrá esta elevación de nivel de las TI en el ámbito público una positiva toma de conciencia del Ejecutivo español en torno a la consideración que dichas tecnologías le merecen y, con ello, el inicio de una senda hacia una mejor gobernanza en materia tecnológica?

Sin duda, no les van a faltar, tanto al Gobierno, como al Sr. Molina, espejos en los que mirarse. Australia realizó un ejercicio de autocritica en 2008 que bien convendría abordar en el seno de la AGE. El *informe Gershon*<sup>11</sup>, a instancia del Ministerio de Finanzas y Desregulación, concluyó con la necesidad de reforzar el débil marco de gobernanza de las TI en el conjunto de la Administración australiana.

Más recientemente, el 19 de diciembre de 2012, el Gobierno Sudafricano, a través de su Departamento de Servicio Público y Administración, publicaba un marco normativo para la gobernanza de las TI<sup>12</sup>, con un plan de acción puesto en marcha este año 2013 que pretende abarcar los diferentes niveles de la Administración (central, regional y local) del, estos días dolorido, país austral.

Se acerca el día en el que hechos relevantes en el ámbito de las TI corporativas merezcan incorporarse a un registro como el que administra la CNMV. Ello constituirá la evidencia palpable de que tales acontecimientos, en el seno de las sociedades, podrán afectar, también, a las decisiones que tomen los inversores.

En determinadas sociedades, quizás, ya lo estén haciendo. ¡Tomen Uds. nota!

<sup>1</sup> Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores. BOE número 181, de 29 de julio de 1988. <<http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1988-18764>>.

<sup>2</sup> Ley 44/2002, de 22 de noviembre, de Medidas de Reforma del Sistema Financiero. BOE número 281, de 23 de noviembre de 2002. <[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2002-22807](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2002-22807)>.

<sup>3</sup> Ley 6/2007, de 12 de abril, de reforma de la Ley 24/1988, de 28 de julio, del Mercado de Valores, para la modificación del régimen de las ofertas públicas de adquisición y de la transparencia de los emisores. BOE número 89, de 13 de abril de 2007. <[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-7787](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2007-7787)>.

<sup>4</sup> Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) de España. <<http://www.cnmv.es>>.

<sup>5</sup> El registro de "Hechos relevantes" de las entidades emisoras de valores puede accederse desde el siguiente formulario disponible en la sede web de la CNMV: <<http://www.cnmv.es/portal/HR/BusquedaHR.aspx>>.

<sup>6</sup> La Sección Técnica "Gobierno corporativo de las tecnologías de la información (CGTI)" de *Novática* fue inaugurada con la publicación del número 224 de la revista, el pasado 5 de diciembre de 2013. <<http://www.ati.es/novatica/2013/224/Nv224-72.pdf>>.

<sup>7</sup> AENOR. *UNE-ISO/IEC 38500:2013. Gobernanza corporativa de la Tecnología de la Información (TI)*. <<http://www.aenor.es/aenor/normas/normas/fichanorma.asp?tipo=N&codigo=N0051036&PDF=Si#.UqI4JfTuKSo>>.

<sup>8</sup> Orden ECC/895/2013, de 21 de mayo, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de mayo de 2013, por el que se crea una Comisión de expertos en materia de gobierno corporativo. BOE número 123, de 23 de mayo de 2013. <<http://www.boe.es/boe/dias/2013/05/23/pdfs/BOE-A-2013-5429.pdf>>.

<sup>9</sup> Estudio sobre propuestas de modificaciones normativas. Comisión de expertos en materia de gobierno corporativo, 14 de octubre de 2013. <[http://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/CodigoGov/CEGC\\_EstModif\\_20131014.pdf](http://www.cnmv.es/DocPortal/Publicaciones/CodigoGov/CEGC_EstModif_20131014.pdf)>.

<sup>10</sup> Real Decreto 749/2013, de 27 de septiembre, por el que se nombra Director de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de la Administración General del Estado a don Domingo Molina Moscoso. BOE número 233, de 28 de septiembre de 2013. <[http://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-10086](http://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-10086)>.

<sup>11</sup> Peter Gershon. "Review of the Australian Government's Use of Information and Communication Technology". Commonwealth of Australia, 28 de agosto de 2008. <<http://www.finance.gov.au/publications/ICT-Review/index.html>>.

<sup>12</sup> The DPSA. "Public Service Corporate Governance of Information and Communication Technology Policy Framework". Republic of South Africa, DPSA, 19 de diciembre de 2012. <<http://www.dpsa.gov.za/dpsa2g/documents/psictm/2013/CGICT%20Policy%20Framework.pdf>>.

## Sección Técnica "Informática Gráfica" (Miguel Chover Sellés , Roberto Vivó Hernando)

**Tema:** *Informática Gráfica, investigación e industria*

La investigación en Informática Gráfica cada día está más presente en el campo de la creación de contenidos digitales. Solo hay que revisar los últimos datos del SIGGRAPH, la conferencia más importante del mundo de gráficos por ordenador, que ha celebrado su 40 aniversario.

La edición de este año acogió a 17.162 artistas, científicos, expertos en videojuegos, cineastas, estudiantes y académicos de 77 países de todo el mundo. Tanto es el interés que despierta la disciplina, que se pretende crear la Universidad SIGGRAPH publicando algunas de las sesiones más interesantes en Internet, de forma completamente gratuita, siguiendo una de las tendencias actuales en cuanto a la difusión de cursos *online* abiertos de ámbito masivo.

En relación con la industria del cine y de la producción de contenidos digitales, cada vez es más visible la relación entre investigación y desarrollo. Es habitual encontrar departamentos de I+D en el sector, como el fundado por Disney en 2008 (*Disney Research*), en colaboración con universidades e institutos de investigación, del mismo modo, que la industria participa en congresos científicos. En uno de los paneles más importantes del SIGGRAPH de este año participaron nueve famosos directores de cine, presentando sus experiencias a los investigadores más importantes del área.

Pero no sólo importan las grandes superproducciones, el SIGGRAPH también incluye un festival de animación por computador, que atrae a creativos de las industrias del cine, el video y los videojuegos, en un nuevo intento por acercar al mundo de la investigación a todas las empresas del sector. El festival recibió en su última edición más de 500 trabajos de todo el mundo.

Finalmente, hay que destacar que esta tendencia también existe en España, donde las empresas de base tecnológica han conseguido

gran repercusión mundial incluyendo resultados de nuevas líneas de investigación directamente en sus productos. Entre ellas y en el campo de la informática gráfica destacan Next Limit, empresa especializada en software de simulación, y Solid Angle, que ha desarrollado tecnología en el campo de la síntesis fotorrealista de imágenes.

El futuro sólo nos deparará más especialización y la inclusión inmediata de los nuevos avances científicos en la producción digital: cine, video, televisión y videojuegos.

La relación entre la industria y la academia parece que cada día es más importante y necesaria.

### Sección Técnica "Ingeniería del Software" (Javier Dolado Cosín, Daniel Rodríguez García)

**Tema:** IFML

Aparece en el panorama del modelado de software una nueva propuesta de lenguaje: IFML o *The Interaction Flow Modeling Language*. IFML contiene un conjunto de notaciones gráficas para crear modelos visuales de las interacciones y de los interfaces de usuario.

Este lenguaje todavía está en sus comienzos y la bibliografía es muy escasa. No obstante, es una iniciativa aceptada como estándar por parte de OMG (*Object Management Group*) que puede revolucionar el diseño de las aplicaciones, de la misma manera que UML se ha convertido en el lenguaje de modelado más conocido en el desarrollo de software.

Como estándar complementará las técnicas de desarrollo por modelos, con una interfaz gráfica, metamodelo, intercambio de modelos entre herramientas, etc. IFML está inspirado en la notación WebML y en las experiencias de WebRatio.

En estos momentos se está desarrollando un editor IFML para el IDE Eclipse. Se pueden encontrar sus primeras versiones en <<http://www.webratio.com/portal/content/en/ifml-editor>>.

Tal y como se comenta en el portal de WebRatio, IFML permite definir:

- Las páginas y ventanas mediante las que la aplicación interactúa con el usuario.
- Los objetos y datos mostrados por la aplicación o gestionados mediante la lógica de negocio.
- Los enlaces existentes entre el contenido mostrado, los datos y los eventos.
- La lógica que determina la secuencia de acciones a realizar en respuesta a un evento.

El lenguaje IFML es independiente de la tecnología y pretende cubrir todos los dominios de las aplicaciones: aplicaciones de escritorio, cliente-servidor, aplicaciones web, TV digital, etc.

Más información en: <<http://www.ifml.org/>>, <<http://www.omg.org/spec/IFML/>>, <[http://en.wikipedia.org/wiki/Interaction\\_Flow\\_Modeling\\_Language](http://en.wikipedia.org/wiki/Interaction_Flow_Modeling_Language)>.

### Sección Técnica: "Lenguajes de Programación" (Oscar Belmonte Fernández, Inmaculada Coma Tatay)

**Tema:** *Lo más relevante de 2013*

Probablemente, los hitos más importantes dentro del año 2013, y

desde el punto de vista de las tecnologías de la información, han sido la consolidación de la Computación en la Nube (*Cloud Computing*), y el uso de aplicaciones en dispositivos móviles.

Cada vez es mayor la cantidad de software que se ofrece como servicio (*Software As A Service*). Los ejemplos son muchos: las herramientas de oficina proporcionadas por Google, Microsoft y otros que nos permiten usar editores de texto, hojas de cálculo, herramientas de creación de presentaciones, etc., a través de un navegador web, sin necesidad de instalar ningún tipo de software en nuestros ordenadores.

Este hecho, ha propiciado un re-enfoque de los lenguajes de programación hacia los entornos web. En estos entornos, los lenguajes funcionales son particularmente interesantes.

En los lenguajes funcionales, las funciones son ciudadanos de primer rango, que aceptan valores, operan sobre ellos y devuelven un resultado, pero no tienen memoria. Este enfoque se alinea muy bien con el cada vez más utilizado estilo arquitectónico REST, donde los servicios web no tienen estado, es decir memoria. Ésta es quizás una de las claves que ha conseguido centrar el interés de la comunidad de programadores en lenguajes tales como Haskell, Scala o Clojure.

Otro punto de interés con respecto a estos los lenguajes de programación funcionales es que algunos de ellos, como es el caso de Scala y Clojure, se ejecutan en una máquina virtual de Java, lenguaje que sigue estando en el primer/segundo puesto en cuanto a su uso, según los rankings que periódicamente observan la evolución de los lenguajes de programación.

Por otro lado, en el navegador la tríada HTML+CSS+Javascript sigue siendo líder. Aunque existen intentos para progresivamente sustituir su uso, como el lenguaje Dart, desarrollado por Google, no se prevé un cambio en este entorno.

Desde el punto de vista de las aplicaciones móviles, Objective-C ha sido el gran ganador, seguido por Android (Java). El hecho de que un mismo lenguaje de programación sirva tanto para desarrollar aplicaciones de escritorio como para aplicaciones de dispositivos móviles, en el caso de Objective-C, es uno de sus factores de éxito. Por su lado, Android promete la sustitución de la actual máquina virtual Dalvik por una nueva implementación llamada Art, que ya está disponible de modo experimental en la versión 4.4 de Android.

Todo lo anterior es indicativo de la evolución de los lenguajes de programación. Continuamente aparecen nuevos lenguajes de programación, algunos de ellos evolucionan hacia versiones estables, y los menos se consolidan entre la amplia comunidad de programadores.

En la página web de TIOBE, que ya hemos citado alguna vez, podemos ver con detalle el ranking de uso de los lenguajes de programación en los últimos años. En ella vemos que lenguajes como Ada, que fueron muy populares durante un tiempo, hoy en día se pierden en los últimos escalones de este ranking. Y otros lenguajes, como Objective-C, lenguaje para crear aplicaciones nativas para los dispositivos Apple, que han experimentado un gran impulso en los últimos años, propiciado esto sin duda por la aparición del *Apple Store*, donde los desarrolladores pueden comercializar las aplicaciones que desarrollan.

También es interesante observar cómo ciertos lenguajes de programación perduran en el tiempo, como en el caso de COBOL y de FORTRAN, lenguajes utilizados en aplicaciones de banca y cálculo científico, respectivamente.

Como en ciencia, en tecnología si bueno es el presente mejor es lo que



vendrá. Algunos de los que consideramos que pueden ser hitos para el próximo año 2014 son la versión 8 de Java, que por fin incluirá expresiones *lambda* y muchas otras mejoras. Y el gran anuncio del pasado mes, la presentación en 2014 de *Wolfram language*, el lenguaje de programación del creador de Mathematica y Wolfram Alfa, que promete el nuevo paradigma de programación simbólica donde "todo" es representado como expresiones simbólicas.

### Sección Técnica "Lingüística computacional" (Xavier Gómez Guinovart, Manuel Palomar)

**Tema:** *Microsoft incorpora el klingon en su traductor automático*

*tlhIngan Hol Dajatlh'a'?*, es decir, ¿hablas klingon? Si no es así, tal vez te interesa saber que, desde mediados de 2013, ya puedes emplear el traductor Microsoft Bing <<http://www.bing.com/translator/>> para realizar traducciones automáticas entre la lengua extraterrestre de los *klingon* de Star Trek y otras 41 lenguas naturales terrestres, entre ellas, el español y el catalán (aunque aún no el euskara ni el gallego).

Contra lo que podría parecer, la incorporación de lenguas artificiales a los sistemas de traducción automática no es en absoluto una novedad ya que, desde hace bastantes años, el traductor automático de Google <<http://translate.google.com/>> permite la traducción entre el esperanto y otras 70 lenguas naturales incluidas, ahora sí, el euskara y el gallego además del catalán y del español.

Sin embargo, mientras que el esperanto es una lengua artificial de gran implantación, versatilidad y desarrollo, y con un cierto interés lingüístico, social y estratégico para la comunicación internacional entre personas, el *klingon* es un lenguaje diseñado por el lingüista estadounidense Marc Okrand con la única finalidad de ser usado en ciertas escenas de la saga de *Star Trek*, caracterizado por sus divergencias respecto a las lenguas naturales y con claras limitaciones de uso como lengua de comunicación, humana debido a su reducido vocabulario de solamente unas 3.000 palabras.

¿Cuál será entonces la razón de que Microsoft prefiera invertir en el desarrollo del traductor automático para *klingon*, que en la incorporación a su traductor de lenguas oficiales en nuestro sector de mercado, como el gallego o el euskara?

La inclusión del *klingon* en Bing no es un más que un reclamo publicitario de Microsoft para promocionar la nueva película de la saga *Star Trek (En la oscuridad)*, de la cual Microsoft es patrocinador oficial gracias a un acuerdo con Paramount Pictures.

Las prioridades de la empresa están claras y el supuesto entusiasmo *trekkie* de Microsoft no oculta su falta de interés por dos de nuestras lenguas oficiales y por sus comunidades de hablantes. Si los gallegohablantes y los euskaldunes quieren que el traductor de Microsoft traduzca sus lenguas... que renuncien a sus lenguas y aprendan *klingon*!

### Sección técnica "Seguridad" (Javier Areitio Bertolín, Javier López Muñoz)

**Tema:** *Relación de hechos relevantes en 2013*

- La seguridad de datos en la nube (*Cloud Computing*) puesta en entredicho después del caso PRISM. Un estudio de la CSA (*Cloud Security Alliance*) realizado entre junio y julio en empresas no estadounidenses muestra una cancelación del 10% de las contrataciones con proveedores *cloud* ubicados en EEUU.
- Los ataques basados en ingeniería social se desplazan hacia las

redes sociales como Facebook y LinkedIn.

- Este año se observaron ataques APT (*Advanced Persistent Threats*) (que obtienen acceso a redes, roban información y destruyen infraestructuras críticas) como Gauss, Flashback, Flame y Shamoon Malware dirigidos a organizaciones y gobiernos.
- En un estudio del DHS (*Department of Homeland Security*) USA, el *CERT Insider Threat Center* en SEI de la Universidad Carnegie Mellon y el Servicio Secreto USA se han detectado atacantes maliciosos internos (amenaza interna) dentro de la industria financiera mucho tiempo después de sus acciones de fraude.
- Las empresas no se encuentran tan seguras como ellas creen, los *smartphones*, los dispositivos móviles, la nube, las redes sociales, etc. han cambiado el panorama de la seguridad donde los errores humanos en combinación con nuevas tecnologías son la raíz de muchas brechas de seguridad.
- Se abren nuevas posibilidades para ataques orientados a HTML5, por ejemplo abusar de la funcionalidad *Web Worker*.
- La nube ofrece enormes posibilidades para lanzar futuros ataques masivos de denegación de servicios y para construir *botnets* sin precedentes.
- Los monederos digitales (como *smartphones* vía NFC) se convierten en un área de objetivos de cibercriminales en base a explotar un creciente número de vulnerabilidades *0-day*.

**Tema:** *Libros*

- **S. Bosworth, M.E. Kabay, E. Whyne.** "*Computer Security Handbook*". Wiley. ISBN: 1118127064, 2014.
- **S. Khan, J.L. Mauri.** "*Security for Multihop Wireless Networks*". CRC Press. ISBN: 1466578033, 2014.
- **M. Hamdi.** "*Mathematical Theories for Computer and Network Security Engineering*". Wiley – IEEE Press. ISBN: 1118489985, 2014.
- **R. Deng.** "*RFID Security*". Morgan and Claypool. ISBN: 1627053255, 2014.
- **N. Chaki, R. Chaki.** "*Intrusion Detection in Wireless Networks*". CRC Press. ISBN: 1466515651, 2014.
- **F. Hu.** "*Cyber-Physical Systems: Integrated Computing and Engineering Design*". CRC Press. ISBN: 1466577002, 2013.
- **J. Perdikaris.** "*Physical Security and Environmental Protection*". CRC Press. ISBN: 1482211947, 2014.
- **R.E. Pino.** "*Network Science and Cybersecurity*". Springer. ISBN: 1461475961, 2014.

**Tema:** *Congresos y simposiums*

- **SECURMATICA'2014.** XXV Congreso Español de Seguridad de la Información'2014. *Del 22 al 24 de abril de 2014. Campo de las Naciones, Madrid, España.*
- **ECCWS'2014.** 13th European Conference on Cyber Warfare and Security'2014. *Del 3 al 4 de julio de 2014. Piraeus, Grecia.*
- **CyberSec'2014.** The 3rd International Conference on Cyber Security, Cyber Warfare and Digital Forensic'2014. *Del 29 de abril al 1 de mayo de 2014. Beirut, Líbano.*
- **ICCPs'2014.** 5th International Conference on Cyber-Physical Systems. *Del 14 al 17 de abril de 2014. Berlín, Alemania.*
- **SP2014.** 35th IEEE Symposium on Security and Privacy'2014. *Del 18 al 21 de mayo de 2014. San José, California, USA.*

### Sección Técnica: "Tecnología de Objetos" (Jesús García Molina, Gustavo Rossi)

**Tema:** *Un nuevo estándar para el desarrollo de software interactivo*

La importancia de los estándares es innegable, sobre todo para quienes nos dedicamos a algún tipo de ingeniería. Quizás alcance con mencionar las normas ISO o los protocolos de comunicación

para entender que nuestra profesión progresa en la medida que es capaz de consensuar estándares.

En el desarrollo de software quizás el más conocido sea el *Unified Modelling Language* (UML); su desarrollo puso fin a lo que se llama "La Guerra de los Métodos" a principios de los '90 y resultó la base de una nueva subdisciplina en la informática: el desarrollo basado en modelos.

En 2013, el *Object Management Group* (OMG), que mantiene no sólo el estándar UML sino otros como el *Business Process Management Notation* (BPMN), ha adoptado un nuevo estándar llamado *Interaction Flow Modeling Language* (IFML) <<http://www.ifml.org/>> para cubrir los aspectos de la interacción hombre-máquina que UML no contempló al centrarse en los aspectos de más alto nivel del modelado del software.

Así, en IFML, podemos describir la navegación entre las páginas (en una aplicación web, por ejemplo), la estructura de una página o ventana, esto es los elementos ("widgets") que la componen, las operaciones que se disparan con los eventos que se producen sobre los *widgets*, etc.

IFML basa su estructura general en una correcta separación de aspectos ("*separation of concerns*") entre los aspectos interactivos y los que describen el "corazón" o los datos de la aplicación (los que pueden seguir siendo descritos en UML).

IFML es el resultado de años de experiencia en el desarrollo de WebML (*Web Modelling Language*) [1], un lenguaje de modelado de aplicaciones Web creado en el Politécnico de Milano, en Italia, y soportado por la herramienta WebRatio [2], creada por una empresa "*spin-off*" del mismo nombre. Dicha compañía trabajó durante más de un año, codo a codo con los profesionales del OMG para llegar a este estándar, de manera que pudiera cumplir los requisitos rigurosos que todo estándar debe cumplir.

El resultado es muy auspicioso; disponemos de un lenguaje abierto, cuyo metamodelo es público, puede ser extendido o adaptado (usando las técnicas también definidas por el OMG), con una herramienta gratuita para usarlo y una buena cantidad de ejemplos para entender sus conceptos.

IFML tiene una sintaxis simple, su semántica es precisa y fácil de comprender y aborda un dominio muy relevante en el desarrollo de software: la descripción de los detalles de la interacción con una aplicación software usando primitivas de alto nivel, lo que nos libera de expresar estos aspectos directamente en el código de la aplicación.

IFML, a diferencia de su "padre" WebML no está limitado a aplicaciones web sino a cualquier tipo de aplicación interactiva, incluidas las aplicaciones móviles, las interfaces de aplicaciones de control e incluso las aplicaciones interactivas que tienen comportamientos dependientes del contexto de uso.

El éxito de otros estándares (como UML), nos muestra que la aceptación de IFML como estándar no es el fin de un camino, sino el comienzo y que depende de nosotros, los profesionales, aprovecharlo. Se puede encontrar información detallada sobre IFML en [www.ifml.org](http://www.ifml.org)

[1] <<http://www.webml.org>>.

[2] <<http://www.webratio.com/portal/content/es/home>>.

**Sección Técnica: "TIC y Turismo"**  
**(Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza)**

**Tema:** *Tendencias en tecnología y turismo*

Ahora que concluye el año es un buen momento para reflexionar sobre los efectos que la aplicación de las tecnologías de la información producen sobre el turismo y cómo afectan a la forma de interactuar entre todos los agentes implicados.

Varios son los artículos que podemos encontrar en revistas especializadas del sector que se dedican a analizar los cambios ya producidos y a identificar las tendencias futuras.

Quizás el más influyente de ellos, por su repercusión internacional sea el informe anual de la empresa PhoCusWright, líder en investigación y consultoría en el ámbito turístico, que fue presentado en la pasada edición de la World Travel Market de Londres y del que se hacen eco varias revistas especializadas, como TecnoHotel.

Por su parte, Hosteltur, la revista de máxima difusión entre profesionales, hace su propio análisis en un especial titulado "Las 20 tendencias tecnológicas que transformarán el turismo".

Uno de los aspectos en los que coinciden todos los informes es el imparable incremento en el uso de los *smartphones* y *tablets* en todas las fases del ciclo del turista, antes durante y después del viaje. Esto implica que los usuarios quieren acceder a la información de su interés independientemente del dispositivo desde el que lo hagan.

Los contenidos deben adaptarse a las diferentes plataformas y es un reto para las empresas identificar qué contenidos se consumen en cada dispositivo y cómo el usuario se mueve de uno a otro, con objeto de fidelizar a los clientes.

En concreto, las agencias que quieren dar un servicio completo deben ser conscientes de que acompañar al cliente en todo momento implica la adaptación a un servicio multicanal. Esta adaptación no siempre será posible desde los sistemas existentes y será necesaria la creación de otros nuevos.

Otro punto en el que concuerdan los informes es en la importancia de las redes sociales y cómo afectan al turismo en su conjunto. Los intermediarios, en general, han resultado algo lentos a la hora de adoptar las redes sociales como canal de distribución, lo que ha redundado en una oportunidad para el incremento de las ventas directas por parte de las empresas turísticas.

Los intermediarios necesitarán ofrecer un nuevo enfoque a lo largo de las distintas fases del viaje con lo que su papel se vuelve más complejo. Ya no se trata únicamente de vender un producto a un cliente final, sino de ofrecerle una experiencia lo más completa posible.

También coinciden en el enorme potencial que el tratamiento de grandes volúmenes de información o *Big Data*, a la hora de identificar correctamente los turistas que viajan a un destino y hacerles llegar las propuestas de servicios en el momento y lugar oportunos.

Algunos analistas consideran que la recogida y el procesamiento de grandes volúmenes de datos por parte de los agentes turísticos es el aspecto que más va a afectar al sector en los próximos años.

Otra tendencia destacada en ambos informes es la de la implantación de servicios en la nube, que redundará en una reducción de costes a la vez que en un incremento de las capacidades tecnológicas.

Asimismo, se pronostica la progresiva implantación de tecnologías de corto alcance, como RFID y NFC, como medios de pago y soporte de nuevas aplicaciones.