

Novática, revista de aparición trimestral fundada en 1975 y decana de la prensa informática española, es el órgano oficial de expresión y formación continua de ATI (Asociación de Técnicos de Informática), organización que edita también la revista **REICIS** (Revista Española de Innovación, Calidad e Ingeniería del Software).

<<http://www.ati.es/novatica/>>
<<http://www.ati.es/reicis/>>

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

Consejo Editorial

Guillem Alsina González, Rafael Fernández Calvo (presidente del Consejo), Jaime Fernández Martínez, Luis Fernández Sanz, José Antonio Gutiérrez de Mesa, Silvia Leal Martín, Didac López Vilas, Francesc Noguera Puig, Joan Antoni Pastor Collado, Víkto Pons i Colomer, Moisés Robles Gener, Cristina Vigil Díaz, Juan Carlos Vigo López

Coordinación Editorial

Llorenç Pagés Casas <lpages@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Lácer Gil de Ranales

Traducciones

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

Administración

Tomás Brunete, María José Fernández, Enric Camarero

Secciones Técnicas - Coordinadores

Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Optenet), <jingomez@yahoo.es>

Enrique Puertas Sanz (Universidad Europea de Madrid), <enrique.puertas@uem.es>

Administración Pública electrónica

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

Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona) <sjusticia@ati.es>

Análisis de datos

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

José Filichardo (Universidad Politécnica de Valencia), <jfilich@disca.upv.es>

Auditoría SITIC

Marina Tourino Trolifio <marinatourino@marinatourino.com>

Sergio González-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 (DSIP-UCM), <cpareja@sip.ucm.es>

J. Ángel Velázquez Iturbide (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 (Viratti), <encarna.quesada@viratti.com>

José Carlos del Arco Prieto (TOP 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 Pajao García-Suelto (ATI), <manuel@pajao.com>

Miguel García-Monendez (ITI) <mgarciamonendez@ititrends.institute.org>

Informática y Filosofía

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

Informática Gráfica

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

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

Ingeniería del Software

Luis Fernández Sanz, Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <luis.fernandezsanz.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>

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

Lingüística computacional

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

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

Modelado de software

Jesús García Molina (DS-UM), <jmolina@um.es>

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

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Troiti (RTSI), <gmon@fedo@gmail.com>

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

Profesión Informática

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

Miguel Sarrías Criollo (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), <joscorteras@gmail.com>

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

Seguridad

Javier Areltío Bertolin (Univ. de Deusto), <jareltio@deusto.es>

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

Sistemas de Tiempo Real

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

Software Libre

Jesús M. González Barahona (GSYC - URJC), <jgb@gsysc.es>

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

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Berrido (UC3M), <ddodero@inf.uc3m.es>

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

Tecnologías y Empresa

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

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

Tendencias tecnológicas

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

Juan Carlos Vigo (ATI) <juancarlosvigo@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

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

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

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia

Tfno. 96 3740173 <novatica_valencia@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Calle Avila 48-50, 3a planta, local 9, 08005 Barcelona

Tfno. 93 4125235; fax: 93 412713 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

<secretand@ati.es>

Redacción ATI Galicia

<secretgal@ati.es>

Subscripciones y Ventas

<novatica.subscripciones@atinet.es>

Publicidad

Plaza de España 6, 2ª planta, 28008 Madrid

Tfno. 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

"Del juego y la vida" - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño

Fernando Agresta / © ATI 2003

Nº 230, octubre-diciembre 2014, año XL

editorial

Cuatro décadas de Novática

> 02

en resumen

Nuestra "niña bonita" se hace mayor

> 02

Llorenç Pagés Casas

noticias de IFIP

Resumen de las reuniones del TC1 de IFIP (Foundations of Computer Science)

> 03

Jacques Sakarovich, Joaquim Gabarró

monografía

Juegos serios: Aprender jugando

Editores invitados: Pedro M. Latorre Andrés, Carlos Vaz de Carvalho

Presentación. Los juegos serios: Aprender jugando y jugar aprendiendo

> 04

Pedro M. Latorre Andrés, Carlos Vaz de Carvalho

Retos de los juegos educativos

> 07

Baltasar Fernández-Manjón, Pablo Moreno-Ger, Ivan Martínez-Ortiz, Manuel Freire

Cómo crear un juego serio

> 14

Olivier Heidmann

Motores de juego: un estudio en 2014

> 18

António Andrade

Por qué a los desarrolladores de juegos debería interesarles HTML5

> 25

Bramus Van Damme, Rogier van der Linde

Los videojuegos serios en la educación en Informática

> 32

Žože Rugej

Evaluando el uso de juegos de programación para el desarrollo temprano

> 39

de aptitudes de pensamiento analítico

Hariklia Tsalapatas

Juegos serios en la educación

> 45

Janet C. Read

Interfaces innovadoras para juegos serios

> 50

Javier Marco, Eva Cerezo, Sandra Baldassarri

El uso de los juegos digitales en los deportes y el entrenamiento: un caso práctico

> 58

Darragh Coakley, Roisin Garvey

Juegos para la certificación de guías turísticos de espacios urbanos

> 64

Ricardo Baptista, Rui Nóbrega, António Coelho, Carlos Vaz de Carvalho

secciones técnicas

Estándares Web

Alineación de modelos de negocio y software: un método orientado a servicios centrado en la arquitectura

> 71

Marcos López-Sanz, Valeria de Castro, Esperanza Marcos

Redes y servicios telemáticos

> 77

¿Qué es guifi.net?

Miguel Pérez Francisco, Pablo Boronat Pérez

Protocolo para comunicación inalámbrica de alta eficiencia en instalaciones de energías renovables

> 81

Félix Sasián, Ricardo Theron, Diego Gachet Páez

Referencias autorizadas

> 88

sociedad de la información

Distinciones profesionales

Informática, sector público y asociacionismo

> 94

Entrevista a Francisco López Crespo

Programar es crear

El problema de las ecuaciones cuadráticas

> 99

(Competencia UTN-FRC 2014, problema A, enunciado)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Facturación de SMS

> 100

(Competencia UTN-FRC 2013, problema 1, solución)

Julio Javier Castillo, Diego Javier Serrano, Marina Elizabeth Cárdenas

Asuntos Interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Socios Institucionales

> 103

Tema del próximo número: "La mujer en la Informática: historia, actualidad y retos para el futuro"

Entrevista a Francisco López Crespo

Subdirector General de Informática, Comunicaciones y Redes en el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España; socio sénior de ATI; coordinador de la sección técnica "Administración Pública electrónica" de Novática.

Francisco López Crespo hace un inciso en su ajetreada agenda para recibirme en su despacho del Palacio de Santa Cruz, sede del Ministerio de Asuntos Exteriores. Después de acompañarme amablemente en una visita por los puntos principales de este admirable edificio, construido hace casi 400 años por orden de Felipe IV, iniciamos la entrevista.

1. Formación y carrera profesional

P: Comencemos por el principio, ¿cuál fue tu formación de base?

R: Empecé estudiando Ciencias Físicas en la Universidad Complutense de Madrid (UCM) en la especialidad de Cálculo Automático impartida entonces por el departamento que dirigía el Profesor Antonio Vaquero Sánchez.

P: Conozco a Antonio Vaquero Sánchez. Es un miembro destacado de ATI, Premio Nacional de Informática en 2005.

R: El caso es que mi primera relación con el ámbito asociativo vino a través de una asociación denominada Asociación Española de Informática y Automática (AEIA) impulsada por Antonio y que posteriormente se integró en ATI. Recuerdo que una de las iniciativas importantes de dicha asociación fueron las Escuelas de Verano de Informática.

P: Que a mí me sirvieron en su día para adquirir entusiasmo por la Informática

R: Las Escuelas de Informática de Verano nacieron con la idea de presentar tanto resultados de tesis doctorales como materias desde un punto de vista de postgrado, es decir con carácter eminentemente práctico, resultando un formato muy atractivo. Podríamos decir que en bastante medida fueron fruto de la obra personal de Antonio Vaquero.

P: ¿Cuál fue tu vocación más temprana?

R: En primer lugar, fue la Física, aunque pronto me incliné por la especialidad de Cálculo Automático. Es decir, me atraía la idea de crear autómatas para ayudar en los procesos que realizaban las personas y el foco para mí era entender el autómata en función de sus relaciones con los seres humanos. Era, sin

Informática, sector público y asociacionismo

Resumen: Pocas personas en el ámbito de la Informática pueden ser consideradas tan relevantes en cuanto a su desempeño profesional como Francisco López Crespo. Sobre todo si consideramos la combinación de una exitosa carrera profesional donde ha ocupado puestos muy relevantes en la Administración Pública española, con su extraordinaria contribución al asociacionismo español y europeo al haber formado parte del grupo de personas que intervino directamente en la creación de CEPIS (Council of European Professional Informatics), habiendo sido su primer presidente en 1991 y el representante de ATI hasta 2006. Con motivo de haber sido distinguido recientemente con el CEPIS ICT Professionalism Award por los méritos adquiridos en su trayectoria profesional, publicamos esta entrevista cuyos contenidos pueden ser ampliamente valorados tanto como documento histórico por los datos que aporta, como por el conjunto de lecciones sobre el pasado, presente y futuro de la Informática que parten de la enorme experiencia y conocimientos del entrevistado.

Palabras clave: Administración pública electrónica, análisis y gestión de riesgos, ATI, CEPIS, colaboración transnacional, Francisco López Crespo, metodología Magerit, Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España, Novática, UPGRADE.

Entrevistado



Francisco López Crespo es en la actualidad Subdirector General de Informática, Comunicaciones y Redes en el Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación. A lo largo de su dilatada vida profesional, ha sido miembro de comisiones oficiales para la gobernanza de la Tecnología de la Información en la Administración del Estado, protección de la información y ciberseguridad. Fue también Director de la Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos MAGERIT y de los Criterios de Seguridad, Normalización y Conservación de la Información. Ha participado en grupos de trabajo de la Unión Europea, OCDE e interna-

cionales sobre reconocimiento de certificados de seguridad, firma electrónica y redes administrativas transeuropeas. Entre las distinciones profesionales que ha recibido se encuentran las encomiendas de las Órdenes del Mérito Civil e Isabel la Católica, el CEPIS ICT Professionalism Award y el ACM Senior Member Award. Es socio sénior de ATI y coordinador de la sección técnica "Administración Pública electrónica" de Novática.

Autor de la entrevista: Llorenç Pagés Casas (director de Novática)

duda, una aproximación intelectualmente muy atractiva y a mí me lo pareció así.

P: Viviste la época de los primeros grandes ordenadores que ocupaban salas enteras...

R: Efectivamente, así como la transición posterior hacia los ordenadores departamentales desde el momento en que se pensó que era sensato que el proceso informático se ejecutara en el lugar donde era necesario. Recuerdo haber oído al Profesor Fernando Sáez Vacas explicar que lo que impulsó la llegada del ordenador personal (PC) fue el deseo de los investigadores de independizarse de la dictadura del gran ordenador.

P: Esto ha dado bastantes vueltas, ¿verdad?

R: Sí, ahora estamos viendo una cierta co-

rrección de ese concepto que acabo de mencionar, con la aparición del *Cloud Computing*. Parecería una vuelta a los orígenes pero a mi entender no lo es ya que las nuevas capacidades técnicas le dan una nueva categoría.

Bajo mi punto de vista la clave para comprender la evolución de la Informática es contemplar cómo las nuevas tecnologías permiten liberar recursos lo que a su vez ayuda a fijar nuevas metas. Este efecto de retroalimentación a su vez impulsa nuevas tecnologías. Todo ello produce además nuevas situaciones sociales que tienen que abordarse.

P: Hablemos de tus primeros trabajos en el sector privado

R: Al terminar mi carrera, empecé a trabajar en empresas españolas dedicadas a la innovación. En concreto, recuerdo que la memoria convencional era muy cara y buscábamos

nuevos soportes de almacenamiento para grandes directorios de bancos, compañías telefónicas, etc. Como podía ser el caso del microfilm u otras iniciativas que desembocaron en el CD-ROM. Se trataba de buscar grandes densidades de almacenamiento y a la vez asegurarse de que la información no se corrompiera.

Me acuerdo de una conferencia que se celebró en Filadelfia en 1982 donde se presentaba como inminente el concepto de la "oficina sin papeles". Obviamente, esto todavía no se ha cumplido, lo que nos da a entender que en Informática debemos ser humildes y modestos puesto que los cambios radicales resultan poco probables. Pero éste era nuestro objetivo de aquella época, buscar la sustitución del papel.

P: Te incorporaste luego al sector público, ¿cómo fue eso?

R: Efectivamente, en una convocatoria de 1984 me incorporé al Ministerio de Economía y Hacienda y más concretamente a la Intervención General de la Administración del Estado en lo que fue un proyecto estratégico como era el Sistema de Información Contable y Presupuestario (SICOP) que me encargué de coordinar. Recuerdo que lo pusimos en marcha el 1 de enero de 1986, y obviamente luego ha ido evolucionando mucho a lo largo del tiempo.

P: Cuéntanos cuales fueron tus hitos principales en esos años...

R: Después de lo que te acabo de relatar dirigí el primer sistema experto para el control de legalidad de los expedientes de gasto donde eran muy relevantes todos los aspectos del derecho aplicado, así como su integración con sistemas informáticos convencionales. Más tarde, pasé al recientemente desaparecido Consejo Superior de Administración Electrónica (que entonces se llamaba Consejo Superior de Informática), y en cuya Secretaría Ejecutiva permanecí hasta venirme al Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación (MAEC) en 2006.

En aquella época fui designado representante español en comités de cooperación y coordinación con otras instancias europeas, en el marco de la Comisión Europea, ocupándome por ejemplo en proyectos relacionados con la construcción de las primeras redes telemáticas transeuropeas, ENS.

Otro de los cometidos comunitarios, y que tuvo especial impacto en mi carrera posterior, fue mi participación en el Grupo de Altos Funcionarios Responsables de la Seguridad de la Información (SOGIS en sus iniciales inglesas), en el que fui representante español durante 6 años, desde su creación en 1992. Se

acometieron proyectos transeuropeos y se pusieron bases consensuadas de criterios, métodos y normas para la seguridad de los sistemas de información, en particular su certificación. Otros ámbitos relacionados con la seguridad en los que participé activamente fueron la OCDE y el Grupo Internacional de Reconocimientos Mutuo de los Certificados de Seguridad (*Common Criteria*).

En el ámbito español participé en diversas comisiones de cooperación, así como desde el año 1994 en el grupo de trabajo de seguridad en los sistemas de información y protección de datos, SSITAD. Eran todos proyectos de impulso e innovación pero con un gran énfasis en la cooperación entre todos los actores de las administraciones tanto nacionales como internacionales. Podemos citar en especial la Metodología de análisis y gestión de riesgos, Magerit, los criterios de seguridad, normalización y conservación de la información, etc.

P: Hablemos de tu trabajo actual como jefe de Informática en el Ministerio de Asuntos Exteriores. A poco que pienso creo que debe ser una tarea muy compleja, ¿verdad?

R: Totalmente cierto. Eso fue lo que yo pensé también y el reto me resultó lo suficientemente atractivo para llevarlo a cabo. Éste es un entorno que no tienes en ningún otro departamento (sin desmerecer a ninguno, por supuesto).

Tienes que atender a más de dos centenares de representaciones diplomáticas españolas en todos los husos horarios. Además, es imposible disponer de una ventana temporal para el mantenimiento como disponen la mayoría de las instalaciones informáticas. Piensa por ejemplo que las representaciones en los países de cultura musulmana trabajan los domingos; los sábados abren muchas oficinas consulares para atender a españoles...

P: Y luego el tema de las múltiples lenguas...

R: Efectivamente, para nosotros en cada país, junto con la lengua española, son de aplicación las lenguas oficiales. Así, para relacionarse con los solicitantes de visados muchos de nuestros empleados públicos son contratados locales. Esto significa un conjunto de personal heteróclito que debe entender y manejarse bien con nuestras múltiples aplicaciones informáticas.

P: Además, hay que coordinarse con los demás países de la Unión Europea, ¿cierto?

R: Sí. En 2015, está prevista la finalización del despliegue del Sistema de Información de

Visados europeo, VIS, en el que interviene en tiempo real la agencia europea EULISA, cuyo centro técnico se encuentra en Estrasburgo. Cualquier información sobre aceptación o denegación de una solicitud de visado va a ser compartida por todos los países firmantes del tratado de Schengen. Solo por parte española se tramitan del orden de dos millones de solicitudes de visados en todo el mundo, no solamente de quienes desean venir a trabajar o a estudiar en nuestro país sino por cuestiones de turismo.

Este es un trámite complejo que debemos resolver en el menor tiempo posible. Para nosotros significa un importante reto organizativo y tecnológico. Nuestros sistemas de información interactúan íntimamente con VIS. El respeto a regulaciones, estándares y control de calidad ha de ser rigurosa, por ejemplo con la captura de datos biométricos y de las fotografías. Todo ello realizado teniendo en cuenta, además, que no podemos tener personal informático especializado en cada oficina consular. Y hasta ahora estamos funcionando satisfactoriamente.

2. Ámbito asociativo

P: ¿Cuál fue tu primer contacto con las asociaciones de informáticos?

R: Para mí, la asociación es parte esencial de la profesión. Como ya he dicho antes, en cuanto me incorporé al mundo laboral me hice socio de la AEIA y poco después ingresé como miembro de ATI. También soy Miembro Senior de ACM.

Por lo tanto, de un modo natural en cuanto surge la primera posibilidad de una construcción asociativa europea me interesé también por ella.

P: Fuiste uno de los participantes en la fundación de CEPIS

R: Sí, esa invitación la había recibido Antonio Vaquero; se trataba de una convocatoria en Londres en la que se iba a tratar de qué se podía hacer a nivel de cooperación profesional en Europa. El profesor Ángel Álvarez (miembro también de ATI) también estaba informado, y fueron ellos quienes me pidieron que acudiera.

Esa fue una reunión sin orden del día en la que actuaba de anfitriona la *British Computer Society* (BCS). Recuerdo que tras mucho debate el último punto que tratamos ese día fue: ¿Vale la pena que nos volvámos a reunir otra vez?

P: Y a fe que lo valía

R: Realmente me pareció un muy buen principio puesto que todo quedaba muy abierto.



Participantes en la reunión de Londres en 1989 donde se gestó la creación de CEPIS.

En aquella reunión hubo representantes de 9 países, siendo el principio de lo que luego fue CEPIS (en la actualidad formado por 32 países).

CEPIS se constituyó inicialmente como un consejo bajo una presidencia rotativa entre las distintas asociaciones. Luego, en 1991, precisamente en Sevilla bajo presidencia española, concretamente en mi persona por delegación de Antonio Vaquero, se establecieron y aprobaron los estatutos, y de esta manera la voluntad de los que apostábamos por una asociación europea quedó respaldada y formalizada.

P: ¿Cuál es tu mejor recuerdo de aquella época?

R: Sin duda, la ilusión con la que nos planteábamos los retos y que con el tiempo quizás en cierto modo se pueda haber perdido. La ilusión fue el motor de aquel grupo entusiasta surgido a partir de la reunión de Londres. Y que se materializó en un posicionamiento estratégico para la creación de redes profesionales y de colaboración donde las publicaciones tuvieron un papel importante; en particular, la existencia de Novática constituyó un activo clave no solo para España sino también al nivel europeo en el que tratábamos.

Muestras de ello son el primer boletín de CEPIS (que realizó Julián Marcelo Cocho, ex-Director de Novática) y UPGRADE, que dirigió inicialmente Rafael Fernández Calvo.

P: ¿Cuál era vuestra visión de futuro?

R: En aquel momento, no contábamos apenas con medios y por lo tanto esa fue una de nuestras preocupaciones en el corto plazo; al mismo tiempo pusimos en marcha grupos de trabajo, como el de seguridad, abordábamos los primeros trabajos en el campo de la cualificación profesional y ejercíamos como voz de los profesionales ante las instancias europeas. Contábamos para ello con ese impulso desinteresado y con el entusiasmo que proporciona la capacidad de acción y que hace especialmente atractivo el trabajo asociativo.

Ese impulso lo canalizábamos en nuestras ansias de enriquecimiento mutuo, creación de valor, formación, y de interrelacionarnos para avanzar colectivamente buscando metas para esta sociedad configurada a través de la tecnología. Donde por supuesto nuestra responsabilidad social había de ser una de las claves de nuestra actuación.

P: Situándonos ya en el presente, ¿Cómo ves la actualidad de ATI y de

las asociaciones profesionales en general?

R: Ciertamente, estoy siguiendo la actualidad de ATI y el modo en el que los directivos actuales están buscando nuevos caminos para tener más presencia en la sociedad y que a la vez atraigan a los profesionales. Con especial relevancia en la formación, el enriquecimiento mutuo y los valores éticos.

En este sentido, permíteme que incida en este último aspecto por considerarlo especialmente importante en los tiempos en los que vivimos. La ética debe ser parte inseparable de los profesionales y esto debe estar muy presente en sus actuaciones a la vez que se debería poner a debate su significado en cada realidad.

Fijémonos en que ya en las primeras ediciones del "European Informatics Skills Structure" de CEPIS, aquella idea que surgió años atrás de gloriar la riqueza del ejercicio profesional, la ética y el código de conducta eran parte fundamental y que impregnaba todo lo demás.

Si esto lo veíamos entonces, ahora con la mayor presencia de la Informática en todos los niveles en la sociedad, adquiere todavía una mayor importancia. En esta sociedad tan

compleja en la que nos ha tocado vivir, el profesional de la tecnología debe tener más que nunca muy claras las pautas éticas sobre lo que debe hacer.

3. Aspectos tecnológicos

P: Si me permites, voy a preguntarte sobre distintos aspectos de actualidad tecnológica para que nos expreses tus puntos de vista personales y profesionales.

Empecemos por la interoperabilidad y su canalización en España a través del denominado "Esquema Nacional de Interoperabilidad".

R: Me parece esencial, tal como se define en la Ley 11/2007 de Administración Electrónica. La homogeneidad es muy difícil en un mundo tan cambiante, pero al menos hay que garantizar la interoperabilidad al nivel de las aplicaciones. Lo que construyas, no importa donde, debe ser capaz de interrelacionarse con cualquier otra aplicación a través de unas pautas previamente establecidas.

Como ya mencioné anteriormente, uno de los trabajos en los que participé fue en los criterios de seguridad, normalización y conservación. Aquel Real Decreto 263 de 1996 buscaba unas pautas para el desarrollo que sirvieran para reutilizar, para relacionarse con otros sistemas de información.

Desde este punto de vista, creo que España ha llevado una delantera con respecto a otras iniciativas europeas o de países en el seno de la OCDE, tanto en el terreno nacional como internacional y que otros han ido viendo necesario seguir para mejorar sus propios servicios.

Ya desde hace tiempo para temas relacionados con seguridad social, prestaciones de empleo, trasplantes de órganos... se veía claro que era necesaria una versión transnacional. La manera de hacer eso efectivo no nos pareció que fuera construir sistemas ad-hoc, sino establecer los canales a través de los cuales puedan interoperar (la red TESTA para el intercambio de información entre todas las administraciones de la Unión Europea es un buen ejemplo de ello) y las pautas bajo las cuales se puede establecer la interoperabilidad.

Así es, por ejemplo, el sistema europeo de información de visados. Cada país tiene su propio sistema pero se han definido las pautas necesarias de interoperabilidad para posibilitar que en tiempos cada vez más reducidos pueda accederse a la información de los distintos sistemas para apoyo a la toma de decisiones.

P: Quisiera preguntarte también so-

bre la pluralidad geográfica y como ha impactado la necesidad de conciliar el hecho de que haya diversas administraciones con distintas competencias.

R: Ante todo he de decirte que nuestro mayor reto es ofrecer al ciudadano una interfaz simple, adaptada a lo que él desea e independiente de su decisión de elegir los medios que mejor le vengan para comunicarse con la Administración.

Y ahí, lo primero que hay que procurar es que el medio convencional esté profundamente entrelazado con el sistema digital. Es decir, el procedimiento administrativo debe poder integrar tanto lo que se tramite por el medio convencional como por el medio digital. No puede haber una administración electrónica y otra que no lo es. Por el contrario, debe haber una sola administración y la información tiene que consolidarse en el mismo sitio.

Cualquier ciudadano puede estar en algún momento impedido de usar el medio tecnológico (por temas de salud, economía, etc.) y debe ser atendido igualmente. Todo ello mediante una presentación simple. La complejidad de que haya distintas administraciones con distintas competencias debemos resolverlo entre las propias administraciones.

Estamos hablando por supuesto tanto del particular como de quien quiera abrir un negocio. En este sentido, aquellas ideas de "Ventanilla Única" como el proyecto Vereda (*Ventanilla Electrónica de Relaciones con Diversas Administraciones*), etc. fueron intentos de hacer simple la interrelación del ciudadano con las administraciones.

Ese debe ser un objetivo sobre el que nos queda todavía mucho por realizar. Al fin y al cabo llevamos todavía muy poco tiempo en relación con lo que otras industrias han venido realizando.

En definitiva, no estoy seguro de que pueda llegarse a un marco tecnológico homogéneo pero sí es imperativo llegar a una interfaz totalmente interoperable.

P: En el estudio del ONTSI (*Organismo Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información*) sobre demanda y uso de Gobierno Abierto en España de 2013 se decía literalmente: "El 81,4% de la ciudadanía reclama nuevos canales para incrementar la participación y apuesta por la convivencia entre canales digitales y canales tradicionales". ¿Qué te sugiere eso?

R: Lo primero que se me viene a la mente es que esto coincide con estudios de sociólogos

tan prestigiosos como Manuel Castells en distintos países y me parece totalmente lógico. La sociedad "en red" es algo bastante novedoso y no es raro hoy en día que las distintas unidades funcionales de la Administración contemplemos la necesidad de estar presentes en esas redes sociales y atender desde allí en lo posible las demandas de los ciudadanos. Respondiendo así a una necesidad cada vez mayor de éstos de conocer, participar e influir en los asuntos de su interés.

Esto genera la necesidad de contemplar nuevas cuestiones como por ejemplo de seguridad, de control de la privacidad y de establecimiento de voces autorizadas, las cuales se están ya configurando como una clave para el futuro. Solo tienes que ver que en una mayoría de portales de la Administración hay entradas referentes a redes sociales, y nuestro reto de ir integrando en ellas a las voces autorizadas de la Administración es muy serio.

P: Últimamente se está hablando mucho de las aplicaciones posibles de los grandes volúmenes de datos (*Big Data*) que se generan en la sociedad digital para la mejora de los servicios a clientes y ciudadanos. ¿Cómo lo ves desde la perspectiva de la Administración Pública?

R: Me parece un camino natural y ya existen resoluciones, por ejemplo del Ministerio de Industria, de puesta a disposición del público de esos datos. Más recientemente se creó el Portal de la transparencia. Lo cual viene establecido además a través de disposiciones europeas.

Luego, el manejo de esos datos y su posible cruce ya sabemos que viene regulado a través de las leyes de protección de datos personales y eso establece importantes limitaciones.

P: El que los datos puestos a disposición general sean datos agregados y no particulares parece esencial...

R: Y aun así como prevención no es suficiente. Imagínate, por ejemplo, obtener como dato agregado el de personas cuya profesión es "farmacéutico" y que no te identifica a nadie... a no ser que se especifique además una población donde solo hay una farmacia. Pero de esto los estadísticos saben mucho, así que con las limitaciones oportunas está claro que éste es un valor que debemos devolver a la sociedad.

P: Conectado con lo anterior, se habla de las "Smart Cities" en el sentido de ciudades en las que los servicios al ciudadano se van a suministrar de manera más eficaz y eficiente. ¿Qué te parece?

R: Desde el punto de vista de la Administración, yo lo interpretaría diciendo que para el ciudadano la interrelación ha de ser lo más "inteligente" posible. Si la Administración ya dispone de un dato tuyo no tiene por qué volvértelo a pedir. Y si para recuperarlo necesita realizar un cruce de datos, antes tiene que pedirte autorización para hacerlo. Todo ello, con el ánimo de minimizar las "molestias" al ciudadano a la hora de realizar las interacciones.

En cualquier caso, hay que tener en cuenta que ello no debe suponer, a mi entender y como he dicho antes, el que se pongan todos los medios en la "cesta" de lo digital. El ejercicio de los derechos legítimos de los ciudadanos no puede depender únicamente del funcionamiento de los dispositivos electrónicos.

Por supuesto, hemos de ser proactivos mejorando nuestras interfaces digitales y minimizando sus fallos, y ello hará que muchos ciudadanos se acaben decantando por su uso. Pero también tienes a la vez que seguir facilitándoles otros medios aparte del medio digital.

P: Tu trabajo en la metodología Magerit supuso abrir toda una cosmovisión integral de la seguridad desde el enfoque de la gestión de riesgos en las administraciones públicas. ¿Qué balance harías de su implantación y perspectivas?

R: En primer lugar, comentarte que la metodología Magerit fue un trabajo interdepartamental en el que intervinieron también profesionales de la Universidad y de la empresa privada. Recuerdo la participación del Profesor Julián Marcelo (ex-director de Novática y a quien conoces bien), y de Miguel Ángel Amutio (socio de ATI, a quien también conoces), entre otros. Son personas a las que quiero mencionar por el entusiasmo con el que se emplearon.

Yo creo que los supuestos teóricos se mantienen. Aquello fue en su día una apuesta para encontrar un conjunto ortogonal de conceptos (a partir de los que se empleaban, en muchas ocasiones solapándose entre ellos) como son la autenticidad, confidencialidad, integridad y disponibilidad, que permitiera establecer un lenguaje para entender el riesgo.

El riesgo con respecto a la seguridad de la información lo manejamos todos los días. Y fue en aquellos tiempos cuando se vio la necesidad de formalizarlo. Partimos desde un proyecto europeo iniciado en 1992 que fue desbrozando estos conceptos y desde entonces creo que ese trabajo sigue en plena vigencia, aunque por supuesto haya que seguir actualizándolo.

Hay que entender que el 100% de la seguridad en un sistema de información no se puede

conseguir y ello implica una asunción de riesgos. Magerit apoya la realización de esa asunción de riesgos de una manera científica y sistemática en lugar de que sea intuitiva y caprichosa como cuando no se trabaja con un método adecuado.

P: El año pasado se destapó una red secreta y ubicua de espionaje y de vulneración de privacidad a partir del llamado "caso Snowden". ¿Qué opinas de esa otra clase de riesgos y la forma de evitarlos?

R: Creo que en este tema el elemento más importante es el factor humano. Es mucho más un problema humano que tecnológico, y se trata también de un problema antiguo y no nuevo: Una persona que puede acceder a una información y decide darla a conocer a otras personas distintas de los destinatarios de esa información. Aquí entran a jugar además factores políticos y sociales bastante alejados de la tecnología.

Naturalmente, nosotros estamos obligados a revisar al máximo el respeto a la integridad y la confidencialidad de los datos para que aquello que se nos ha encomendado tenga la protección debida. Pero el eslabón más débil en esa cadena es el ser humano.

Por supuesto, ante esto se pueden poner limitaciones con respecto a la descarga, formato de documentos, número de documentos, que exista un código de barras si se imprimen, etc. pero el riesgo de que quienes la custodian hagan mal uso de la información está ahí y acaba siendo más un problema organizativo que tecnológico.

P: Hablemos de la Agenda Digital Europea, esa iniciativa para lograr una Europa competitiva al final de esta década. ¿Cuáles te parecen sus aspectos más destacados?

R: La Agenda Digital Europea es muy amplia, pero en cuanto a los aspectos que más nos afectan puedo destacar por un lado las actividades que realizó el Consejo Superior de la Administración Electrónica, la regulación de la ley 11/2007, que no son tantos los países que la tienen, y que entiendo está muy alineada con los objetivos de dicha Agenda.

Y por otro lado, la creación reciente de la figura del Director de Tecnología de la Información y de las Comunicaciones de la Administración General de Estado con rango de subsecretario, inicialmente dependiente de la Vicepresidenta del Gobierno. Éste es otro de los instrumentos para asegurar ese alineamiento con la Agenda pero también con los preceptos legislativos españoles, buscando entre otras cosas la reutilización de esfuerzos, la interoperabilidad y concentrar aquellas

contrataciones susceptibles de aprovechar las economías de escala.

Lo que sí queda claro es que el retorno de la inversión en nuevas tecnologías puede acabar siendo muy alto. El conseguir que la administración pública sea más eficaz y eficiente pasa por disponer de medios tecnológicos adecuados y racionalmente organizados, y hay numerosos estudios que lo demuestran.

P: Para finalizar, ¿Cuáles crees que serán los factores clave para el futuro de las nuevas tecnologías?

R: En primer lugar, yo situaría la formación. Formar cada vez mejor a la gente y dar una importancia principal a las buenas prácticas. Debe existir una formación básica y profunda para construir cada vez mejores productos y utilizarlos mejor y más de acuerdo a la responsabilidad social que todos tenemos.

En segundo lugar, la seguridad y protección de los usuarios. Hay que tener en cuenta que estamos ante un nuevo espacio virtual, un espacio a "conquistar" para algunos, en el que "vivir" para otros, pero que necesita una cuidadosa regulación. Así que, respetando esa atracción que todos tienen por las redes sociales, tienen que darse las condiciones para que su uso se pueda hacer conforme sus usuarios lo desean y sin intromisiones extrañas.

A continuación, la flexibilidad, el que tengamos la mente abierta para adaptar este sinfín de tecnologías que van llegando en las distintas condiciones y situaciones.

Y finalmente, la cooperación, teniendo en cuenta además que en el caso de las Administraciones no veo otro camino, no solo en el ámbito nacional sino también en el internacional.