

**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). **Novática** co-edita asimismo UPGRADE, revista digital de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies), en lengua inglesa, y es miembro fundador de UPENET (UPGRADE European Network).

<<http://www.ati.es/novatica/>>  
 <<http://www.ati.es/reicis/>>  
 <<http://www.cepis.org/upgrade>>

ATI es miembro fundador de CEPIS (Council of European Professional Informatics Societies) y es representante de España en IFIP (International Federation for Information Processing); tiene un acuerdo de colaboración con ACM (Association for Computing Machinery), así como acuerdos de vinculación o colaboración con AdaSpain, AIZ, ASTIC, RITSI e Hispalinux, junto a la que participa en ProInnova.

**Consejo Editorial**

Ignacio Aguiló Sousa, Guillem Aínsa González, María José Escalona Cuaremas, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, Didac Lopez Viñas, Celestino Martín Alonso, José Onofre Montesa Andrés, Francesc Noguera Puig, Ignacio Pérez Martínez, Andrés Pérez Payeras, Viktu Pons i Colomer, Juan Carlos Vigo López

**Coordinación Editorial**

Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>

**Composición y autoedición**

Jorge Lléser Gil de Ramalés

**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 (Optenei), <jmgomez@yahoo.es>

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

**Administración Pública electrónica**

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

**Arquitecturas**

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

Jordi Tubella Moragas (DAC-UPC), <jordit@ac.upc.es>

**Auditoría SITIC**

Marina Touriño Troitiño, <marinatourino@marinatourino.com>

Manuel Palao García-Suelto (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), <cpajef@sis.ucm.es>

J. Angel Velázquez Hurtado (ULSI, 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 Aro Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

**Gestión del Conocimiento**

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

**Informática y Filosofía**

José Angel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM), <joseangel.olivares@uclm.es>

Karim Gherab Martin (Harvard University), <kgherab@gmail.com>

**Informática Gráfica**

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

Roberto Vivó Hernando (Eurographics, sección española), <rvivo@dsic.upv.es>

**Ingeniería del Software**

Javier Dolado Cosin (ULSI-UPV), <dolado@lsi.uhu.es>

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

**Inteligencia Artificial**

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

**Interacción Persona-Computador**

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

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

**Lengua e Informática**

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

**Lenguajes Informáticos**

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

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

**Lingüística computacional**

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

Manuel Palomar (Univ. de Alicante), <mpalomar@dsi.ua.es>

**Mundo estudiantil y jóvenes profesionales**

Federico G. Mon Trotti (RITSI), <gmon.trotti@gmail.com>

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

**Profesión Informática**

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

Miguel Sarrías Gilán (ATI), <msarrias@ati.es>

**Redes y servicios telemáticos**

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

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

**Robótica**

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

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

**Seguridad**

Javier Arellano Bertolín (Univ. de Deusto), <jarellito@deusto.es>

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

**Sistemas de Tiempo Real**

Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <faalonso.jpunte)@dit.upm.es>

**Software Libre**

Jesus M. González Barahona (Universidad Politécnica de Madrid), <ismael.herraz@upm.es>

Israel Herráz Tabernero (UAX), <isra@herraz.org>

**Tecnología de Objetos**

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

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

**Tecnologías para la Educación**

Juan Manuel Doderó Beardo (UC3M), <doderom@inf.uc3m.es>

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

**Tecnologías y Empresa**

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

Francisco Javier Cantús Sánchez (Infra Sistemas), <fjancatus@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)@cc.uma.es>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción, sin ánimo de lucro, de todos los artículos, a menos que lo impida la modalidad de © o copyright elegida por el autor, 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

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

**Composición, Edición y Redacción ATI Valencia**

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tlf: fax: 963330392 <secreval@ati.es>

**Administración y Redacción ATI Cataluña**

Via Laietana 46, ppal. 1º, 08003 Barcelona

Tlf: 934125236; fax: 934127713 <secregen@ati.es>

**Redacción ATI Aragón**

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza

Tlf: fax: 976235181 <secreara@ati.es>

**Redacción ATI Andalucía**

Tlf: fax: 952000000 <secreand@ati.es>

**Redacción ATI Galicia**

Tlf: fax: 981000000 <secregal@ati.es>

**Suscripción y Ventas**

<<http://www.ati.es/novatica/interes.html>>, ATI Cataluña, ATI Madrid

**Publicidad**

Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid

Tlf: 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 NOVAEC

Portada: Resolución en marcha - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

**editorial**

**El papel de las TIC en los movimientos sociales** > 02

**en resumen**

**Inteligencia de negocios en clave de presente** > 02

*Llorenç Pagés Casas*

**Noticias de IFIP**

**Reunión del TC-1 (Foundations of Computer Science)** > 03

*Michael Hinchey, Karin Breitman, Joaquim Gabarró*

**Reunión anual del TC-10 (Computer Systems Technology)** > 04

*Juan Carlos López López*

**Actividades de ATI**

**V Edición del Premio Novática** > 05

**monografía**

**Business Intelligence**

(En colaboración con UPGRADE)

*Editor invitado: Jorge Fernández González*

**Presentación. Business Intelligence: analizando datos para extraer**

**nueva información y tomar mejores decisiones** > 06

*Jorge Fernández González*

**Business Information Visualization: Representación de la información empresarial** > 08

*Josep Lluís Cano Giner*

**BI Usability: evolución y tendencia**

*R. Dario Bernabeu, Mariano A. Garcia Mattio*

**Factores críticos de éxito de un proyecto de Business Intelligence** > 20

*Jorge Fernández González, Enric Mayol Sarroca*

**Modelos de construcción de Data Warehouses** > 26

*José María Arce Argos*

**Data Governance: ¿qué?, ¿cómo?, ¿por qué?** > 30

*Óscar Alonso Lombart*

**Business Intelligence y pensamiento sistémico** > 35

*Carlos Luis Gómez*

**Caso de estudio: Estrategia BI en una ONG** > 39

*Diego Arenas Contreras*

**secciones técnicas**

**Arquitecturas**

**Extensiones al núcleo de Linux para reducir los efectos del envejecimiento del software** > 43

*Ariel Sabiguero, Andrés Aguirre, Fabricio González, Daniel Pedraja, Agustín Van Rompaey*

**Derecho y tecnologías**

**La protección de datos personales en el desarrollo de software** > 50

*Edmundo Sáez Peña*

**Enseñanza Universitaria de la Informática**

**Reorganización de las prácticas de compiladores para mejorar el aprendizaje de los estudiantes** > 56

*Jaime Urquiza Fuentes, Francisco J. Almeida Martínez, Antonio Pérez Carrasco*

**Estándares Web**

**Especificación y prueba de requisitos de recuperabilidad en transacciones WS-BusinessActivity** > 61

*Rubén Casado Tejedor, Javier Tuya González, Muhammad Younas*

**Referencias autorizadas** > 70

**sociedad de la información**

**Informática práctica**

**Criptografía mediante algoritmos genéticos de una comunicación cifrada en la Guerra Civil** > 71

*Tomás F. Tornadizo Rodríguez*

**Programar es crear**

**El problema del decodificador**

(Competencia UTN-FRC 2010, problema C, enunciado) > 75

*Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano*

**Triángulo de Pascal y la Potencia Binomial**

(Competencia UTN-FRC 2010, problema E, solución) > 76

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

**asuntos interiores**

**Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales** > 77

## El papel de las TIC en los movimientos sociales

Encontramos constantemente, entre las noticias de actualidad, referencias directas o indirectas a actividades relacionadas con el mundo de la informática. Los grandes movimientos sociales, a los que asistimos como espectadores o participantes, no hubieran podido producirse sin el protagonismo indiscutible de las redes sociales, de las aplicaciones de distribución instantánea de contenidos, o de todo ese conjunto de aplicaciones que surge diariamente alrededor del mundo de la movilidad.

Los sistemas de información, que desde sus orígenes no han parado de evolucionar y extenderse en todos los niveles del tejido empresarial y económico, han irrumpido ahora también en el tejido social como elemento ya casi indispensable en la vida de muchas personas, en un proceso de evolución continua que genera diariamente nuevas maneras de entender y utilizar las tecnologías de la información, haciéndolas, en ocasiones, auténticas protagonistas en muchos de los acontecimientos sociales más relevantes.

Un reto y una oportunidad en un escenario caracterizado por un crecimiento exponencial en la diversidad de actores y herramientas al que hemos de adaptarnos, haciéndose necesario un punto de encuentro como ATI, donde damos protagonismo a quienes lideran los cambios y fomentamos un ecosistema sostenible en el que convivan armónicamente profesionales de todas las procedencias.

En línea con esta realidad se han creado recientemente en ATI varios grupos de interés (focalizados en mercado profesional senior, gobierno TI o internacionalización) que servirán para que profesionales de todas las edades amplíen su visión en las últimas tendencias.

Y creemos en este modelo de crecimiento profesional porque, inmersos en una carrera tecnológica donde lo de ayer ya no vale y el hoy es una versión beta del futuro, lo innovador es la norma y como tal no podemos esperar a que madure para adoptarlo.

Volviendo a los titulares de la actualidad, los medios de comunicación nos hablan de

movimientos en la sociedad civil que reclaman una transformación ética. Con un modelo aún por concretar, asambleario en origen, ha dejado huella en la política de muchos países, con especial transcendencia en Egipto y Túnez.

ATI, como asociación, también tiene objetivos sociales y desea ser útil a la sociedad. Por esto, apostamos tradicionalmente por mantener canales de comunicación con representantes políticos, sindicales, asociaciones empresariales, universidades y otras entidades docentes u otras asociaciones informáticas.

Veremos cómo influyen en España los movimientos nacidos alrededor del 15-M, pero más que esperar consecuencias directas en nuestro sector, constatamos que el modelo asociacionista se encuentra de nuevo en auge.

**La Junta Directiva General de ATI**

## en resumen Inteligencia de negocios en clave de presente

### Llorenç Pagés Casas

Coordinación Editorial de **Novática**

Es sabido que la raíz etimológica del nombre de nuestra revista nos obliga a apuntar hacia la presentación de "**nov**"edades relacionadas con nuestras tecnologías informáticas y con las prácticas necesarias para sacar provecho de ellas.

Esto, sin duda, nos condiciona en bastantes ocasiones a hablar en clave de futuro, ya que lo que es "**nov**"edad suele tardar un tiempo (aunque en estos tiempos "vertiginosos" pueda ser cada vez menos) en ser llevado a la práctica.

Sin embargo, en la monografía de este número quizás la principal novedad en cuanto a planteamiento es que vamos a hablar *en ra-bioso presente*.

Efectivamente, para hablarnos de "*Business Intelligence*" (un área de trabajo que en castellano podría denominarse "inteligencia de negocios" o quizás "inteligencia empresarial") y con la inestimable ayuda de nuestro editor invitado **Jorge Fernández González** (director de Consultoría en *Business Intelligence* de Abast Systems), hemos optado principalmente por seleccionar un grupo de destacados profesionales para que nos cuenten sus

experiencias, vivencias y lecciones aprendidas sacadas directamente del ámbito empresarial.

Y es que los sistemas y herramientas de los que hablamos en esta monografía son directamente herederos de los "antiguos" sistemas de ayuda a la toma de decisiones o sistemas decisionales que se empezaron a concebir hace ya varias décadas a partir de la aparición de las hojas de cálculo y de las herramientas gráficas de presentación.

A todos nos habrán contado alguna vez que el modo de construcción de esos sistemas decisionales (por contraposición con los transaccionales) suele ser bastante más artesanal de lo habitual. Y así podríamos decir que cada decisor y cada decisión "son un mundo", hasta llegar a la conclusión de que seguramente el mejor método para ponerse al día en este tema es acercarse a los expertos de la empresa e irles preguntando uno a uno, "¿Qué tal te va a tí?".

Personalmente, pienso que nos hemos de felicitar por haber conseguido brillantes y bien elaboradas "respuestas" por parte de todos

los autores. Quede constancia por ello de nuestro agradecimiento.

Este número se completa además, en el resto de bloques, con una rica selección de artículos que tratan desde interesantes reportes de investigación procedentes de congresos en los que ATI es entidad colaboradora, hasta otros contenidos de carácter más práctico que en este caso se concretan en un artículo de **Edmundo Sáez Peña** conteniendo interesantes recomendaciones sobre el desarrollo de sistemas que cumplan con los requisitos de protección de datos personales, y un instructivo ejercicio de descifrado de mensajes con connotaciones históricas a cargo de **Tomás F. Tornadizo Rodríguez**.

Espero que disfrutéis de esta amplitud de temas... como preámbulo por supuesto de mayores disfrutes estivales.

Un fuerte abrazo,

