

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 autoedición

Impresión Offset Derra S. L.

Traducciones

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

Administración

Tomas Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la Información

José María Gómez Hidalgo (Pragsis Technologies), <imgomez@pragsis.com>

Manuel J. Mañá López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diesta.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 Touriño Troitino, <marinatourino@marinatourino.com>

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

Derecho y tecnologías

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

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

Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIF-UJM), <cpareja@slip.uom.es>

J. Ángel Velázquez Iluribe (DLSI I, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

Entorno digital personal

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

Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

Estándares Web

Encarna Quesada Ruiz (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-Suelto (ATI), <manuel@palao.com>

Miguel García-Menéndez (ITI) <mgarciamendez@ititrendsintstitute.org>

Informática y Filosofía

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

Rodrigo Feltrero Orea (UNED), <rfeltrero@gmail.com>

Informática Gráfica

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

Roberto Vivó Hernandez (Eurographics, sección española), <rvivo@disic.upv.es>

Ingeniería del Software

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

Inteligencia Artificial

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

Interacción Persona-Computador

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

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

Lengua e Informática

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

Lenguajes Informáticos

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

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

Lingüística computacional

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

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@disi.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 Tedescchi (RITS), <gml.tedescchi@gmail.com>

Mikel Salazar Peña (Asa de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelho_uni@yahoo.es>

Profesión Informática

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

Miguel Sarríes Gurió (ATI), <miguels@sarries.net>

Redes y servicios telemáticos

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

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

Robótica

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

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

Seguridad

Javier Areitio Bertolin (Univ. de Deusto), <jareitio@deusto.es>

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

Sistemas de Tiempo Real

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

Software Libre

Jesús M. González Barahona (GSYC-URJC), <jmgb@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 Aguiar Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <{aguayo, guevara}@lccuma.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

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

Administración y Redacción ATI Cataluña

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

Tfn: 93 4125235; fax: 93 4127113 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

<secretand@ati.es>

Redacción ATI Galicia

<secretgal@ati.es>

Suscripción y Ventas

<novatica.subscripciones@atinet.es>

Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tfn: 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 NOVACE

Portada: "Escalera infinita" - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

editorial

Las claves de la innovación

> 02

en resumen

Aglutinar talento un factor clave para el éxito de las empresas y organizaciones

> 02

Llorenç Pagés Casas

actividades de ATI

Concesión del Premio FIUM 2015 a Novática

> 03

noticias de IFIP

Asamblea General de IFIP

> 04

Ramón Puigjaner Trepal

Congreso INTERACT 2015 y reunión del TC13

> 05

Julio Abascal González

Reunión anual del TC2

> 06

Antonio Vallejo Moreno

monografía

Innovación abierta

Editores invitados: Carlos Granell y Carlos Moreno

Presentación. Innovación abierta

> 07

Carlos Granell, Carlos Moreno

Papel de los Parques Científico-Tecnológicos en España: el caso de espatec

> 12

Juan A. Bertolin

Citilab y la innovación ciudadana

> 17

Laia Sánchez, Artur Serra

FIWARE: Un caso de innovación abierta en el ámbito de las plataformas

> 24

software abiertas

Javier Soriano, Francisco de la Vega, Aitor Magán, Juan J. Hierro

Qkly: Evitando tediosas colas

> 31

Luca Chiarandini, Michele Trevisiol

Innovación abierta: Innovación compartida en beneficio de todos

> 35

David Pascual Portela

secciones técnicas

Acceso y recuperación de la información

Búsqueda web de documentos administrativos utilizando las tecnologías

> 38

"ORACLE TEXT" y "JIFILE"

Laura Camacho González, Selene Hernández Rodríguez, Adolfo Aguilar Rico, Raúl Morales

Carrasco, Georgina Flores Becerra

Profesión informática

Estudio sobre la escasa presencia femenina en el empleo tecnológico en España:

> 45

causas y acciones

María Teresa Villalba de Benito, Luis Fernández Sanz

Seguridad

La privacidad de los datos: ¿un valor o un problema para tu organización?

> 53

Sara Degli-Esposti

Tecnologías para la educación

Juegos educativos matemáticos en la educación china: Situación actual en

> 56

los centros educativos

Meixiu Lu, Diana Yifan Xu, Janet C. Read

Tecnologías y Empresa

Facility Management: gestión integral del inmobiliario corporativo

> 61

Sebastià Justicia, Rafael Moreno

Construcción de un nuevo sistema MES, inspirado en la Cibernética Organizacional

> 68

y orientado a fomentar la filosofía lean en la planta de trabajo

José Costas Gual, Julio César Puche Regaliza

Referencias autorizadas

> 72

sociedad de la información

Programar es crear

El problema de los números de Hardy-Ramanujan

> 78

(Competencia UTN-FRC 2013, problema 2, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

El problema de las canchas pintadas

> 79

(Competencia UTN-FRC 2014, problema 4, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 81

Monografía del próximo número: "Año 2025: El futuro de la Informática"

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

Sección Técnica “Acceso y recuperación de información” (José María Gómez Hidalgo, Enrique Puertas Sanz)

Tema: *Los recomendadores están de moda*

Desde que Nicholas Belkin y Bruce Croft escribiesen su artículo “*Filtrado de información y recuperación de información: ¿Dos lados de la misma moneda?*” en 1992, la tecnología en ambos campos ha avanzado considerablemente. Por un lado, hemos asistido a la expansión de la Web y las redes sociales, que han conllevado una evolución extraordinaria de los sistemas de recuperación de información y los motores de búsqueda. Por otro lado, esta abundancia de información sumada a la capacidad de perfilado de usuario de las redes sociales y a la información de localización de los dispositivos móviles, ha puesto de moda, inevitablemente, los sistemas de recomendación que son la base de los sistemas de publicidad en Internet.

Los sistemas de recomendación se asemejan enormemente a los sistemas de filtrado de información. En el filtrado se pretende seleccionar aquellos elementos de un flujo continuo que pueden resultar útiles a un usuario. Por otro lado, en los sistemas de recomendación se pretende enviar las recomendaciones en el momento y lugar más adecuado, de acuerdo a los gustos del usuario. La diferencia principal es operativa; en el filtrado el usuario accede al canal de información (“*pull*”), y en la recomendación el sistema envía la información al usuario (“*push*”). Un ejemplo de filtrado sería un filtro por palabras clave en nuestro correo, mientras que un recomendador sería la función “Los clientes que compraron este producto también compraron...” de Amazon.

Esta pequeña diferencia no afecta en general a las técnicas empleadas en los sistemas de recomendación, que se organizan en dos grupos:

- Sistemas basados en el contenido, que analizan la información disponible de un objeto (típicamente su descripción textual, y metadatos asociados: temas, categorías, autores, etc.) y la comparan con los gustos de los usuarios definidos a través de perfiles basados en la información de productos seleccionados anteriormente. Si la información es textual en ambos casos, la mecánica es similar a la de los recuperadores de información, donde los documentos se ajustan a la consulta que es el perfil de usuario, con el matiz de que la consulta evoluciona lentamente y no es estática e instantánea.

- Sistemas colaborativos, que se basan en las elecciones de múltiples grupos de usuarios para encontrar a qué usuario se parece más uno de ellos, y recomendarle aquellos objetos que otros usuarios de su grupo han visto o comprado y el usuario objetivo aún no.

Evidentemente, existen líneas de investigación que buscan integrar ambos tipos de técnicas con el fin de sacar partido de lo mejor de ambas.

Dos ejemplos recientes de sistemas de recomendación que dan una idea de las capacidades de los recomendadores actuales son:

- El sistema de recomendación desarrollado por investigadores de Telefónica que es capaz de detectar cuando un usuario de móvil está aburrido, y recomendarle en ese momento un artículo de BuzzFeed. Este sistema es capaz de acertar que el usuario está aburrido hasta en un 83% de los casos, y los usuarios pulsan sobre el artículo recomendado con más frecuencia cuando se ha predicho que lo estaban.

- Los sistemas de creación de listas de reproducción desarrollados por los servicios de difusión de música como Pandora y Spotify, que integran técnicas basadas en contenido (Pandora) con técnicas colaborativas (Spotify) para generar listas que pretenden satisfacer los gustos de grupos de usuarios.

Y no olvidemos que las técnicas de recomendación son las que subyacen a los algoritmos empleados en la publicidad por Internet, un negocio tan lucrativo que sostiene a un gigante de la talla de Google.

Más información y referencias:

Nicholas J. Belkin, W. Bruce Croft. Information filtering and information retrieval: two sides of the same coin?. *Commun. ACM* 35, 12 (December 1992), pp. 29-38, 1992.

Rachel Metz. Your Smartphone Can Tell If You're Bored. *MIT Technology Review*, 02/09/2015. <<http://www.technologyreview.com/news/540906/your-smartphone-can-tell-if-youre-bored/>>.

Will Knight. The Hit Charade. An algorithm might create a playlist you enjoy, but don't mistake that for creativity. *MIT Technology Review*, 22/09/2015. <<http://www.technologyreview.com/review/541471/the-hit-charade/>>.

Sección Técnica “Administración Pública electrónica” (Francisco López Crespo, Sebastià Justicia Pérez)

Tema: *La Comisión de estrategia TIC impulsa la transición a la Administración Digital*

El Consejo de Ministros de 2 de octubre ha aprobado el Plan de Transformación Digital de la Administración General del Estado (AGE) y sus organismos públicos (Estrategia TIC 2015-2020). Supone el marco estratégico global para avanzar en la transformación de la Administración al establecer sus principios rectores, los objetivos y las acciones para alcanzarlos, así como los hitos para el desarrollo gradual de la Administración Digital. La Estrategia TIC plantea la transformación digital antes de 2020, y para ello incorpora las recomendaciones de la OCDE y la estrategia de la Comisión Europea para el Mercado Único Digital. Además, es un claro instrumento para la aplicación de las nuevas leyes de Procedimiento Administrativo Común y Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas 39/2015 y 40/2015.

En la primera declaración de servicios compartidos, aprobada en la Comisión TIC se han incluido 14 servicios, algunos ya en funcionamiento y otros en proceso de implantación: Servicio unificado de telecomunicaciones, Servicio de seguridad gestionada, Servicio de alojamiento de infraestructuras TIC, Servicio de nube híbrida (Nube SARA), Servicio de correo electrónico unificado, Servicio multicanal de atención al ciudadano, Servicio de gestión del registro, Servicio de gestión de notificaciones, Servicio de gestión de nómina, Servicio integrado de gestión de personal, Servicio común de gestión económico-presupuestaria, Servicio común de generación y validación de firmas electrónicas, Servicio de gestión de expediente y documento electrónico y Servicio de gestión de archivo electrónico

Tema: *Se publican las nuevas leyes de Procedimiento administrativo común y de Régimen jurídico en las administraciones con fuerte impronta electrónica*

Las leyes 39/2015 del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y 40/2015 de Régimen Jurídico del Sector Público, que sustituyen a la Ley 30/1992 y a la Ley 11/2007,

asientan el hecho de que el uso del medio electrónico tiene que constituir el medio habitual en las relaciones de las Administraciones con los ciudadanos y de aquellas entre sí.

La Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas contempla que la tramitación electrónica debe constituir la actuación habitual de las Administraciones Públicas, para servir mejor a los principios de eficacia, eficiencia, al ahorro de costes, a las obligaciones de transparencia y a las garantías de los ciudadanos. Se refiere, entre otras, a cuestiones tales como los derechos de las personas en sus relaciones con las AA.PP.; la asistencia en el uso de medios electrónicos; los registros electrónicos de apoderamientos; los registros, de forma que cada Administración dispondrá de un Registro Electrónico General y los Organismos públicos vinculados o dependientes de cada Administración podrán disponer de su propio registro electrónico plenamente interoperable e interconectado con el Registro Electrónico General de la Administración de la que depende; los sistemas de identificación de los interesados en el procedimiento; los sistemas de firma admitidos por las AA.PP.; la práctica de las notificaciones a través de medios electrónicos; la emisión de documentos por las AA.PP.; la validez y eficacia de las copias realizadas por las AA.PP.; los documentos aportados por los interesados; y el archivo de documentos, de forma que cada Administración deberá mantener un archivo electrónico único de los documentos electrónicos que correspondan a procedimientos finalizados.

La Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público asume un escenario en el que la utilización de los medios electrónicos ha de ser lo habitual. Trata, entre otras cuestiones, los sistemas de identificación electrónica, la firma electrónica del personal al servicio de las AA.PP., la sede electrónica, el archivo electrónico de documentos, el intercambio de datos en entornos cerrados de comunicación, la actuación administrativa automatizada, la obligación de que las Administraciones Públicas se relacionen entre sí por medios electrónicos, el funcionamiento electrónico de los órganos colegiados, los sistemas electrónicos de información mutua, la gestión compartida de los servicios comunes que incluye los sistemas de información y comunicaciones, la aplicación del Esquema Nacional de Interoperabilidad y del Esquema Nacional de Seguridad, y la reutilización de sistemas y aplicaciones de propiedad de la Administración y la Transferencia de tecnología entre Administraciones.

Tema: *Plan Nacional de Ciudades Inteligentes*

El pasado día 1 de octubre se celebró una jornada sobre ciudades y destinos inteligentes en el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, en la que se mostraron los principales avances en el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes.

El avance en materia de Smart City en nuestro país es un hecho. Muestra de ello se dio el pasado día 1 de octubre durante la celebración de una jornada sobre ciudades y destinos inteligentes en la sede del Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Dentro del marco de la misma, tuvo lugar el acto "*Destinos inteligentes y avances en la normalización de las ciudades inteligentes*", en el que se mostró el grado de desarrollo del Plan Nacional de Ciudades Inteligentes, se hizo referencia a las nuevas normas aprobadas por AENOR y se presentó la aplicación AlertCops.

Se hizo referencia a las 12 normas recientemente aprobadas por AENOR, de las cuales 5 son de conocimiento público, destacando una en particular, en la que se define a la perfección lo que es una *Smart City* así como una mención especial a los dos nuevos grupos de trabajo de AENOR: movilidad accesible en ciudades inteligentes y guía de recomendaciones para la gestión inteligente de territorios rurales.

La seguridad es uno de los aspectos que hacen de España un destino turístico muy visitado por personas extranjeras. Por eso, se ha considerado importante seguir implementando esa seguridad, para así lograr que el número de visitantes continúe aumentando. Una de las herramientas que se ha creado con este propósito ha sido la aplicación móvil AlertCops, que fue presentada en el evento por el secretario de Estado de Seguridad. Esta aplicación, que ya está disponible en el 100% de territorios en los que la seguridad es competencia del ministerio, permite a los usuarios denunciar un delito del que han sido objetos o testigos y supone un canal de comunicación directa con las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, puesto que además incorpora un servicio de mensajería con los mismos.

Tema: *Observatorios ciudadanos municipales*

El software para controlar la administración local. OCAx es un programa libre. Ha sido diseñado como una herramienta que podéis utilizar en un Observatorio Ciudadano Municipal (OCM) para ayudarlos a fiscalizar de forma colectiva y abierta la administración local. OCAx son las siglas de *Observatorio Ciudadano de la Administración (x)*. La (x) quiere decir que hemos intentado programar OCAx para que sea empleado en cualquier administración de cualquier tamaño.

La utilidad de este software estriba en auditar cualquier administración pública, vigilar políticas de gastos, compartir conocimiento y empoderar a la ciudadanía.

Las características principales de este software son que posee un formato presupuestario flexible, una gestión coherente de consultas, suscripciones por email y RSS, y repositorio de archivos.

Para más información, consultar los sitios <www.ocmunicipal.net> y <www.ocax.net>.

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

Tema: *Publicación de indicadores de la sociedad de la información en España*

El Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información ha publicado "*Indicadores destacados de la Sociedad de la Información en España (septiembre 2015)*" una actualización de los indicadores destacados de la SI en España.

Lo destacado es lo siguiente:

Indicadores Sociedad de la Información: El número de líneas de banda ancha fija en España ha pasado de 12,23 millones en mayo de 2014 a 12,84 millones en mayo de 2015. El número de líneas de telefonía móvil ha pasado de 50,33 millones en mayo de 2014 a 50,42 millones en mayo de 2015. Respecto al número de dominios ".es", ha pasado de 1,76 millones del año 2014 a 1,79 millones a septiembre de 2015.

Agenda Digital España: En general, España va cumpliendo progresivamente sus metas en el 2015, aunque es el área "TIC en PYME y comercio electrónico" en el que menos se están cumpliendo, y dentro del área "confianza en el ámbito digital" destaca que el porcentaje de empresas que utilizan firma digital en alguna comunicación enviada desde éstas (empresas con conexión a Internet), al año 2015 sea de 68% frente al 85% que es la meta para este año.

<http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/indicadores_destacados_septiembre_2015_0.pdf>.

Tema: *La UE y EE.UU. pactan nueva protección de datos en cooperación judicial y policial*

En la página web de la Agencia Vasca de Protección de Datos, en el Boletín de Prensa del 08 de septiembre de 2015, se publicó el enlace a la nota de prensa “*La UE y EE.UU. pactan nueva protección de datos en cooperación judicial y policial*”.

Estas dos partes han finalizado las negociaciones para un acuerdo que establezca “estándares de protección de datos elevados” en lo concerniente a protección de datos en estos ámbitos. Este acuerdo velará por la protección de datos personales y demás derechos fundamentales, y también incluye salvaguardas y garantías de la legalidad de la transferencia de datos, y “restaura la confianza perdida entre ambas partes tras el escándalo de espionaje” masivo proveniente de EE.UU. a ciudadanos residentes en la UE.

Finalmente, estos últimos tendrán un trato igualitario respecto a los ciudadanos estadounidenses, por lo que podrán recibir asistencia judicial de los tribunales de EE.UU. en caso de violación de su privacidad y datos personales.
<<http://www.diariovasco.com/agencias/201509/08/eeuu-pactan-nueva-proteccion-480280.html>>.

Tema: *Un trabajador no está obligado a dar el móvil a la empresa*

En la página web de la Agencia Vasca de Protección de Datos, en el Boletín de Prensa del 21 de septiembre de 2015, se publicó el enlace a la nota de prensa “*Un trabajador no está obligado a dar el móvil y el email a la empresa*”

El caso tiene su origen en una denuncia presentada por un sindicato que afirma que en los contratos del personal nuevo se lee la siguiente cláusula: “*Ambas partes convienen expresamente que cualquier tipo de comunicación relativa a este contrato, a la relación laboral o al puesto de trabajo, podrá ser enviada al trabajador vía SMS o vía correo electrónico, mediante mensaje de texto o documento adjunto al mismo, según los datos facilitados por el trabajador a efectos de contacto. Cualquier cambio o incidencia con respecto a los mismos, deberá ser comunicada a la empresa de forma fehaciente y a la mayor brevedad posible*”.

El Tribunal Supremo, al resolver el recurso de casación presentado por la empresa, declaró que no se opone a que los trabajadores otorguen sus datos personales de forma voluntaria, pero que en este caso no es válido que un trabajador otorgue su consentimiento mediante cláusulas tipo de los contratos laborales, toda vez que deja de ser un consentimiento voluntario pasando a ser uno obligado, esto en virtud de su posición de desventaja al ser la parte débil de la relación laboral.
<<http://www.diariovasco.com/economia/trabajo/201509/21/trabajador-esta-obligado-movil-20150921151054-rc.html>>.

Sección Técnica “Entorno Digital Personal”
(Diego Gachet Páez, Andrés Marín López)

Tema: *Internet de las Cosas se especializa*

Los dispositivos que conforman el Internet de las Cosas (IoT) (sensores, microcontroladores, etc.) se hacen cada vez más potentes desde el punto de vista computacional y con más cantidad de recursos en cuanto a conectividad, seguridad, etc.

Esta evolución hace que sea posible emplearlos en sectores tan importantes como la salud, de manera que se creen nuevas aplicacio-

nes que permitan la recogida, almacenamiento y análisis de datos fisiológicos para el tratamiento de pacientes en base a conceptos de medicina individualizada. El Internet de las Cosas nos ofrece grandes posibilidades en el campo de la salud, permitiendo la mejora en el acceso a los servicios, la calidad y el coste de los mismos.

Si se combina la potencia computacional de los dispositivos IoT con las técnicas actuales de almacenamiento y análisis de información en la nube, existen muchas posibilidades de desarrollar el concepto de “salud pervasiva” como un servicio al que tendremos acceso desde cualquier lugar. Precisamente para tratar estos aspectos especializados del uso de dispositivos IoT en salud, se celebra en Roma en octubre de este año el congreso HealtyIoT2015 <<http://healthyiot.org/2015/show/home>> que servirá para definir directrices y retos de investigación en este tema.

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

Tema: *Alcanzar la Cumbre*

Con seguridad, no hay mayor anhelo para un alpinista que alcanzar la cumbre; mejor aún, las cumbres. Prueba de ello es el atractivo que han despertado, y siguen despertando, los catorce “ochomiles” del Planeta, a cuyas cimas sólo unos pocos privilegiados han podido llegar. Desde la atalaya que nos ofrece nuestra posición de mero espectador (la cota es mucho menor, en este caso), apenas alcanzamos a comprender el esfuerzo de semejantes aventuras. No obstante, sí reconocemos la satisfacción que las mismas han debido provocar en sus protagonistas, por cuanto de logro personal deben haber supuesto. Es la misma admiración con la que observamos otro tipo de cumbres...

La primera de ellas tuvo lugar el 11 de junio de 2014¹, en el escenario ofrecido por el hotel “*Sofitel Chicago Water Tower*”. Ese día, la estadounidense Asociación Nacional de Consejeros de Empresa (*National Association of Corporate Directors*, NACD), a la que hemos alabado reiteradamente desde esta tribuna, organizaba su primera “*Cumbre sobre Ciberriesgo*” (*Cyber Risk Summit*).

Sólo un día antes, el 10 de junio, la Bolsa de Nueva York había sido testigo de la intervención de D. Luis A. Aguilar, Comisario de la SEC (*Security and Exchange Commission*), el organismo regulador de los mercados en EEUU. Probablemente, en aquellos momentos, el propio Sr. Aguilar distaba mucho de adivinar la trascendencia que iba a alcanzar su conferencia “*Consejos de Administración, Gobierno Corporativo y Ciberriesgos: Agudizar el Foco*”², en la medida en que iba a ser ampliamente citada con posterioridad. Sirva como ejemplo su “*Los consejos que optan por ignorar, o minimizar, la importancia de su responsabilidad sobre la supervisión de la ciberseguridad, lo hacen por su cuenta y riesgo*”, frase que ha sido empleada como argumento por numerosos autores y conferenciantes en ocasiones posteriores³, como lo hacemos nosotros ahora.

La NACD imprimió a aquella primera cumbre (volvería a hacerlo después) un carácter educativo, al establecer como objetivo su intención de dotar a los consejeros de las empresas estadounidenses de las habilidades necesarias para aplicar unos principios orientados a prevenir, detectar, responder a, y mitigar los ciberriesgos.

La premisa de partida fue reconocer la existencia de un nuevo mundo (acaso “*Un Mundo Feliz*”), como ya señalara la propia NACD en su programa “*La Intersección entre Tecnología, Estrategia y Riesgo*”⁴

lanzado en mayo de ese mismo año, que ponía sobre la mesa una serie de retos para el gobierno corporativo y la actividad supervisora de los consejos de administración.

La buena acogida de aquella primera iniciativa llevó a la NACD a repetir la experiencia en 2015. No obstante, esta vez no sería en solitario: la Red Global de Institutos de Consejeros (*Global Network of Director Institutes*, GNDI) la acompañaría como co-organizadora del evento; aportando, además, el nuevo adjetivo a la renombrada “*Cibercumbre Global 2015*”⁵.

Con el propósito de desmitificar la ciberseguridad entre la comunidad de consejeros, los tres días del encuentro (15 a 17 de abril) dieron para mantener jugosos debates sobre el actual panorama de amenazas y las implicaciones para la función supervisora de los consejos de administración.

En el momento en que se publica esta “*Referencia Autorizada*” la NACD está anunciando la tercera entrega de la serie: su “*Cibercumbre 2016*”⁶, que tendrá lugar el próximo 15 de junio. Bajo el acentuado escenario actual de amenazas, la nueva edición centrará sus mensajes en la promoción de la ciberresiliencia y en la supervisión, sin complejos por parte de los consejeros, de los ciberriesgos que acechan a sus organizaciones. Una llamativa novedad que llegará, también, con la próxima edición será la expedición de los primeros “*Cibercertificados de la NACD*”, con los que ésta premiará la asistencia, el compromiso y la mejora en el desarrollo profesional de los consejeros que asistan a la cita.

Permítannos, para finalizar, reafirmarnos en nuestra recurrente idea de que nada “*encumbra*” más a la NACD, entre las entidades de su género, que su permanente apuesta por la promoción de las disciplinas “*ciber*” | “*digitales*” entre su comunidad de miembros; y por elevarlas a la categoría de temas para la agenda del consejo de administración.

Y ahora sincérese: como consejero, la organización que lo representa a Ud., ¿se ha planteado, siquiera, encarar la cumbre o sigue alejada de las más crudas y cotidianas realidades corporativas de hoy?

¹ NACD. Programa del “*Cyber Risk Summit 2014*”. 11 de junio de 2014.

² Luis A. Aguilar. Conferencia “*Boards of Directors, Corporate Governance and Cyber-Risks: Sharpening the Focus*”. Bolsa de Nueva York, 10 de junio de 2014.

<<http://www.sec.gov/News/Speech/Detail/Speech/1370542057946>>. Último acceso: 8-11-2015.

³ Una búsqueda en Google de la cadena “*Boards that choose to ignore, or minimise the importance of cybersecurity oversight responsibility, do so at their own peril*” (sin comillas) arroja más de doscientas mil referencias.

⁴ NACD. El programa divulgativo “*The Intersection of Technology, Strategy and Risk*” fue lanzado por la NACD, el 1 de mayo de 2014, como una video-serie de entrevistas a consejeros y expertos en tecnología, innovación y gestión de riesgos tecnológicos. La asociación profesional ISACA y la firma de servicios profesionales KPMG, acompañaron a la NACD en la iniciativa.

⁵ GNDI y NACD. Nota de prensa de la “*Global Cyber Summit 2015*”. 16 de abril de 2015.

<<https://www.nacdonline.org/AboutUs/PressRelease.cfm?ItemNumber=13929>>. Último acceso: 8-11-2015.

⁶ NACD. Página de inscripción a la “*Cyber Summit 2016*”. <<https://www.nacdonline.org/Education/EventDetail.cfm?ItemNumber=20647>>. Último acceso: 8-11-2015.

Sección Técnica “*Informática Gráfica*” (Miguel Chover Sellés , Roberto Vivó Hernando)

Tema: *Libro*

El año pasado salió la tercera edición del libro de referencia por excelencia en Gráficos por Computador: “*Computer Graphics. Principles and Practice*” editado por Addison-Wesley. Lo firman siete autores entre ellos John F. Hughes, Andries Van Dam y James D. Foley. Esta ‘biblia’ de los gráficos, con más de un millar de páginas, es imprescindible en las estanterías de las bibliotecas de cualquier universidad con asignaturas de gráficos en su programa de estudios.

Como en ediciones anteriores el texto es muy completo y denso, cubriendo los temas con rigor y profundidad. Todo lo demás ha cambiado. Ya no hay páginas centrales a color al viejo uso, ahora las imágenes y gráficos se insertan en el texto allá donde se precisan. Aparecen ejercicios para el estudiante insertados en el texto además de al final de cada capítulo. Se evita completamente la construcción de bibliotecas de funciones en favor del uso de paquetes ya construidos como el WPF y, quizá el cambio más relevante, se abandona la linealidad en el tratamiento de la materia con capítulos que tratan de ser auto-contenidos (las transformaciones en 2D se explican en el capítulo 10!).

Definitivamente, estamos ante un texto completamente renovado, con más atención al usuario, y relativamente sorprendente para aquellos que hemos seguido las ediciones anteriores. Los propios autores recomiendan una lectura “a saltos” según el objetivo que se persiga.

Como ejemplo, para un curso sobre *ray-tracing*, la primera charla corresponde al capítulo 1 y la segunda al capítulo 26. Parece que el objetivo de los autores no ha sido dar la receta del ‘guiso’ sino presentar los ingredientes y sus posibles combinaciones. Eso sí, de forma brillante como nos tienen acostumbrados.

En resumen, si no lo tienes, pide a tu empresa o universidad que lo consiga. Vale la pena.

Sección Técnica “*Ingeniería del Software*” (Daniel Rodríguez García, Luis Fernández Sanz)

Tema: *Libro*

Norman Fenton, James Bieman. *Software Metrics: A Rigorous and Practical Approach*. CRC Press, 3rd Edition, 2015. 595 páginas.

Nos encontramos ante una nueva edición de este clásico libro sobre métricas del software. La primera edición de este libro se remonta a 1991 y marcó un hito fundamental en la introducción de la medición y experimentación en la Ingeniería del Software.

El texto inicial se utilizó, tanto en las empresas como en las universidades, para encontrar los modos de cuantificar productos y procesos en el desarrollo y mantenimiento del software. El éxito de este libro es innegable y ha influido en muchos investigadores y desarrolladores desde hace casi un cuarto de siglo.

Esta nueva edición se presenta en un extenso libro que está dividido en dos partes principales: Parte I “*Fundamentals of Measurement and Experimentation*” y Parte II “*Software Engineering Measurement*”.

La Parte I está compuesta por 7 capítulos que cubren los aspectos básicos de la medición, como por ejemplo “*The Basics of Measurement*”, “*A Goal-Based Framework for Software Measurement*”, “*Analyzing Software Measurement Data*” y “*Metrics for Decision Support: The Need for Causal Models*”.

La Parte II contiene 4 capítulos de carácter más aplicado, como por ejemplo “*Measuring Internal Product Attributes: Size*” y “*Software Reliability: Measurement and Prediction*”. El libro se completa con un apéndice de soluciones a algunos ejercicios, el apartado de bibliografía y el índice.

Se puede concluir que estamos ante un buen libro, básico para comprender las actividades de medición y experimentación en la ingeniería.

Sección Técnica: “*Lenguajes de Programación*” (Oscar Belmonte Fernández, Inmaculada Coma Tatay)

Tema: *Ranking de programación noviembre 2015*

Ya hemos comentado en alguna otra ocasión el ranking TIOBE de popularidad de lenguajes de programación. TIOBE Software publica mensualmente un índice que evalúa la popularidad de los lenguajes de programación basándose en el número de ingenieros que los dominan, los cursos que se imparten o las búsquedas más populares en los principales motores de búsqueda y webs como Amazon o Youtube.

En el mes de octubre de 2015, se sitúan en los dos primeros puestos los lenguajes Java y C. Estos dos lenguajes ocupan las primeras posiciones durante muchos años, intercambiándose el primer y segundo puesto, en esta ocasión ganando Java la primera posición.

Hace dos años, ocupaba el tercer puesto Objective-C, lenguaje para desarrollar software para dispositivos iPad e iPhone. Sin embargo, en el ranking actual ha desaparecido de los 10 primeros puestos, claramente relegado desde que Apple anunció el cambio a Swift. Por cierto, también en el mes de julio, Apple anunció la versión 2.0 de Swift.

El resto de puestos importantes del ranking están ocupados por C++, C#, Python, PHP, Visual Basic.NET, Javascript, Perl y Ruby, este último también ganando posiciones.

Tema: *Libro*

Se cumplen 20 años desde la aparición del lenguaje de programación Java y, como hemos comentado en la anterior entrada, sigue siendo uno de los lenguajes de programación con más aceptación en la industria.

Para celebrar los 20 años de Java, O’Reilly ha publicado el libro “*Java: The Legend*” que se puede descargar de manera gratuita desde <http://www.oreilly.com/programming/free/java-the-legend.csp>.

El libro da un rápido repaso histórico a los hitos más importantes relacionados con el lenguaje de programación, enumerando los aciertos y fracasos introducidos en el lenguaje a lo largo de sus ya ocho versiones. Da así una visión general del ecosistema Java. Y finaliza con unas previsiones de lo que será Java 9 y la ampliación del ecosistema Java, con el nuevo estándar HTTP/2 y la Internet de las Cosas.

Sin duda, una lectura obligada para todos aquellos que tenemos en Java uno de nuestros lenguajes de programación.

Sección Técnica: “*Modelado de software*” (Jesús García Molina, Gustavo Rossi)

Tema: *Notas interesantes en Modeling-languages.com*

Algunos números atrás (ver *Novática* no.224, octubre 2013) comen-

tamos el blog Modeling-Languages.com editado por el Dr. Jordi Cabot de la Universitat Oberta de Catalunya (ICREA). En dicho blog, Jordi discute diferentes temas vinculados al desarrollo basado en modelos. Nos tomamos el atrevimiento de utilizar dicho blog para recomendar a nuestros lectores la lectura de algunas entradas recientes del mismo.

Tema: *Desarrollo dirigido por modelos para software en la nube*

En su última edición, el blog comenta los resultados del *Workshop CloudMDE (Combining Model-Driven Engineering and Cloud Computing)*, realizado en Ottawa en septiembre de 2015, dentro de la conferencia Models’2015. Dicho *workshop* (ya en su tercera edición), contiene trabajos que muestran cómo simplificar los problemas que aparecen al construirse aplicaciones “en la nube” usando las ideas de la ingeniería dirigida por modelos (*Model-driven engineering, MDE*).

Los siete trabajos presentados en el *workshop* son brevemente descritos (para algunos está disponible la presentación) y ofrecen un panorama refrescante de cómo MDE puede facilitar el desarrollo en un área con desafíos permanentes.

<http://modeling-languages.com/recent-developments-in-cloud-modeling-cloudmde-2015/>.

Tema: *El futuro de la Ingeniería de Software según Grady Booch*

Si bien este tema excede las incumbencias de nuestra referencia autorizada, aprovechamos su publicación en el blog de Jordi Cabot para recomendar enfáticamente a nuestros lectores escuchar esta magnífica conferencia de Grady Booch (uno de los creadores de UML y pionero de la orientación a objetos) sobre qué nos espera en los próximos años. Esta conferencia fue su presentación magistral en ICSE 2015 (*International Conference on Software Engineering*) realizada en Florencia. La presentación no solo es muy profunda desde el punto de vista técnico sino además muy amena tanto por las ilustraciones como por el estilo expositivo de Booch. Se puede ver, junto con algunos tweets con los aspectos más importantes, en: <http://modeling-languages.com/grady-booch-on-the-future-of-software-engineering-video-and-highlights/>.

Tema: *Modeling Community: Why model?*

En esta entrada, su autor Scott Finnie analiza por qué razones las empresas no utilizan lenguajes específicos del dominio (DSL), lenguajes de modelado de propósito general como UML, o lenguajes formales para “programar” a un nivel de abstracción más alto que con lenguajes de programación de propósito general, y acaba señalando unos retos a ser superados para la adopción industrial del modelado y la ingeniería dirigida por modelos.

El autor considera que el uso de DSLs acarrea problemas de organización y dificultades técnicas aunque permiten mejorar la productividad, y que los lenguajes formales son difíciles de aprender y no están destinados a la generación de código.

En cuanto a UML, considera que no permite definir modelos precisos que sean ejecutables (esto hace pensar que el autor desconfía del metamodelo de UML y el mecanismo de perfiles).

Finalmente, el autor considera que apenas existen buenas herramientas que permitan desarrollar a partir de modelos (sugiere Mendix como ejemplo, <https://www.mendix.com/>), y aunque existen herramientas para facilitar su creación no se crean robustos compiladores de modelos ni entornos cohesivos que integran las herramientas necesarias para crear tales compiladores. Acaba señalando

que la mayoría de programadores quieren hacer su trabajo de forma más sencilla y productiva, lo que permiten entornos como Mendix. <<http://modeling-languages.com/modeling-community-why-model/>>.

Sección técnica “Seguridad”

(Javier Areitio Bertolín, Javier López Muñoz)

Tema: Libros

- **Y. Tan.** “*Artificial Immune Systems: Applications in Computer Security*”. Wiley-IEEE Computer Society. ISBN 1119076285, 2016.
- **M.T. Raggio.** “*Mobile Data Loss Prevention*”. Syngress. ISBN 0128028645, 2016.
- **J. Dykstra.** “*Essential Cybersecurity Science: Build, Test and Evaluation Secure Systems*”. O`Reilly Media. ISBN 1491920947, 2016.
- **P.W. Singer, A. Friedman.** “*Cybersecurity and Cyberwar: What Everyone Needs to Know*”. Oxford University Press. ISBN 0199918112, 2014.
- **D.W. Hubbard, R. Seiersen.** “*How to Measure Anything in Cybersecurity Risk*”. Wiley. ISBN 1119085292, 2016.
- **J. Pelton, I.B. Singh.** “*A Cybersecurity Primer*”. Springer. ISBN 3319199528, 2015.
- **C-K Wu, D. Feng.** “*Boolean Functions and Their Applications in Cryptography*”. Springer. ISBN 3662488639, 2016.
- **S-P Oriyano.** “*Ethical Hacker Essentials*”. Sybex. ISBN 111925308, 2016.

Tema: Congresos y conferencias

- **WCICSS’2015.** *World Congress on Industrial Control Systems Security*. Del 14 al 16 de diciembre de 2015. London, UK.
- **AISC’2016.** *Australasian Information Security Conference*. 2-5 de febrero de 2016. Canberra, Australia.
- **ICISSP’2016.** *The 2nd International Conference on Information Systems Security and Privacy*. Del 19 al 21 de febrero de 2016. Roma, Italia.
- **Eurocrypt’2016.** Del 8 al 13 de mayo de 2016. Viena, Austria.
- **Cybertech’2016.** Del 26 al 27 de enero de 2016. Tel Aviv, Israel.

Sección Técnica: “TIC y Turismo”

(Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza)

Tema: Proyecto sobre destinos turísticos inteligentes

El proyecto “*Nuevos enfoques para la planificación y gestión del territorio turístico: conceptualización, análisis de experiencias y problemas. Destinos turísticos inteligentes*” está financiado dentro del Programa Estatal de I+D+i Orientada a los Retos de la Sociedad y cuenta con la participación de investigadores de las universidades de Alicante, Málaga, Complutense de Madrid, Oviedo, Murcia, Jaume I de Castellón y Paraná (Brasil).

Como se recoge en el resumen de información del proyecto, la proliferación de iniciativas de ciudades inteligentes tanto en Europa como en España, confiere actualidad a un nuevo enfoque de la gestión territorial y urbana, no exento de críticas fundadas en torno a su aplicación práctica y alcance real, que se ha trasladado también a la gestión turística y que constituye un eje de la política de innovación

turística española. Sin embargo, la aplicación de soluciones inteligentes a los destinos turísticos no está acompañada por la definición previa de un modelo de territorio turístico inteligente adaptado a las necesidades reales de los espacios turísticos. El proyecto pretende satisfacer la necesidad real de conceptualizar los territorios/destinos turísticos inteligentes y proponer modelos de desarrollo adaptados a los diferentes entornos territoriales y especializaciones turísticas: destinos urbanos, patrimoniales, litorales o rurales, básicamente.

El proyecto pivota en torno a seis ámbitos temáticos fundamentales de los territorios/destinos inteligentes: gobernanza, sostenibilidad, conectividad/sensorización, sistemas de información, innovación y mejora de la experiencia turística.

Se aborda, por lo tanto, el enfoque de los territorios/destinos inteligentes desde una perspectiva integral, gracias a la configuración de un equipo de trabajo multidisciplinar y a la aplicación de una metodología innovadora que incluye técnicas de seguimiento de base tecnológica, *benchmarking* y una selección de destinos piloto en los que se contrastarán los indicadores derivados del modelo de territorio/destino inteligente, que el proyecto identificará con una finalidad claramente operativa frente a las aproximaciones de carácter exclusivamente teórico.

Los trabajos en los destinos piloto incorporan la perspectiva de los actores locales, un aspecto fundamental para evitar la identificación del territorio inteligente con un proyecto primordialmente tecnológico, un sesgo observable en diferentes iniciativas de ciudad inteligente en nuestro país. Entre los destinos interesados en participar están municipios de Alicante, Asturias, Murcia, Ávila, Málaga o Valencia.

El impacto esperado del proyecto presenta una doble vertiente. Desde el punto de vista de la investigación, la idea es consolidar los territorios turísticos inteligentes como una nueva línea de investigación que aglutina vías de trabajo previas del equipo investigador (sostenibilidad, innovación, renovación de destinos turísticos, etc.). Desde una óptica aplicada, se trata de favorecer un tipo de planificación y gestión turística basada en el conocimiento, la innovación y las nuevas tecnologías, una orientación recogida en los dos últimos Planes Nacionales de Turismo y adaptada a la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología y al Programa Horizonte 2020.