

**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**, **A12**, **ASTIC**, **RITS** e **HispanLinux**, junto a la que participa en **Prolnnova**.

**Consejo Editorial**  
Ignacio Aguillo Sousa, Guillem Alsina González, María José Escalona Cuaresma, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac López Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montes Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Vítku Pons i Colomer, Juan Carlos Vago López

**Coordinación Editorial**  
Llorenç Pagés Casas <pagés@ati.es>

**Composición y autoedición**  
Jorge Llácer Gil de Rameles

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

**Administración**  
Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero, Felicidad López

**Secciones Técnicas - Coordinadores**  
**Acceso y recuperación de la información**

José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jmgozmez@yahoo.es>  
Manuel J. María López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diesia.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 Cardo (Universidad Politécnica de Valencia), <filich@disca.upv.es>

**Auditoría SITIC**  
Marina Tourino Trolito, <marinatourino@marinatourino.com>  
Manuel Palao García-Suñito (ATI), <manuel@palao.com>

**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 (DSIP-UCM), <cpareja@sisip.ucm.es>  
J. Angel Velázquez Iribide (DLSI, URJC), <angel.velazquez@urjc.es>

**Entorno digital personal**  
Andrés Martín López (Univ. Carlos III), <amarin@it.uc3m.es>  
Diego Gachet Páez (Universidad Europea de Madrid), <gachet@uem.es>

**Estandares Web**  
Encarna Quesada Ruiz (Viratli), <encarna.quesada@viratli.com>  
José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

**Gestión del Conocimiento**  
Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>

**Informática y Filosofía**  
José Ángel Olivas Valde (Escuela Superior de Informática, UCLM), <josangel.olivas@uclm.es>  
Roberto Feltrero Orjía (UNED), <rfeltrero@gmail.com>

**Informática Gráfica**  
Miguel Chover Selles (Universitat Jaume I de Castellón), <mchover@lsi.uji.es>  
Roberto Vivo Hermoso (Eurographics, sección española), <rivo@dsic.upv.es>

**Ingeniería del Software**  
Javier Dolado Cosín (DLSI-UPV), <dolado@si.ehu.es>  
Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <daniel.rodriguez@uah.es>

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

**Interacción Persona-Computador**  
Pedro M. Latore Andrés (Universidad de Zaragoza, AIP), <platore@unizar.es>  
Francisco L. Gutiérrez Vela (Universidad de Granada, AIP), <fgutierrez@ugr.es>

**Lengua e Informática**  
M. del Carmen Ugarte García (ATI), <cuarte@ati.es>

**Lenguajes Informáticos**  
Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <belfern@lsi.uji.es>  
Inmaculada Coma Tatay (Univ. de Valencia), <Inmaculada.Coma@uv.es>

**Lingüística computacional**  
Xavier Gómez Guinovart (Univ. de Vigo), <xgg@uvigo.es>  
Manuel Palomar (Univ. de Almería), <mpalomar@dlsi.ua.es>

**Mundo estudiantil y jóvenes profesionales**  
Federico G. Mon Trotti (RITS), <gnu.fede@gmail.com>  
Mikel Salazar Peña (Asociación Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <mikelboi\_uni@yahoo.es>

**Profesión Informática**  
Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfcalvo@ati.es>  
Miguel Sarrías Grilo (ATI), <miguels@sarries.net>

**Redes y servicios telemáticos**  
José Luis Marco Lázaro (Univ. de Girona), <joseluism.lazaro@udg.es>  
Juan Carlos López López (UCLM), <juancarlosp.lopez@uclm.es>

**Robótica**  
José Cortés Arenas (Sopra Group), <jescorare@gmail.com>  
Juan González Gómez (Universidad CAERLOS III), <juan@iearobotics.com>

**Seguridad**  
Javier Arellano Bertollín (Univ. de Deusto), <jarellito@deusto.es>  
Javier López Muñoz (ETS Informática-UMA), <jlmm@lcc.uma.es>

**Sistemas de Tiempo Real**  
Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Fuente Alzate (DIT-UPM), <aalonso@puente@dit.upm.es>

**Software Libre**  
Jesús M. González Barahona (GSYC - URJC), <jgb@gsyc.es>  
Isra Herraiz Tabernero (Universidad Politécnica de Madrid), <isra@herraiz.org>

**Tecnología de Objetos**  
Jesus Garcia Moine (DIS-UM), <jmoine@um.es>  
Gustavo Rossi (LFLIA-UNLP Argentina), <gustavo@sol.info.unlp.edu.ar>

**Tecnologías para la Educación**  
Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M), <dodero@inf.uc3m.es>  
César Pablo Córcoles Briego (UOC), <ccorcoles@uoc.edu>

**Tecnologías y Empresa**  
Didac López Viñas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>  
Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fjcantais@gmail.com>

**Tendencias tecnológicas**  
Alonso Álvarez García (TID), <aad@tid.es>  
Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.es>

**TIC y Turismo**  
Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <(aguayo, guevara)@lcc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos.

**Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright elegida por el autor, debiéndose en todo caso citar su procedencia y enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

**Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid**  
Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid  
Tlfm 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica@ati.es>

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**  
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia  
Tlfm 9637 40173 <novatica\_valencia@ati.es>

**Administración y Redacción ATI Cataluña**  
Via Lalelana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona  
Tlfm 934125235; fax 934127713 <secregen@ati.es>

**Redacción ATI Aragón**  
Lagasca 3, 5-5, 50006 Zaragoza  
Tlfm / fax 913238181 <secreara@ati.es>

**Redacción ATI Andalucía** <secreand@ati.es>  
**Redacción ATI Galicia** <secregal@ati.es>

**Suscripción y Ventas** <novatica.subscriptions@atinet.es>  
**Publicidad** Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid.  
Tlfm 91 4029391; fax 91 3093685 <novatica@ati.es>

**Imprenta:** Derra S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona.  
**Depósito legal:** B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACE

**Portada:** Escalera de color - Concha Arias Pérez / © ATI  
**Diseño:** Fernando Agresta / © ATI 2003

### editorial

**Ingeniería del Software en un momento de cambios y crisis** > 02

### en resumen

**Ingeniería del Software y sistemas de engranaje múltiple** > 02

Llorenç Pagés Casas

### noticias de IFIP

**Reunión del Board de IFIP** > 03

Ramon Puigjaner Trepant

**IFIP TC3 en el congreso WSIS+ 10 de UNESCO** > 04

Carlos Delgado Kloos

**Ramon López de Mántaras obtiene el Premio Nacional de Informática 2012** > 05

### monografía

#### Técnicas avanzadas de desarrollo modular

*Editores invitados: Mercedes Amor Pinilla, Lidia Fuentes Fernández, Mónica Pinto Alarcón*

**Presentación. Enfoques actuales para el desarrollo de software modular** > 06

*Mercedes Amor Pinilla, Lidia Fuentes Fernández, Mónica Pinto Alarcón*

**Análisis de la modularidad en sistemas software mediante un proceso**

**de minería de aspectos**

*José María Conejero Manzano, Juan Hernández Núñez*

**La Programación Orientada a Aspectos como mecanismo para aumentar**

**la modularidad en la implementación de aplicaciones** > 19

*Francisco Ortín Soler*

**Enfoque basado en MDA para apoyar evoluciones seguras en sistemas**

**orientados a aspectos** > 25

*Paulo F. Pires, Flávia C. Delicato, Jesús Martín Talavera Portocarrero*

**Modularidad en transformaciones de modelos** > 34

*Jesús J. García Molina, Jesús Sánchez Cuadrado*

**Separación avanzada de conceptos en el desarrollo de aplicaciones web** > 42

*Antonia Mª Reina Quintero, Rafael Corchuelo Gil, Miguel Toro Bonilla*

**Variabilidad en Ingeniería de Software Empotrado** > 51

*Salvador Trujillo González, David Benavides Cuevas*

### secciones técnicas

#### Enseñanza Universitaria de la Informática

**Los conocimientos que deberán incluir los planes y programas de**

**estudio de informática los próximos años en México (Modelo Curricular)** > 54

*Lourdes Sánchez-Guerrero, Rafaela Blanca Silva, José Raymundo Lira-Cortés*

#### Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

**Nela: Aprende a escribir usando Braille** > 57

*Enrique Matías Sánchez, Inmaculada Plaza García, Nuria Tregón Martín*

**GeoTask: Servicios basados en localización para sistemas Android** > 62

*Francisco Javier Martín Otero*

**daf-collage: Un proyecto innovador en la enseñanza del idioma alemán** > 66

*Francisco Javier Rodríguez López, Simeón Ruiz Romero*

**Cormoran: Un framework de persistencia para Python** > 69

*Jaime Gil de Sagredo Luna*

**Referencias autorizadas** > 71

### Sociedad de la Información

#### Programar es crear

**El problema del supermercado**

**(Competencia UTN-FRC 2011, problema E, solución)** > 77

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

### asuntos interiores

**Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales** > 79

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

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

#### Tema: Congreso Nacional de Interoperabilidad y Seguridad

Los días 20 y 21 de febrero tuvo lugar el III Congreso Nacional de Interoperabilidad y Seguridad en Madrid. Estos dos ámbitos actualmente cobran especial relevancia en la implementación de los sistemas de información públicos a partir de la ley de administración electrónica 11/2007. El Gobierno estatal se comprometió a reglamentar ambos aspectos cuya promulgación se efectúa en enero de 2010 con los preceptivos reales decretos RD 3/2010 y RD 4/2010, los Esquemas Nacionales de Seguridad e Interoperabilidad respectivos. Cabe recordar que el plazo de cumplimiento para implantar las medidas de dicha normativa expira el 1 de enero de 2014. Las intervenciones en vídeos, las ponencias temáticas así como las comunicaciones aceptadas de las diferentes administraciones y de las empresas del sector se pueden obtener en el sitio Internet <<http://www.cnis.es>>.

#### Tema: Día internacional de los datos abiertos Open Data

El 23 de febrero se celebró esta efeméride con el objetivo de fomentar las iniciativas de promulgación de datos públicos. La sociedad del conocimiento, concepto al cual apelamos para referirnos al actual paradigma socio productivo, precisa que las administraciones liberen el ingente acopio de datos de origen público que atesora y que dicho suministro se ofrezca con interfaces efectivas y así pueda ser utilizado de la forma más operativa posible por la ciudadanía y empresas. El modelo de negocio basado en los servicios profesionales que operan sobre el procomún se ve así potenciado y los servicios a la ciudadanía asimismo maximizados. La Universidad de Granada mediante su Oficina de Software Libre contribuyó con la creación de aplicaciones, gráficas, estadísticas que utilizan la información liberada, <<http://osl.ugr.es/2013/02/11/open-data-day-hackathon/>>, <<http://open-data.europa.eu/open-data/>>.

#### Tema: Presentación de la plataforma AL SIGM 3.0

El 12 de febrero se presentó la aplicación de gestión integral AL SIGM en su versión 3.0. AL SIGM 3.0 es la plataforma de tramitación electrónica que promueve el Ministerio de Energía, Industria y Turismo que constituye la solución integral para la tramitación electrónica de los procedimientos administrativos. Fomenta la interoperabilidad entre administraciones especialmente del ámbito local y del mundo universitario estatal. Mediante la adaptación a estándares así como con la reutilización de recursos e información pública, AL SIGM emerge como caso de éxito de desarrollo de soluciones del espectro público con licencia de código fuente liberada y participación sinérgica de la iniciativa privada y de la comunidad de desarrollo, <[https://www.planavanza.es/avanzalocal/Soluciones/AL\\_SIGM/Paginas/Index.aspx](https://www.planavanza.es/avanzalocal/Soluciones/AL_SIGM/Paginas/Index.aspx)>. <http://idi.gowex.com/pista/>

#### Tema: Voto electrónico

Recientemente se celebraron los comicios presidenciales y de gobernaciones, octubre y diciembre del año pasado respectivamente en Venezuela, país en el que se ha implementado uno de los sistemas con mayor profundización de la tecnificación digital en el ejercicio ciudadano del voto. El Consejo Nacional Electoral CNE del país caribeño <http://www.cne.gov.ve> lleva casi una década invirtiendo recursos en las sucesivas mejoras del sistema y adecuación a los avances tecnológicos y observancia de los preceptos constitucionales democráticos. La tecnología de voto electrónico de las empresas

*Smartmatic*, *CanTV* y *Cogent Systems* constituye un exitoso partenariado con el CNE donde un protocolo exhaustivo de auditorías del sistema ha consolidado esta modalidad avanzada de sufragio. El Centro Carter, una de las instituciones internacionales acreditadas como observadoras emitió recientemente su informe final de evaluación, <<http://www.analitica.com/va/politica/documentos/8921467.pdf>>.

#### Tema: Gobernanza TI en la administración pública

La Generalitat de Catalunya elevó a concurso público los servicios de gobierno delegado de demanda y proyectos, de calidad, de gobierno operativo de servicios y de soporte al gobierno transversal: gobierno estratégico, gobierno financiero, de relación, de aprovisionamiento y de facturación mediante oficinas de servicio estructurado. Las necesarias consideraciones de gobierno TI comienzan a llegar a nuestras instituciones públicas, <[https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin\\_pscp/AppJava/es\\_ES/awardnotice.pscp?reqCode=viewPcan&idDoc=5704380&lawType=2](https://contractaciopublica.gencat.cat/ecofin_pscp/AppJava/es_ES/awardnotice.pscp?reqCode=viewPcan&idDoc=5704380&lawType=2)>.

#### Tema: e-Participación

Parlement & Citoyens, es una plataforma francesa realizada con software libre que posibilita la co-creación de proyectos de ley entre diputados y ciudadanos. Transparencia, participación, colaboración, co-creación. Ésta sería la esencia de la plataforma Parlement & Citoyens, recién presentada en el país galo, un dispositivo tecnológico que pretende conectar a políticos y a ciudadanos. El proyecto P&C suministra las herramientas digitales de libre licenciamiento para caminar rumbo a un gobierno abierto que confiera voz a la inteligencia colectiva, <<https://www.parlement-et-citoyens.fr/>>.

### Sección Técnica "Auditoría SITIC" (Marina Touriño Troitiño, Manuel Palao García-Suelto)

#### Tema: Reflexión sobre la auditoría de las medidas de seguridad para ficheros automatizados versus el uso de los llamados "big data"

Intentar regular por adelantado los impactos de los avances en la tecnología con relación a la "privacidad" o al uso de los datos personales de una persona física, es como intentar ponerle "puertas al campo": cuando una nueva tecnología se extiende y se afianza su uso, es el momento en que se puede empezar a vislumbrar la repercusión en los derechos de los ciudadanos, y por ende en cómo debe ser reglamentada, y cómo deben prever los auditores, si es aplicable, su actuación para el cumplimiento de estas normas.

Estas referencias no tienen la intención de examinar con detenimiento las posibles consecuencias del uso de estos "motores" (sea cual sea el software utilizado) para el tratamiento de datos y la privacidad. Pero sí tiene el propósito de llamar la atención sobre un hecho al que se enfrentarán, a corto plazo, aquellos auditores que tengan que realizar una auditoría de las indicadas en el artículo 96.

Éstos tendrán que plantearse en el escenario del programa de trabajo si en la entidad se está usando la tecnología de "big data" (primera pregunta a hacer: ¿la están utilizando, y además los resultados se podrían estar almacenando "en la nube"?).

Según la mejor o peor definición que aparece en Wikipedia: "Big data" es un término aplicado a conjuntos de datos que superan la capacidad del software habitual para ser capturados, gestionados y procesados en un tiempo razonable. Los tamaños del "big data" se encuentran constantemente en movimiento creciente, de esta forma en 2012 se encontraba dimensionada en un tamaño de una docena de terabytes hasta varios petabytes de datos en un único data set. En la metodo-

logía MIKE2.0 <[http://mike2.openmethodology.org/wiki/Big\\_Data\\_Definition](http://mike2.openmethodology.org/wiki/Big_Data_Definition)> dedicada a investigar temas relacionados con la gestión de información, definen big data en términos de permutaciones útiles, complejidad y dificultad para borrar registros individuales". <[http://es.wikipedia.org/wiki/Big\\_data](http://es.wikipedia.org/wiki/Big_data)>.

En todas las fuentes consultadas (ver algunas de éstas en las referencias del final de este comentario), para la mayoría de los profesionales relacionados con la tecnología y según consta en informes de organismos relacionados, siempre se presenta esta tecnología como un importante avance y como una oportunidad de negocio, especialmente para técnicas de marketing.

Volviendo al auditor en la situación que se mencionó anteriormente, éste se encontrará que algunas de las definiciones de la legislación española de protección de datos se quedan limitadas u obsoletas cuando se habla de "big data". Por ejemplo en el artículo 5 del R.D 1720/2007, se indica que "Fichero" es todo conjunto organizado de datos de carácter personal, que permita el acceso a los datos con arreglo a criterios determinados, cualquiera que fuere la forma o modalidad de su creación, almacenamiento, organización y acceso.

En principio, esta definición generalista podría aplicarse, en determinadas circunstancias, a una base de datos de las características objeto de estas referencias. Pero inmediatamente surge la identificación del uso y su finalidad.

Dado que los datos se obtendrán de distintas fuentes (seguramente, no en todos los casos autorizados por el interesado), ¿cómo saber exactamente los criterios de tratamiento y su finalidad?

El auditor también tendrá que centrarse en los derechos de acceso, permisos de utilización, registros de actividad de usuarios en el caso de datos que requieran medidas de nivel alto, etc. Pero el problema/ riesgo de exactitud de los datos no estará en quién accede a estos, sino en un paso previo: ¿cómo se ha programado el motor de software para analizar los datos e inferir comportamientos de las personas, para la obtención de unos resultados a utilizar, por ejemplo en procesos comerciales?

Algunas de las presentaciones del "big data", indican que éste será un gran avance para los sistemas sanitarios: en el caso, por ejemplo, de un enfermo con problemas de salud mental, sus movimientos en una ciudad y en su casa, por ejemplo, podrían permitir elaborar un patrón de comportamiento. Y, ¿el resultado serviría para saber qué medicamento hay que prescribir? Buena pregunta, porque los artículos sobre "big data" consultados no hablan, en este ámbito, de solo estudios de investigación médica.

Sin ánimo, dado que es imposible abordarlo en este espacio, de prever el impacto en la revisión de todas las medidas de seguridad que un auditor debería comprobar, nos encontramos con las medidas relacionadas, por ejemplo, con las copias de respaldo: ¿qué se almacena: los datos que pueden estar cambiando constantemente, o los resultados?

Otro interrogante es el bloqueo de los datos, previo a la cancelación. En estos big data, la mayoría de los expertos ya indican que la eliminación de datos individuales supondrá un escollo a resolver.

Entre todas las referencias y documentos consultados existe uno muy recomendable ya que reflexiona sobre los riesgos potenciales de seguridad de estas "inmensas" bases de datos, tanto por su acceso, como por la calidad, y la "utilidad" de los datos, o su propiedad en caso de outsourcing.

El documento mencionado ha sido emitido por la ISACA (*Information Systems Audit and Control Association*), dentro del marco de Cobit5 y describe en relación a la "calidad" del dato que los datos pueden ser

categorizados en:

- Datos / Información voluntaria: creada y explícitamente compartida por individuos (por ejemplo, los perfiles en las redes sociales).
- Datos / Información divisada (observada): capturada a partir de registros de acciones de individuos (por ejemplo, datos de localización cuando se usan teléfonos móviles).
- Datos / Información inferida: datos sobre individuos basándose en el análisis de información voluntaria o percibida (por ejemplo, indicadores de crédito).

Además, como bien menciona este artículo, está el problema de la "calidad" es decir, ¿cómo asegurarnos de que los datos contenidos son ciertos en el momento de su captura, y se mantienen luego fiables?

Esto no ha hecho más que empezar, y como se menciona en uno de los artículos consultados, esta tecnología puede dejar a George Orwell poco menos que como un ingenuo.

Dado que una reglamentación con relación a la privacidad tardará en llegar (hasta que se produzca algún hecho censurable relevante, y los legisladores pregunten acerca de estos desarrollos tecnológicos...), y que los auditores tendrán que seguir auditando medidas de seguridad, la comprensión y alcance de esta tecnología es vital para los mismos.

### Referencias adicionales

- *Top Ten Big Data Security and Privacy Challenges*. Cloud Security Alliance, noviembre 2012.
- *Big Data Impacts and Benefits (White Paper)*. ISACA, <<http://www.isaca.org/>>, marzo 2013.
- *Big Data*. Wikipedia, <[http://es.wikipedia.org/wiki/Big\\_data](http://es.wikipedia.org/wiki/Big_data)>.
- *Big Data Is Opening Doors, but Maybe Too Many*. Steve Lohr, New York Times, 24 de marzo de 2013, <[http://www.nytimes.com/2013/03/24/technology/big-data-and-a-renewed-debate-over-privacy.html?\\_r=1&](http://www.nytimes.com/2013/03/24/technology/big-data-and-a-renewed-debate-over-privacy.html?_r=1&)>.
- *Big Data at the Speed of Business*. IBM, <<http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/>>.
- *Hadoop*. Wikipedia, <<http://es.wikipedia.org/wiki/Hadoop>>.
- *Big data collection collides with privacy concerns, analysts say*. Grant Gross, PCWorld, 10 de febrero de 2013, <<http://www.pcworld.com/article/2027789/big-data-collection-collides>>.
- *'Big data' collection efforts spark an information ethics debate*. Adam Riglian, SearchCloudApplications, <<http://searchcloudapplications.techtarget.com/feature/Big-data-collection-efforts-spark-an-information-ethics-debate>>.

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

**Tema:** Las redes sociales de los famosos como instrumento empresarial

En la Sociedad de la Información en la que vivimos, el uso generalizado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y, en concreto, su aplicación al ámbito comercial (con la aparición del llamado "comercio electrónico" o *ecommerce*) ha supuesto innumerables ventajas tanto para los usuarios como para los propios comerciantes que ven cómo pueden llegar de manera más rápida y eficaz a un mayor número de personas y, por ende, potenciales clientes.

No obstante, independientemente de los obstáculos de escasa seguridad y falta de confianza por parte de un determinado sector de la población a los que se han de hacer frente, lo cierto es que el comercio electrónico se encuentra actualmente al alza y es necesario ofrecer e incorporar nuevos servicios y funcionalidades por cuanto la competencia en el sector es elevada y han de adoptarse todas las medidas que sean necesarias para atraer al mayor número de consumidores.

En este sentido, traemos a colación la nueva apuesta del comercio electrónico que ha visto la luz gracias a la iniciativa propuesta por el abogado coreano, Brian Lee que, tras estudiar y analizar las funcionalidades y el potencial del comercio electrónico, junto con el boom de las redes sociales, ha decidido crear un pionero modelo de negocio que consiste en añadir a la tradicional venta de productos y servicios por Internet, el valor añadido de una persona de prestigio en el mundo del arte, de la ciencia, el cine o la música.

Es más, la idea de Lee no se limita a la mera asociación de "Producto-personaje famoso" (ya clásica y más que utilizada entre los expertos en marketing) sino que la innovadora fórmula empresarial persigue que estos personajes famosos utilicen sus redes sociales como instrumento de publicidad de sus propios productos.

Si bien se trata de una propuesta de reciente aparición, es necesario destacar casos de éxito de este formato de comercio electrónico como los de Jessica Alba o Kim Kardashian. <[http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/02/20/actualidad/1361359896\\_303896.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2013/02/20/actualidad/1361359896_303896.html)>.

**Tema:** *Google no atiende las peticiones de la Unión Europea y deberá enfrentarse al pago de una sanción*

En los últimos años, el gigante estadounidense Google ha sido el centro del debate entre usuarios, organismos, entidades y demás agentes involucrados en la Sociedad de la Información en la que vivimos, en ocasiones por cuestiones relacionadas con el uso de *cookies* o su servicio de GoogleMaps y, más recientemente, por los cambios introducidos en su política de privacidad en lo que al tratamiento de datos personales se refiere.

Y es que, han sido muchas las voces que se han alzado a partir de los cambios que introdujo el buscador el pasado año en lo que se refería a los usos y tratamientos a los que iba a someter a los datos de carácter personal que tenía de los internautas.

Conviene recordar en este punto que en octubre del pasado año, las Autoridades Europeas de Protección de Datos instaron a Google a modificar la nueva política de privacidad por cuanto suponía una vulneración de lo estipulado por el artículo 6 de la vigente Directiva 95/46/CE tanto en lo que al deber de información y uso de los datos se refiere como en lo que respecta a la articulación de mecanismos garantes de la privacidad del usuario.

En concreto, el organismo encargado de velar por el cumplimiento de la normativa de protección de datos en Francia (CNL) no ha dudado en señalar que "a la expiración del plazo de 4 meses dado a Google para cumplir y comprometerse a poner en práctica estas recomendaciones, la empresa no ha aportado ninguna respuesta" y, por tanto, han creado un grupo de trabajo, con el resto de organismos encargados de velar por la protección de datos en la Unión, para adoptar una medida conjunta al respecto.

Y es que, pese a que Google afirma haber respondido a los requerimientos de la CNL, lo cierto es que, a juicio de los organismos competentes, la respuesta no ha sido suficiente y todo apunta a que en los próximos meses el gigante estadounidense deberá hacer frente a la sanción acordada por las Autoridades Europeas de Protección de Datos. <<http://www.marketingdirecto.com/actualidad/bases-de-datos-y-crm/la-union-europea-sancionara-a-google-por-su-politica-de-privacidad/>>.

**Tema:** *Aprobada la Agenda Digital para España*

En la Sociedad de la Información en la que vivimos, uno de los conceptos que mayor importancia ha adquirido es la llamada "economía digital" o, dicho de otra manera, todas aquellas actividades

económicas y sociales que se consiguen gracias al desarrollo e implantación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

Como no podía ser de otra manera, el ejecutivo de nuestro país ha mostrado su preocupación por esta cuestión en numerosas ocasiones y es que no es para menos ya que no se trata de una cuestión baladí y así lo demuestran las cifras que lo avalan, a saber: 80.000 millones de euros al año en facturación en nuestro país y 445.000 personas trabajando en ello.

Precisamente por este motivo, se nos antoja imprescindible contar con un marco adecuado que favorezca el desarrollo de la misma. Y, en aras de conseguir este objetivo, se aprobó el pasado 15 de febrero en España la llamada "Agenda digital".

Conviene tener en cuenta que la aprobación de la agenda digital ha exigido esfuerzos por parte de todos los agentes implicados y así lo confirma el hecho de que, previamente a ser aprobada, fue debatida y aprobada en el Parlamento y fue sometida a consulta pública para que los ciudadanos hicieran llegar al ejecutivo sus opiniones y sugerencias.

Por lo que respecta al contenido de la misma, baste destacar que la Agenda Digital surge como propuesta por la Comisión Europea de cara a crear un mercado único digital en la UE.

Partiendo de ello e integrando dicho objetivo en la misma, la Agenda incorpora seis objetivos específicos para España, entre los que destacan los siguientes: Mejorar la confianza digital, fomentar la e-Administración, fomentar el despliegue de redes ultrarrápidas y aprobar una nueva ley de telecomunicaciones que adapte la legislación a los contenidos digitales y proteja los derechos de autor. <<http://www.elmundo.es/elmundo/2013/02/15/navegante/1360911018.html>>.

**Tema:** *Medidas adoptadas para luchar contra el cibercrimen*

Una de las principales lacras de la Sociedad de la Información en la que vivimos es la falta de seguridad, generada en algunas ocasiones, por el uso malintencionado y fraudulento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el robo de datos de carácter personal o la distribución de todo tipo de *malware*.

Es innegable que, actualmente, la ciberdelincuencia es uno de los principales problemas que han de afrontar los agentes, organismos y entidades del ámbito de las TIC puesto que, más allá del daño que puede suponer para los particulares la infección de un virus o la distribución de un troyano en su cuenta de correo electrónico, en los últimos tiempos están proliferando y teniendo lugar de forma masiva y a gran escala los ciberataques que tienen como destinatarios a las empresas más relevantes a nivel nacional así como a los propios gobiernos y organismos públicos de los distintos países.

Precisamente para hacer frente a esto, tanto a nivel nacional como comunitario e internacional se están adoptando medidas al respecto. En el caso del Ejecutivo español, se ha creado el Mando Conjunto de Ciberdefensa con el objetivo de ofrecer una respuesta adecuada y proporcionada ante posibles ataques que puedan poner en entredicho la defensa nacional. Conviene tener en cuenta que, previamente a la creación del mando conjunto español en la materia, ya diseñó una estrategia específica para lo que se ha dado en denominar "guerra cibernética".

Por último, simplemente traer a colación que, por su parte, la Comisión Europea (tras recomendar en varias ocasiones a los Estados Miembros la creación de un Mando similar al creado por el



ejecutivo español) también ha tomado medidas e intentará imponer la obligación legal a determinadas empresas y a las Administraciones Públicas de informar de todo tipo de incidentes de seguridad digital de los cuales hayan sido víctimas. <<http://www.siliconweek.es/noticias/la-union-europea-vigilara-de-cerca-las-brechas-de-ciberseguridad-de-las-empresas-32815>>.

### Sección Técnica "Entorno Digital Personal" (Diego Gachet Páez, Andrés Marín López)

**Tema:** *Tendencias en el desarrollo de aplicaciones móviles*

Estamos acostumbrados a que la utilización de aplicaciones móviles en un dispositivo inteligente nos proporcione una experiencia de usuario sólida. Es por ello que los desarrollos tanto en Android como en iOS ya sea para smartphones o tabletas no paran de crecer e incluso *Research in Motion* (RIM), el fabricante de los BlackBerry, ha lanzado una serie de herramientas para desarrolladores que permiten crear aplicaciones utilizando distintos entornos de programación siendo todas ellas gratuitas.

Algunos estudios como "*The future of Mobile Applications*" de la consultora Forrester ponen el foco en que los futuros desarrollos deben hacer un uso intensivo de las capacidades hardware de los dispositivos móviles así como considerar muy seriamente el contexto del usuario, amén de desarrollar aplicaciones "modernas" en lugar de únicamente móviles. El interés para desarrollar para iOS sigue siendo mayor que el que existe para desarrollar para Android.

Desde el punto de vista de dispositivos, para el año 2015 se prevé que muchos desarrolladores de aplicaciones móviles no solo creen aplicaciones para teléfonos o tabletas sino que se muevan a otro tipo de entornos como pueden ser los televisores o bien "*gadgets*" del estilo Google Glass.

No sería nada raro tampoco ver como se empiezan a desarrollar aplicaciones para autos interconectadas considerando que en ciertos estados de Estados Unidos hay ya autorización para la circulación, aunque con restricciones, de autos con conducción automática.

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

**Tema:** *Libros*

**Marco Brambilla, Jordi Cabot, Manuel Wimmer.** *Model-Driven Software Engineering in Practice*, Morgan & Claypool, 2012, 182 páginas, ISBN: 9781608458820. <<http://mdse-book.com/>>. Es un libro práctico para iniciarse en la ingeniería del software dirigida por modelos. El libro presenta los elementos básicos de este enfoque de desarrollo de software y explica los componentes del entorno Eclipse que se pueden utilizar. El libro consta de 11 capítulos, casi todos ellos muy claros y con ejemplos: "*MDSE Principles*", "*MDSE Use Cases*", "*Model-to-Model Transformations*", etc. En definitiva, es un libro recomendable.

**Len Bass, Paul Clements, Rick Kazman.** *Software Architecture in Practice*, 3rd Edition, 640 páginas, Addison-Wesley Professional, 2013, ISBN-10: 0321815734. Este es un libro clásico en la introducción a los conceptos de arquitecturas de software y ésta es ya su tercera edición. El libro consta de 28 capítulos repartidos en 5 partes. En general es un libro que describe los aspectos más importantes de las arquitecturas software. Los autores pertenecen al *Software Engineering Institute* (SEI) por lo que nos encontramos ante una referencia clásica.

No obstante es un texto difícil para usarlo como texto base en la enseñanza y sólo podría considerarse como una referencia de consulta adicional.

**Markus Gärtner.** *ATDD by Example: A Practical Guide to Acceptance Test-Driven Development*, Addison-Wesley Professional, 240 páginas, julio de 2012, ISBN-10: 0321784154. Este es un libro introductorio al *Acceptance Test-Driven Development* ("Desarrollo dirigido por la aceptación de las pruebas") que describe paso a paso varios casos de ejemplo, siendo uno de los libros de texto más claros que podemos encontrar en estos momentos.

El libro está compuesto por 13 capítulos divididos en tres partes. Nos podemos hacer una idea de lo aplicado a la práctica del contenido por los títulos de las dos primeras partes: "*Airport Parking Lot*" y "*Traffic Light Software System*".

En definitiva, es un libro recomendable desde el punto de vista básico y práctico.

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

**Tema:** *Aprendizaje no supervisado*

**Chris Biemann.** *Structure Discovery in Natural Language. Theory and Applications of Natural Language Processing*. Springer-Verlag, Berlín, 2012, 178 páginas. ISBN 978-3-642-25922-7. Las tecnologías del lenguaje están dominadas actualmente por dos grandes paradigmas: los basados en reglas lingüísticas y los basados en datos lingüísticos etiquetados.

Tanto las reglas como los datos etiquetados exigen una gran cantidad de trabajo manual humano, un factor que acaba convirtiéndose en el cuello de botella de las aplicaciones.

Chris Biemann, doctor en informática por la Universidad de Leipzig y profesor de tecnologías del lenguaje en la Universidad Politécnica de Darmstadt (Alemania), propone en esta monografía superar este cuello de botella con una metodología totalmente automatizada para el procesamiento del lenguaje natural basada en el reconocimiento no supervisado de estructuras a partir de grandes muestras de datos lingüísticos no etiquetados, y demuestra su aplicación práctica en un conjunto de aplicaciones en los campos de la identificación automática del idioma, del etiquetado morfosintáctico y de la desambiguación semántica a nivel de léxico.

La lectura de este libro resulta interesante y amena para cualquier persona interesada en el campo de la lingüística computacional y del procesamiento del lenguaje, y es particularmente recomendable para estudiantes e investigadores en estos ámbitos.

Más información y adquisiciones en la web de la editorial en: <<http://www.springer.com/computer/ai/book/978-3-642-25922-7>>.

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

**Tema:** *Libros*

■ **P. Shakarian, J. Shakarian, A. Ruef.** "*Introduction to Cyber-Warfare: A Multidisciplinary Approach*". Syngress, ISBN: 0124078141, 2013.

■ **F. Siepmann.** "*Managing Risk and Security in Outsourcing IT Services: Onshore and the Cloud*". Auerbach Publications, ISBN

1439879095, 2013.

■ **S.Y. Yan.** "*Quantum Attacks on Public-Key Cryptosystems*". Springer, ISBN: 144197721X, 2013.

■ **B.L. Ciaramitaro.** "*Security and Privacy in Organizational Cloud Computing: Balancing Risks and Benefits*". IGI Global, ISBN 1466629940, 2013.

■ **P. Loshin.** "*Practical Anonymity: Hiding in Plain Sight Online*". Syngress. ISBN: 0124104045, 2013.

■ **W. Lee, R. Sandhu.** "*Intrusion Detection*". Morgan & Claypool. ISBN: 1598295659. 2013.

■ **D. Rountree, I. Castrillo.** "*The Basics of Cloud Computing: Understanding the Fundamentals of Cloud Computing in Theory and Practice*". Syngress, ISBN: 0124059325, 2013.

■ **M. Curphey, B. Hau.** "*Practical Software Security*". O`Reilly Media. ISBN: 1449325882. 2013.

**Tema:** *Workshop-Congreso-Conference-Symposium*

■ **CSET'2013.** *6th Workshop on Cyber Security Experimentation and Test*. 12 de agosto de 2013. Washington DC, USA.

■ **S&I'2013.** *IEEE Symposium on Security and Privacy 2013*. Del 19 al 22 de mayo de 2013. San Francisco, CA, USA.

■ **SECURMATICA'2013.** XXIV Congreso Español de Seguridad de la Información. Del 23 al 25 de abril de 2013. Campo de las Naciones, Madrid.

■ **3rd International Conference on Cloud Computing and Services Science.** Del 8 de mayo al 10 de mayo de 2013. Aachen, Alemania.

■ **SPIE Security+Defence 2013.** Del 23 al 26 de septiembre de 2013. Dresden, Alemania.

**Sección Técnica: "Sistemas de Tiempo Real"**  
(Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente)

**Tema:** *XVI Jornadas de Tiempo Real, Valencia 2013*

Las XVI Jornadas de Tiempo Real se han celebrado en Valencia, organizadas por el Grupo de Tiempo Real de la Universidad Politécnica de Valencia, los días 31 de enero y 1 de febrero de 2013 <<http://www.gii.upv.es/jtr2013/>>.

Estas Jornadas se llevan celebrando desde el año 1998 y constituyen un importante foro de encuentro de los grupos españoles de investigación en sistemas de tiempo real.

El objetivo perseguido es que sean un vehículo para que los investigadores interesados en este tema puedan presentar e intercambiar resultados de investigación, proyectos planteados, recursos disponibles, experiencias docentes, tendencias en los sistemas de tiempo real, etc.

A esta edición de las jornadas han asistido alrededor de 42 investigadores de 10 universidades diferentes. El programa estuvo compuesto por veintidós presentaciones de trabajos de investigación, organizados en seis sesiones. Sus contenidos son un reflejo de los temas de investigación más relevantes en esta área: Sistemas particionados y de criticidad mixta, desarrollo y planificación de sistemas distribuidos, protocolos y software de intermediación de comunicaciones de tiempo real e influencia de las arquitecturas de computadores modernas en el comportamiento de este tipo de sistemas.

También fueron de gran interés las presentaciones sobre aplicaciones prácticas de las técnicas desarrolladas. Entre las mismas se encuentra el uso de protocolos de comunicación para la interacción de robots, el desarrollo de un robot autónomo marino para monitorización oceanográfica, o el desarrollo del software de a bordo de un microsatélite.

Un tema de gran actualidad son los sistemas de criticidad mixta (*mixed-criticality*), donde conviven sistemas críticos, con otros sistemas de menor relevancia para la seguridad (*safety*).

Tradicionalmente, estos sistemas se ejecutaban en computadores separados. Sin embargo, el aumento de potencia de los procesadores actuales y la aparición de las arquitecturas multi-núcleo hace necesario que estos sistemas convivan en el mismo computador. El problema que se plantea es conseguir que el comportamiento de las aplicaciones críticas no se vea afectado por las que no lo son.

Una alternativa para tratar esta situación se basa en el uso de virtualización. Esta tecnología permite compartir los recursos hardware entre un conjunto de máquinas virtuales o particiones. En cada una de ellas, se ejecuta un sistema operativo junto con un conjunto de aplicaciones. El software de virtualización permite aislar temporal y espacialmente la particiones, de forma que en el mismo procesador puedan coexistir aplicaciones de los dos tipos mencionados.

En esta sesión se debatió sobre los sistemas particionados de control. Xtratun es un software de virtualización desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia, que cumple los requisitos mencionados.

Las Jornadas se cerraron con una mesa redonda sobre escenarios de investigación y transferencia de resultados a la industria. Se compartió la experiencia de varios asistentes en colaboración con empresas españolas, en el marco de proyectos de investigación y se propusieron medidas para incentivar estas actividades. También se comentó sobre la creación de empresas tecnológicas, su oportunidad y retos.

Las XVII Jornadas de tiempo real se celebrarán en febrero de 2014 en Zaragoza, organizadas por la Universidad de Zaragoza. La lista de correo [gstr](mailto:gstr@dit.upm.es) <[gstr@dit.upm.es](mailto:gstr@dit.upm.es)> sirve como medio de distribución de noticias sobre sistemas de tiempo real. La suscripción se puede realizar desde la página: <<https://lists.dit.upm.es/mailman/listinfo/gstr>>.

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

**Tema:** *Libro*

**Amr Elssamadisy.** *Agile Adoption Patterns: A Roadmap to Organizational Success*. Addison Wesley, 2008, ISBN-10: 0321514521. No es usual que incluyamos en estas referencias textos con un enfoque de "*management*" mas que técnico; sin embargo, y a la luz del creciente uso de enfoques ágiles en el desarrollo de software y de la calidad de este texto nos ha parecido muy apropiado comentarlo.

El libro comienza con un hermoso prólogo de Linda Rising (una de las más entusiastas impulsoras del movimiento de patrones de software) en el que nos hace fijarnos en el hecho de que los patrones se conocen a través de libros, que todos hemos disfrutado mucho con algunos libros sobre patrones, y que este es un libro sobre patrones: patrones de adopción de enfoques ágiles. Y ciertamente lo es.

El libro está dividido en cuatro grandes secciones más un apéndice. La primera sección, algo breve, básicamente una introducción al proceso de desarrollo de software, aunque más bien se trata de una reflexión personal sobre el mismo, incluyendo el concepto de agilidad.

La segunda sección, también breve, reflexiona acerca del proceso de adopción de estrategias ágiles e introduce el concepto de "olor" (*smell*), muy utilizado en la teoría de *refactoring* pero novedoso

cuando se trata de roles relacionados con el negocio o de proceso. El último capítulo de esta sección, el capítulo 5, comienza a dar pautas para adoptar enfoques ágiles. Es quizás el primer capítulo con contenido "técnico" importante.

La tercera parte es el corazón del libro: describe un catálogo de patrones de prácticas ágiles y proporciona consejos sobre cuándo y cómo adoptarlos. Comienza con una breve explicación del concepto de patrón (en este contexto) y luego describe uno a uno más de treinta patrones que tienen niveles de granularidad muy variados pero son todos muy conceptuales. No son patrones en el sentido tradicional de los patrones de diseño GoF sino una mezcla entre buenas prácticas (tal como "*Release Often*" en el capítulo 17), artefactos importantes ("*User Story*" y "*Use Case*", capítulos 24 y 25) e incluso estrategias de desarrollo ("*Test Driven Development*" en el capítulo 43). Todos los patrones están descritos con un molde semejante y se leen sin dificultad; quizás faltarían ejemplos más profundos en algunos casos pero afortunadamente queda la cuarta sección del libro que describimos a continuación.

La cuarta sección presenta dos casos de estudio; no son muy extensos pero en cada uno de ellos se referencia con precisión cuáles de las prácticas descritas anteriormente se utilizan. Esta sección cierra el texto muy razonablemente.

La quinta sección incluye entre otras cosas ciertas recomendaciones de lectura que son apropiadas aunque quizás algo antiguas (este texto ya tiene 5 años).

En resumen, un libro interesante con una forma muy moderna y apropiada de presentar problemas y soluciones en el proceso de adopción de enfoques ágiles. Vale la pena leerlo.

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

**Tema:** *Proyecto PISTA*

El proyecto PISTA <<http://idi.gowex.com/pista/>>, acrónimo de Plataforma Inteligente de Servicios para el Turista, es una iniciativa que tiene como principal objetivo facilitar a los usuarios de dispositivos móviles el acceso a la mejor oferta turística, cultural y de ocio, de acuerdo a sus preferencias, fomentando la utilización de las cada vez más extendidas redes WiFi de acceso público.

El proyecto está impulsado por el centro tecnológico Barcelona Digital (BDigital), la empresa de servicios WiFi para ciudades Gowex y la compañía Gralek Consultores y cuenta con un presupuesto de 1,1 millones de euros cofinanciado con fondos del programa Innpackto 2011, con junio de 2014 como horizonte.

Actualmente se encuentra en pleno desarrollo y está prevista la validación de resultados mediante un proyecto piloto que se llevará a cabo en las ciudades de Sevilla y Málaga, antes de pasar a la explotación y difusión de los resultados. Estas ciudades han sido elegidas por su elevada afluencia de turistas y para probar así las altas tasas de transmisión de datos necesarias.

Los objetivos técnicos más relevantes del proyecto PISTA son los siguientes:

- Diseñar e implementar una plataforma con interfaces estándares (APIs basadas en *Web Services*) para los proveedores de contenido (por parte de ayuntamientos, asociaciones, empresas privadas, entre otras). También se pretende añadir interfaces para poder acomodar otros servicios, convirtiéndose en una plataforma global de servicios en las ciudades que agregue la mayoría de datos de una zona.

- Diseñar e implementar una aplicación móvil basada en tecnologías Web de última generación con el objetivo de ser multi-plataforma, con interfaces intuitivas que incluyen nuevas tecnologías de interacción multimodal para potenciar su accesibilidad y usabilidad.

- Seguir un paradigma de diseño centrado en el usuario, con el objetivo de que los diferentes grupos de usuarios estén involucrados en todas las fases del diseño, implementación y validación del sistema (en especial para los procesos de recolección de datos). En particular, se prestará especial atención a grupos de discapacitados, gente mayor y familias con niños.

- Se pretende incluir este proyecto dentro de iniciativas como *Open Data* donde los ayuntamientos y gobiernos comparten datos públicos con los ciudadanos mediante interfaces públicas (APIs). El objetivo de estas iniciativas es que empresas y ciudadanos puedan crear aplicaciones con estos datos abiertos.