

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 Vigili Díaz, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagès 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), <jmgomez@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 Troitiño, <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.uem.es>

J. Ángel Velázquez Ilurbe (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 (Virat), <encarna.quesada@virat.com>

José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería), <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento

Juan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.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>

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

Informática Gráfica

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

Roberto Vivó Hernández (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 Tedesco (RITS), <gmon.tedesco@gmail.com>

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

Profesión Informática

Rafael Fernández Calvo (ATI), <rfoalvo@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 Arellito Bertolin (Univ. de Deusto), <jarellito@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.ipuente@dit.upm.es>

Software Libre

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

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

Tecnologías para la Educación

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

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

Tecnologías y Empresa

Didac López Viñas (Universidad de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Alonso Álvarez García (TID), <aag@tid.es>

Tendencias tecnológicas

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <gabi@atinet.es>

Juan Carlos Vigo (ATI), <juancarlosvigo@atinet.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguiar Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <faguayo.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

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

Administración y Redacción ATI Cataluña

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

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

Redacción ATI Andalucía

<secretand@ati.es>

Redacción ATI Galicia

<secretgal@ati.es>

Suscripción y Ventas

<novatica.subscriptions@atinet.es>

Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tel: 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 Pagès 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, Luisa 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"

Las claves de la innovación

En contra de lo que muchos todavía piensan, la innovación no es responsabilidad exclusiva del departamento de I+D, ni del director de innovación. Por el contrario, es responsabilidad de todo el equipo directivo de una empresa.

La explicación es muy sencilla. Cuando para los miembros de un Comité de Dirección el miedo a que algo salga mal sea tan fuerte que no deje ver el valor del camino de la innovación, ésta podrá quedar anulada. Por ello, los directivos que demandan los nuevos tiempos deben estar emocionalmente preparados para valorar los riesgos con inteligencia y para que cuando sea necesario sean capaces de sostenerlos. En otras palabras, si un directivo desea extraer todo el potencial creativo de su equipo deberá tener el valor de correr el riesgo de fracasar él mismo y aprender a resurgir cada vez que lo haga, con una nueva lección aprendida. Si él vive asediado por el miedo no podrá esperar que su equipo no lo tenga.

Por ello, los directivos acostumbrados a dejar las cosas como están, ya no tienen espacio. La excusa era buena: “hasta ahora funcionaba”, pero ya no vale. Las empresas en las que el equipo directivo tiene un compromiso superficial, en las que éste no sabe ni escuchar ni gestionar las ideas de sus equipos y en las que además se exigen ideas sin proporcionar los recursos necesarios, no conseguirán que se desencadene el proceso innovador con fluidez. En estas organizaciones, se extinguirá el impulso creativo, la chispa que genera la energía que trae consigo las codiciadas innovaciones. En esas empresas, por mucho que se invierta en fomentar la innovación, el resultado será siempre el mismo: tendente a cero.

Los líderes que demandan los nuevos tiempos necesitan aprender a desplegar la innovación como un proceso socialmente distribuido. Además, deben convertirse en gestores eficaces del capital creativo disponible, alentando y premiando a los

miembros de su equipo que se atrevan a participar. Por si fuera poco, deberán de ser capaces de incorporar en el proceso innovador a clientes y proveedores, para que entre todos sean capaces de sacar el 100% del potencial creativo colectivo.

Llegan así las preguntas: ¿Cuáles son las claves de este nuevo liderazgo? ¿Cómo extraer todo este potencial? ¿Cómo incorporar al empleado con mucho éxito al proceso de innovación? ¿Y al proveedor y los clientes? ¿Cómo hacerlo sostenible y económicamente rentable?

En ATI estamos comprometidos con la innovación como elemento clave para garantizar el futuro de las organizaciones. Un ejemplo es este número de *Novática* que ayudará a dar respuesta a estas preguntas clave. Pero esta publicación debe ser solo un paso más para que también nuestra propia asociación pueda aplicar la innovación al más alto nivel ante los retos que debe afrontar en su futuro inmediato.

La Junta Directiva General de ATI

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

Llorenç Pagés Casas
Coordinación Editorial de *Novática*

En la era de Internet en la que nos estamos adentrando surge un nuevo factor de éxito que todavía está en una fase inicial de explotación.

Se trata del hecho de que la interconexión rápida con cualquier parte del planeta a través de Internet y las redes globales permite a las empresas y organizaciones la posibilidad de aspirar a disponer de todo el talento posible de entre las personas, sea cual sea el lugar en el mundo en el que se encuentren, que estén al día de los problemas que se plantean en dichas instituciones.

En este sentido, la proliferación de concursos de “innovación abierta” promovidos por algunas de las más importantes organizaciones mundiales (como por ejemplo la propia NASA) marca una clara tendencia en este sentido. Así como, nuevas iniciativas de participación ciudadana en los problemas comunitarios promovidas a partir de los nuevos desarrollos tecnológicos, señalan nuevos e intrigantes caminos para la mejora de nuestra participación en la sociedad.

De todos estos temas se ocupa la monografía que presentamos en este número titulada “*Innovación abierta*” cuyos editores invitados han sido **Carlos Granell** (*Institute of New Imaging Technologies*, Universitat Jaume I de Castellón) y **Carlos Moreno** (Asesor científico del Presidente de COFELY INEO, grupo GDFSUEZ).

Es éste el penúltimo número del año en el que estamos conmemorando el 40º aniversario de la aparición de nuestra revista que se ha publicado ininterrumpidamente desde entonces.

Así pues, enlazando con lo que decíamos anteriormente, cabe decir que la historia de *Novática* es una historia de éxito basada fundamentalmente en ese “aglutinamiento” de talento que nos ha permitido mantener una red de colaboradores regulares de cerca de un centenar de personas, así como la publicación a lo largo de nuestra historia de unos cuantos miles de artículos de autores de las más diversas partes del mundo. En este número, sin ir más lejos, incorporamos autores de países tan lejanos geográficamente como son México y China, como una muestra más de que deseamos seguir superándonos en este sentido.

Creo que es ahora el momento oportuno de darles a todos ellos, colaboradores y autores, nuestras más expresivas gracias por haber hecho posible estos 40 años de *Novática*. A la vez que anunciar que estamos estudiando nuevas formas de colaboración en la revista a partir de ahora.

Anunciamos también que en el último número de este año tan señalado vamos a publicar un especial sobre “*El futuro de la Informática*” donde a través de más de una veintena de prestigiosos autores vamos a tratar de vislumbrar el futuro que nos espera, en las más diversas vertientes, para los próximos 10 años. Sirva el presente comentario editorial para lanzar un primer vaticinio: El talento de nuestros autores, colaboradores e incluso de nuestros, habitualmente, lectores va a ser clave en el futuro de *Novática* en los próximos años.

