

**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 **CLIE** (Centro Latinoamericano de Estudios de Informática) y de **CEGUA** (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, Juan Hernández Basora, Albert Jové, Miguel García-Menéndez (presidente del Consejo), Francesc Noguera Puig, Jordi Roca i Marimón

#### Coordinación Editorial

Encarna Quesada Ruiz <[encarna.quesada@ati.es](mailto:encarna.quesada@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

Tomás Brunete, María José Fernández

#### Secciones Técnicas - Coordinadores

##### Accesibilidad

Emmanuelle Guillérez y Restrepo (Fundación Sidar), <[emmanuelle@sidar.org](mailto:emmanuelle@sidar.org)>

Loïc Martínez Normand (Fundación Sidar), <[loic@sidar.org](mailto:loic@sidar.org)>

##### Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Pragsis Technologies), <[jmgomez@pragsis.com](mailto:jmgomez@pragsis.com)>

Enrique Puertas Sanz (Universidad Europea de Madrid), <[enrique.puertas@universidadeuropea.es](mailto:enrique.puertas@universidadeuropea.es)>

##### Administración Pública electrónica

Francisco López Crespo (MAE), <[flc@ati.es](mailto:flc@ati.es)>

Sebastià Justicia Pérez (Diputación de Barcelona), <[sjusticia@ati.es](mailto:sjusticia@ati.es)>

##### Arquitecturas

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

José Flich Cardo (Universidad Politécnica de Valencia), <[jflich@disca.upv.es](mailto:jflich@disca.upv.es)>

##### Auditoría SITIC

Marina Tourño Troilito, <[marinatourno@marinatourno.com](mailto:marinatourno@marinatourno.com)>

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

##### Derecho y tecnologías

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

##### Enseñanza Universitaria de la Informática

Cristóbal Pareja Flores (DSIP-UCM), <[cpareja@sip.ucm.es](mailto:cpareja@sip.ucm.es)>

J. Ángel Velázquez Turbide (DLSI, URJC), <[angel.velazquez@urjc.es](mailto:angel.velazquez@urjc.es)>

##### Entorno digital personal

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

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

##### Estándares Web

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

##### Gestión del Conocimiento

Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <[joan.baiget@ati.es](mailto:joan.baiget@ati.es)>

##### Gobierno corporativo de las TI

Manuel Palao García-Suelto (ATI), <[manuel@palao.com](mailto:manuel@palao.com)>

Miguel García-Menéndez (ITI) <[mgarciamenendez@ititrendsinsitute.org](mailto:mgarciamenendez@ititrendsinsitute.org)>

##### Informática y Filosofía

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

Roberto Feltrero Orjeda (UNED), <[rfeltrero@gmail.com](mailto:rfeltrero@gmail.com)>

##### Informática Gráfica

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

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

##### Ingeniería del Software

Luis Fernández Sáenz, Daniel Rodríguez García (Universidad de Alcalá), <[luis.fernandez.daniel.rodriguez@uah.es](mailto:luis.fernandez.daniel.rodriguez@uah.es)>

##### Inteligencia Artificial

Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV), <[vbotti,vinglada@dsic.upv.es](mailto:vbotti,vinglada@dsic.upv.es)>

##### Interacción Persona-Computador

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

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

##### Lenguajes Informáticos

Oscar Belmonte Fernández (Univ. Jaime I de Castellón), <[helfem@lsi.uji.es](mailto:helfem@lsi.uji.es)>

Inmaculada Coma Talay (Univ. de Valencia), <[inmaculada.coma@uv.es](mailto:inmaculada.coma@uv.es)>

##### Lingüística computacional

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

##### Modelado de software

Jesus Garcia Molina (DS-UM), <[jmolina@um.es](mailto:jmolina@um.es)>

Gustavo Rossi (UFPA-UNLP Argentina), <[gustavo@sol.info.unlp.edu.ar](mailto:gustavo@sol.info.unlp.edu.ar)>

##### Mundo estudiantil y jóvenes profesionales

Federico G. Mon Trotti (RITS), <[gnu.fede@gmail.com](mailto:gnu.fede@gmail.com)>

Mikel Salazar Peña (Área de Jóvenes Profesionales, Junta de ATI Madrid), <[mikelbo\\_uni@yahoo.es](mailto:mikelbo_uni@yahoo.es)>

##### Seguridad

Rafael Fernández Calvo (ATI), <[rfcalvo@ati.es](mailto:rfcalvo@ati.es)>

Miguel Sarrías Grifó (ATI), <[miquel@sarrias.net](mailto:miquel@sarrias.net)>

##### Redes y servicios telemáticos

Juan Carlos López López (UCLM), <[juancarlos.lopez@uclm.es](mailto:juancarlos.lopez@uclm.es)>

Ana Pont Sanjuán (UPV), <[apont@disca.upv.es](mailto:apont@disca.upv.es)>

##### Robotica

José Cortés Arenas (Sopra Group), <[joscortea@gmail.com](mailto:joscortea@gmail.com)>

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

##### Seguridad

Javier Arellano Bertolin (Univ. de Deusto), <[jarellito@deusto.es](mailto:jarellito@deusto.es)>

Javier López Muñoz (ETSI Informática-UMA), <[jlm@lcc.uma.es](mailto:jlm@lcc.uma.es)>

##### Sistemas de Tiempo Real

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

##### Software Libre

Jesus M. Gonzalez Barahona (GSYC-URJC), <[jgb@gysc.es](mailto:jgb@gysc.es)>

Fernando Tricas García (Universidad de Zaragoza), <[fricas@unizar.es](mailto:fricas@unizar.es)>

##### Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M), <[jdodero@inf.uc3m.es](mailto:jdodero@inf.uc3m.es)>

César Pablo Córcoles Briongo (UOC), <[ccorcoles@uoc.edu](mailto:ccorcoles@uoc.edu)>

##### Tecnologías y Empresa

Didac López Viñas (Universitat de Girona), <[didac.lopez@ati.es](mailto:didac.lopez@ati.es)>

Alonso Álvarez García (TID) <[aag@tid.es](mailto:aag@tid.es)>

##### Tendencias tecnológicas

Gabriel Martí Fuentes (Interbits), <[gabi@atinet.es](mailto:gabi@atinet.es)>

Juan Carlos Vigo (ATI) <[juancarlosvigo@atinet.es](mailto:juancarlosvigo@atinet.es)>

##### TID y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga), <[aguayo.guevara@lcc.uma.es](mailto: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**  
Gutierre de Cetina 24, 28017 Madrid • Tfn.914029391 <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>

#### Administración y Redacción ATI Cataluña

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

Tfn.934125235 <[secregen@ati.es](mailto:secregen@ati.es)>

Redacción ATI Andalucía <[secreand@ati.es](mailto:secreand@ati.es)>

Redacción ATI Galicia <[secregal@ati.es](mailto:secregal@ati.es)>

Suscripción y Ventas <[novatica.subscripciones@atinet.es](mailto:novatica.subscripciones@atinet.es)>

Publicidad Gutierre de Cetina 24, 28017 Madrid

Tfn.914029391 <[novatica@ati.es](mailto:novatica@ati.es)>

Imprenta: Impresión Offset Derra S.L., Lluís 41, 08005 Barcelona.

Depósito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVAC

Portada: "El guardián" - Concha Arias Pérez / © ATI

Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2003

### editorial

**La seguridad digital**

> 02

### en resumen

**Nuevos tiempos, nuevos aires**

> 02

*Encarna Quesada Ruiz*

### noticias de CEPIS

**Red sobre temas legales y seguridad CEPIS LSI SIN**

> 03

*Maite Villalba de Benito*

## monografía

### Seguridad digital

*Editor invitado: Miguel García-Menéndez*

**Presentación. La hora de la seguridad digital**

> 05

*Miguel García-Menéndez*

**El ciberpuzle. Cómo el sentido común puede resolverlo**

> 09

*John McCarthy*

**In medio stat virtus**

> 12

*Manolo Palao*

**¿Confía Ud. en los cuidados que su médico les dispensa a sus datos personales?**

> 17

*Kerry Tomlinson*

**La nueva "3/113" mediática**

> 22

*M<sup>ra</sup> José de la Calle*

**¿Quién se hace cargo?**

> 27

*Miguel García-Menéndez*

**Alfabetización digital. Desconectando los saberes previos de la junta directiva en clave digital**

> 33

*Jeimy J. Cano M.*

**En el camino hacia la resiliencia**

> 37

*Susana Asensio, Jose Valiente*

## secciones técnicas

### Acceso y recuperación de la información

**Benchmark de consultas de agrupamiento y ordenamiento difuso**

> 41

*Soraya Carrasquel, David Coronado, Ricardo Monascal, Rosseline Rodríguez, Leonid Tineo*

### Gestión del conocimiento

**El rol del conocimiento propio en la organización**

> 47

*Joan Baiget i Solé*

### Tendencias tecnológicas

**El éxito de Bitcoin: La economía de la deep web**

> 52

*Roberto José Fernández García*

### Referencias autorizadas

> 59

## sociedad de la información

### Programar es crear

**El problema del robot de exploración de Marte**

> 65

**(Competencia de Programación UTN-FRC 2016, problema 2, enunciado)**

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

**El problema del robot de exploración de Marte**

> 66

**(Competencia de Programación UTN-FRC 2014, problema 5, solución)**

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

## asuntos interiores

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

> 68

Manolo Palao

Socio fundador y Director de Formación del “think tank” iTTi, Instituto de Tendencias en Tecnología e Innovación (España); Socio Sénior de ATI

<mpalao@ittrendsinsitute.org>

## In medio stat virtus

### 1. Introducción

“In medio stat virtus” es una vieja máxima latina<sup>1</sup> que significa que la virtud está en el punto medio, ni tanto ni tan calvo.

He elegido ese título no tanto por pensar que podría llamar así la atención de algún lector (legítimo truco de cualquier autor; y que me perdona el lector si lo que sigue le decepciona), cuanto porque creo que describe bastante bien el propósito y contenido de este artículo.

Mi propósito en estas líneas es esbozar unas cuantas reflexiones sobre temas relacionados con la seguridad digital, que creo merecen consideración sobre su uso extremado, en lugar de uno más centrado o equilibrado; una *áurea mediócritas*<sup>2</sup>.

Me propongo tratar varios temas, aun bajo la fundada sospecha de que al lector se le ocurrirán otros que bien hubieran merecido figurar aquí. Y quiero tratarlos de forma suficiente para dejarlos planteados, pero sin elaborarlos rigurosamente, pues esto exigiría un tiempo y un espacio no previstos en esta ocasión.

No puedo ocultar que no soy un *nativo digital*, lo que me apena, por el déficit experiencial que mi tardía incorporación a ese nuevo mundo pudiera suponer, pero sobre todo por la cantidad de años que me quitaría.

Ya que no puedo invocar, como aval de mis reflexiones, el haber sido destetado con un *smartphone*, sí diré al menos que me aproximé a la Informática, por primera vez, usando el tercer o cuarto de los ordenadores (*mainframes*) instalados en Madrid; y, desde entonces, no he abandonado el tema, siendo por tanto un modesto *participante observador*<sup>3</sup> durante toda la historia de la Informática.

### 2. La seguridad corporativa

La seguridad digital (denominación que aún no supera en éxito a la, todavía de moda, *ciberseguridad*) [11] es un subconjunto de la seguridad corporativa. Esta última, en las grandes empresas, ha estado tradicionalmente encomendada a ex-altos mandos militares o policiales, incluso muchas veces aún tras la aparición de los CISOs tecnólogos.

**Resumen:** La Informática, probablemente por su juventud y dinámica de evolución vertiginosa, tiene muchos rasgos de inmadurez, que con certeza afectan a la seguridad digital. El autor explora algunos de esos comportamientos extremos: la tendencia a reducir la seguridad corporativa a ciberseguridad; el priorizar el “know-how” (saber hacer) ante el “know-what” (saber qué); el desequilibrio entre Tecnología y Filosofía; la consideración del mundo digital como un paraíso gratuito y sin restricciones y cargas; la globalización, el gigantismo de las redes y los macro-proyectos; la supremacía de la gestión operativa frente al buen gobierno; la propia necesidad de evolucionar ante la evolución del entorno. Todo se resume en una llamada de atención sobre los “extremismos” y la recomendación de huir de los extremos y de los máximos, persiguiendo una *áurea mediócritas* y objetivos “satisfacientes”.

**Palabras clave:** *áurea mediócritas, extremismos, filosofía, inseguridad digital, know-what, saber qué, objetivos satisfacientes, seguridad digital.*

### Autor

**Manolo Palao** es socio sénior de ATI. Escribió su primer programa informático en FORTRAN en 1963 y el último, hasta el momento, en Python estos últimos días. Entre ambas fechas ha sido desarrollador, CIO, CEO, auditor, consultor y formador, con experiencia internacional. Es socio director de Personas & Técnicas: Soluciones, SLU, una pequeña firma de consultoría ‘boutique’, que opera desde 1983. Es socio fundador y Director de Formación del ‘think tank’ español Instituto de Tendencias en Tecnología e Innovación (iTTi). Mantiene vivas las certificaciones CISA, CISM, CGEIT de ISACA; y COBIT 5 Accredited Trainer (F+I+A) de APMG. Ha trabajado en seguridad (¿inseguridad?) de la información desde que en la década de 1980 tradujo y adaptó para España ‘ESPED’, una metodología de auditoría de seguridad de la información, desarrollada en EE.UU. por Peat, Marwick & Co. (ahora KPMG). Desde entonces ha realizado decenas de auditorías de seguridad de la información (sobre todo en el sector financiero y en la administración pública). Actualmente, su empresa está prestando asistencia técnica a una entidad certificadora que tiene el objetivo de obtener la acreditación de ENAC para poder incorporar a su oferta servicios de certificación de sistemas de gestión de la seguridad de la información (SGSI), basados en la norma ISO 27001.

La seguridad corporativa es multidimensional. Su gestión exige conocimientos de estructura político-económica mundial; del sector industrial concreto; de los actores y grupos de interés (buenos y malos); de estrategia; de psicología de las organizaciones; de fuentes de información de amenazas, vulnerabilidades y seguros; de gestión de riesgos; de vectores de ataque; de tácticas de prevención y disuasión; de tecnología y de otros muchos temas.

Concentrar la seguridad digital en un extremo alta o meramente tecnológico (véanse muchos temarios de cursos o perfiles de demanda de CISOs) es un error. Como lo fue, hasta no hace tanto, encomendarla solo a militares. Enfoques más en el *centro de masas* de los temas del párrafo anterior serían más equilibrados y coste-eficaces a medio y largo plazo.

### 3. Know-how y know-what

Hace tres cuartos de siglo, Norbert Wiener,

Premio Nobel, “Padre de la Cibernética”, dejó escrito:

“He dicho que el hombre moderno, y especialmente el estadounidense moderno, por mucho ‘saber cómo’ (know-how) que tenga, tiene muy poco ‘saber qué’ (know-what)”<sup>4</sup>.

Opino que, mientras no acompañemos al *saber cómo* de la seguridad digital con dosis importantes de *saber qué*, aquella tiene un futuro tenebroso que se volverá más sombrío con la generalización de la IoT (Informática de las Cosas) y la IA (Inteligencia Artificial).

¿Concierne a la seguridad digital el algoritmo de decisión de un coche autónomo ante dilemas de efectos no deseados? (“¿Atropeño a la viejecita o al joven CISO que están en mi camino inevitable?”). Recientemente, cuestiones como la anterior, generalmente conocidas como el *dilema del tranvía*<sup>5</sup>, han

## “ Del *know-how* se ocupa la Tecnología; del *know-what* la Filosofía. Tecnología sí, claro; pero Filosofía también ”

empezado a aparecer no solo en publicaciones de nuestro sector sino ya en los grandes medios<sup>6</sup>.

Del *know-how* se ocupa la Tecnología; del *know-what* la Filosofía (y en particular la socrática)<sup>7</sup>. Tecnología sí, claro; pero Filosofía también<sup>8</sup> [13].

En mi generación, en el bachillerato, se estudiaba Filosofía que, aunque teñida por la circunstancia política, dejaba en el alumno algunas buenas semillas. La montaña rusa histórica en España de las leyes de educación, y la dispersión autonómica de su aplicación (ahora parece que vuelve la Filosofía) hace cuestionar los elementos de juicio de más de un diseñador de robótica, IA, etc., que no haya tenido al menos esos brochazos.

### 4. La seducción de la red

En nuestras sociedades (en nuestra *vida digital*, cada vez más amplia) hemos preferido hacer caso omiso del sentido común, cristalizado en el eslogan *no hay almuerzo gratis*<sup>9</sup>. E ignorar, o aceptar resignadamente, que *si no pagas, no eres el cliente, sino la mercancía*<sup>10 11</sup>.

Y es sabido que los ataques APT (amenazas persistentes avanzadas, por sus siglas en inglés), si bien recurren a múltiples vectores de ataque (a todos los que el agresor tenga disponibles), generalmente se inician con ingeniería<sup>12</sup> social, manipulando a empleados de buena voluntad para lograr su contribución (por la revelación de contraseñas, por ejemplo) a la ejecución de la agresión, sin que los empleados sean siquiera conscientes de ello.

Por ello, pasma el espectáculo de todos los usuarios compitiendo por difundir en las redes más y más información personal (y a menudo más íntima), que se añade a la muy numerosa que los sistemas ya captan automáticamente. Se actúa ignorando que “el mundo no es un nidito confortable hecho para la propia protección, sino un entorno amplio y mayormente hostil”<sup>13</sup> [13].

La gente dice estar seriamente preocupada por la protección de la intimidad, de los datos personales, y al tiempo se practica el estriptis en la red.

Y parecen hacerlo voluntariamente, con agrado, hasta compulsivamente, lo que el

Prof. Byung-Chun Han explica con el concepto de *seducción*:

*“El poder estabilizador del sistema ya no es represor, sino seductor, es decir, cautivador. Ya no es tan visible como en el régimen disciplinario [...] Es ineficiente el poder disciplinario que con gran esfuerzo encorseta a los hombres de forma violenta con sus preceptos y prohibiciones. Es esencialmente más eficiente la técnica de poder que se preocupa de que los hombres por sí mismos se sometan al entramado de dominación”* [1].

Pero

*“El Big Data anuncia el fin de la persona y de la voluntad libre”* [2].

Todo lo anterior no niega, claro, los muchos beneficios derivados de las redes; beneficios que, sin embargo, parece obvio que (al menos en lo monetizable) están muy asimétricamente distribuidos<sup>14</sup> [8].

### 5. El error de los macroproyectos

Parece demostrado que las grandes redes sociales tienden a un equilibrio de monopolio, u oligopolio de unas muy pocas<sup>15</sup> [4] [9]; aparte de que activamente sus gestores refuerzan esa tendencia<sup>16</sup> [7]. Sin embargo, el crecimiento elefantiásico, por integración, de otros sistemas de información, resulta muy generalizado y opino que injustificado y desaconsejable.

Sirva como botón de muestra el caso del proyecto +TIL que saltó a los titulares en 2015:

*“Madrid gasta 18 millones en un sistema informático que lleva 10 años en pruebas”.*

*El Ayuntamiento licita por tercera vez una aplicación que no han podido terminar cinco empresas diferentes. El gobierno local insiste en externalizar, pese a contar con una oficina informática con 500 trabajadores.*

*El programa informático que gestiona los ingresos del Ayuntamiento de Madrid está “en proceso de construcción” desde 2005. Diez años y al menos 18 millones de euros después, el sistema que debe automatizar los impuestos y las multas apenas tiene*

*operativos dos módulos menores: el de impuestos de vehículos de tracción mecánica y el de ejecuciones sustitutorias, dos áreas de escasa relevancia para las cuentas del Ayuntamiento”*[5].

Debe ser un proyecto de sistema bastante grande, un megasistema. Sin descartar que haya habido otras concausas del fiasco a que se refiere el ejemplo, parece mentira que no hayamos aprendido, en algunos casos, a diseñar sistemas pequeños o medianos y a relacionarlos (cuando sea legal y necesario) más simplemente. Con modularidad y aplicación prudente de los conceptos de cohesión y acoplamiento. Diseñando sistemas cuasi-separables<sup>17</sup>, como parece ser el modelo evolutivo biológico.

Por si sirve de consuelo al contribuyente madrileño, presento brevemente (con permiso de Miguel García-Menéndez que lo documentó y ha usado en cursos) un caso de las antípodas: el de la Nómina de Profesores de Nueva Zelanda, conocido como *caso Novopay*.

La historia de *Novopay* se remonta a enero de 2003, cuando la administración neozelandesa decide abordar un importante (el tiempo lo tildaría, además, de ambicioso) proyecto: sustituir el sistema de información en el que se tramitaba la nómina de todo el funcionario adscrito al Ministerio de Educación, por uno nuevo, más moderno y, a priori, rebosante de las funcionalidades que el nuevo siglo, apenas recién estrenado, demandaría de un país avanzado y moderno como ese.

El camino no fue fácil ni en los primeros momentos. Seleccionar al nuevo proveedor llevaría más de cinco años (abril de 2008), tiempo que supuestamente se dedicó a elaborar una exquisita justificación, especificación y planificación del proyecto.

La realidad, sin embargo, mostraba otra cosa: el 11 de agosto de 2008 se firmaría un contrato con una planificación incompleta. Con dicha firma, además, daría comienzo la etapa desarrollo del proyecto, propiamente dicha. Un desarrollo no exento de las más básicas irregularidades, desde el punto de vista de la dirección de un proyecto software: unas especificaciones que nunca concluyeron y en las que jamás se tuvo en cuenta

## “ La gente dice estar seriamente preocupada por la protección de la intimidad, de los datos personales, y al tiempo se practica el estriptís en la red ”

la voz de importantes interesados (los usuarios, el proveedor anterior, que aún operaba el viejo sistema, etc.); reiterados cambios de interlocutores por el lado del ministerio; finalización del contrato de mantenimiento con el antiguo proveedor, desbaratando cualquier planificación de ejecución de los dos sistemas (el viejo y el nuevo) en paralelo; solapamiento entre las actividades de diseño, construcción y pruebas; aprobación de una prematura puesta en explotación del nuevo sistema (finalmente, se habían suprimido las fases de pruebas); etc.

La puesta en funcionamiento de “Novopay”, a pesar de ser prematura dadas las circunstancias del proyecto en aquellos momentos, se produciría el 20 de agosto de 2012, con un retraso de dos años respecto de la fecha planificada inicialmente. Esa urgencia y provisionalidad haría que tres años después, en 2015, aún se estuviesen sufriendo las consecuencias del mal funcionamiento del sistema (irregularidades en las nóminas; funcionarios que no sabían si debían dinero o, por el contrario, se les debía; desconocimiento del importe de dichas cantidades; etc.) [6].

Un ejemplo más de claros *extremismos*, o excesos (o defectos), que recayeron sobre el contribuyente neozelandés.

Hace 15 o 20 años (no he sabido ahora encontrar la referencia) la Administración de EE.UU. prohibió los megaproyectos informáticos en su seno.

Sin conocer más que por publicaciones los casos de +TIL y Novopay es aventurado avanzar juicios, pero parecen ser dos perfectos ejemplos de proyectos en los que ha habido (o se ha pretendido) construcción de software con un déficit de gestión de proyectos (PMBOK, PRINCE2), de control interno (COSO 1), de gestión de riesgos (COSO 2), de gobierno (COBIT 5), y de debida diligencia (legislación en vigor). O sea, un déficit generalizado de buenas prácticas y un supuesto predominio del código (programación) sobre todo lo demás. Diríase que son claros ejemplos de incurrir en un extremo, en lugar de en una combinación armoniosa de los diferentes elementos necesarios.

Sin embargo, en el sector, junto a un déficit de gobierno y desgobierno, frecuentemente

observables, hay una proliferación (una epidemia, basta un vistazo a la literatura) de supuestos *gobiernos de las TI*: gobierno del *big data*, gobierno de la seguridad, gobierno de la nube, gobierno de las licencias, gobierno del análisis forense, etc.

Los equipos de mercadotecnia/*marketing* de muchos fabricantes han echado su leña a la hoguera: “*la nueva versión de nuestro software de contabilidad le resuelve definitivamente su gobernanza financiera*”.

*Gobierno, gobernanza*, son términos que suenan bien en el mundo de los negocios; como *revitalizador* suena bien en el mundo de las cremas. Términos que se usan, tanto si se gobierna, cuanto si se desgobierna; tanto si la crema realmente revitaliza, cuanto si su mejor cualidad (menos mal) es que es hipoalérgica.

No entiendo que no se hagan oír voces calificadas contra tanta inflación conceptual y publicidad engañosa [12].

Una vez más, posiciones y manifestaciones exageradas (y claramente mendaces en ocasiones) como las apuntadas, deberían ceder ante planteamientos más centrales, matizados y veraces.

### 6. El buen gobierno

La informática industrial funcionaba hace 30 años con menos riesgos y, ciertamente, menos comodidad (las guardias y los turnos tenían que ser principalmente presenciales, no virtuales, aunque ya hubiera y se usaran buscaperonas y mensáfonos<sup>18</sup>). Probablemente, aislada de Internet, tenía las funcionalidades básicas y no muchas comodidades, claro. Ahora tiene más funcionalidades, mucha más comodidad, ... y continuos ataques, facilitados por su incorporación a la Red.

Naturalmente, no estoy predicando un retorno (no deseable, e imposible por otra parte) a sistemas y procedimientos de museo. Simplemente planteo la pregunta de ¿integración en la Red, cuánta, cómo?

Al tomar grandes decisiones corporativas hay que saber contemplar todos los costes (incluso los de optimización) y todos los beneficios (conocidos e imaginados en escena-

rios). Es esa visión total la que permite elegir un punto central.

Y saber perseguir no siempre lo máximo, sino lo *satisfaciente* (del inglés, *satisficing*, palabra que acuñó hace 70 años el premio Nobel de Economía Herbert Simon, mezclando las palabras *satisfactorio* y *suficiente*)<sup>19</sup>: búsqueda práctica de soluciones alcanzables, suficientemente satisfactorias, aunque no sean óptimas.

Las consideraciones sobre informática industrial se pueden extender a sus parientes la domótica y las ciudades inteligentes, entre otros.

### 7. Déficit de madurez

He señalado unos cuantos aspectos en los que posiciones relativamente extremas suponen un detrimento de la seguridad digital. Ese *extremismo* es probablemente resultado del vertiginoso avance de las tecnologías y el asociado inevitable déficit de madurez (déficit de madurez de las tecnologías y déficit de madurez nuestro en el uso y diseño de las tecnologías).

*“Hemos modificado tan radicalmente nuestro entorno que ahora tenemos que modificarnos nosotros para existir en este nuevo entorno”*<sup>20</sup>.

Para concluir me permito recordar tres *extremismos* asociados con la inmadurez de las tecnologías (y la de la sociedad para convivir eficaz y placenteramente con ellas): la revolución de los luditas, las leyes de bandera roja y las clínicas de desintoxicación de las redes<sup>21</sup>.

Los luditas (a principios del siglo XIX—temiendo que los inventos de la revolución industrial les dejarían sin puestos de trabajo) se dedicaron a destruir violentamente los nuevos elares<sup>22</sup>.

¿Qué va a pasar esta década o la próxima cuando los obreros que aún no han leído las previsiones de la OCDE o de CaixaBank<sup>23</sup> sobre generalización de los robots en el mundo productivo las lean o vean que se realizan? [3].

¿O qué van a pensar los estibadores cuando adviertan que tras el cambio de escenario

“ Al tomar grandes decisiones corporativas hay que saber contemplar todos los costes (incluso los de optimización) y todos los beneficios (conocidos e imaginados en escenarios) ”



Figura 1. Escena urbana británica de aplicación de las leyes de bandera roja.

que, para ellos, va a suponer el cumplimiento de las recientes exigencias europeas sobre liberalización del sector (el empleo en ese sector dejará de ser un coto privado), el siguiente movimiento sea la sustitución de grúas por grúas autónomas?

El hipotético escenario de ataques a los robots (o grúas-robot), ¿sería una cuestión de seguridad digital o de mero vandalismo en el mundo físico?

La figura 1 representa una escena urbana británica de aplicación de las *leyes de bandera roja*<sup>24</sup>, que en el Reino Unido y en EE.UU. obligaron, hasta la última década del siglo XIX, a que un individuo con bandera (o farol, de noche) precediese a todo vehículo en circulación. ¿Qué pasaría en el hipotético escenario en que varios coches autónomos mostraran comportamientos de atropellar al joven CISO en lugar de a la viejecita, o al revés?

“La adicción a las redes sociales activa las mismas áreas del cerebro que la cocaína”.

A nivel profesional, dice el doctor Zafrá (psiquiatra y director de una clínica de desintoxicación de Valencia) esta realidad es una verdadera alarma sanitaria y social ...

Entre [...] las alarmas ante una posible dependencia [...], tener una vida social virtual más rica que en persona; pasar más horas navegando por redes sociales que hablando con familiares y amigos; o mirar las alertas nada más levantarse y ser lo último que hacer antes de acostarse” [10]. ¿Estamos todos locos?

Termino con la expresión de dos deseos: *áurea mediocritas*, que no *mediocre*; y objetivos *satisfacientes*, que no máximos ni estresantes.

Y con algunas recomendaciones más concretas:

- conviene evitar el reducir la seguridad corporativa a ciberseguridad: tiene otros componentes importantes;
- hay que intentar reforzar el *saber qué* ante el *saber hacer*;
- tecnología sí, pero filosofía también;
- el mundo digital no es solo maravilloso y gratuito, tiene restricciones y cargas, y debe usarse con prudencia;
- la globalización, el gigantismo de las redes y los macroproyectos pueden no ser todos necesarios y pueden ser desaconsejables; y,
- se debe presidir la gestión operativa con buen gobierno; y,

- debiéramos ocuparnos de nuestra propia necesidad de evolucionar ante la evolución del entorno, que estamos acelerando.

## Referencias

- [1] B.-C. Han. “¿Por qué hoy no es posible la revolución?”. *El País*. (2014). <[http://elpais.com/elpais/2014/09/22/opinion/1411396771\\_691913.html](http://elpais.com/elpais/2014/09/22/opinion/1411396771_691913.html)>. Último acceso: 11 de febrero de 2017.
- [2] B.-C. Han. *Psicopolítica*. Herder Editorial. Barcelona. p26. 2014.
- [3] C. Sánchez. “El uso de robots se acelera y amenaza con destruir decenas de miles de empleos”. *El Confidencial*. 15 de agosto 2016.
- [4] D. Easley y J. Kleinberg. *Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World*. Cambridge University Press, capítulo 17 “Network Effects”, sección “Network Effects and Competition”, pp. 517 (versión borrador: 10 de junio de 2010).
- [5] D. Placer. “Madrid gasta 18 millones en un sistema informático que lleva 10 años en pruebas”. *EDeconomíaDigital*. 9 de junio de 2015. <<http://www.economia digital.es/es/noticias/2015/06/madrid-gasta-18-millones-en-un-sistema-informatico-que-lleva-10-anos-en-pruebas-el-ayuntamiento-lici-72627.php>>. Último acceso: 11 de febrero de 2017.
- [6] J. Henderson. “3 years later, is the Novopay fiasco over?”. *Computerworld*, 23 de septiembre de 2015. <<http://www.computerworld.com.co/article/585105/3-years-later-novopay-fiasco-over/>>.
- [7] J. Lanier. *Who Owns the Future?* Penguin Books, pp. 54. 2014.
- [8] J. Lanier. *Who Owns the Future?* Simon & Schuster. 2013. ISBN1451654967 (ISBN13: 9781451654967).
- [9] J. McGee *Strategy - Analysis & Practice*. Graw-Hill, capítulo 12 “Strategy in the new economy”, 2005.
- [10] La Vanguardia. “La adicción a las redes sociales activa las mismas áreas del cerebro que la cocaína”. 4 de julio de <http://www.lavanguardia.com/local/valencia/2014/07/04/54410744726/adiccion-redes-sociales-activa-mismas-areas-cerebro-cocaína.html>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.
- [11] M. García-Menéndez *Seguridad digital 2025*. Novática Nº 235, enero-marzo de 2016. <<http://www.ati.es/novatica>>. Último acceso: 13 de marzo de 2017.
- [12] M. Palao. “Mi ignorancia del Gobierno de TI”. *Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas. Revista “Sistemas”, 14 de septiembre de 2015*. <http://52.0.140.184/revsistemas1/index.php/ediciones-revista-sistemas/edicion-no-132/item/199-mi-ignorancia-del-gobierno-de-ti>>. Último acceso: 13 de febrero de 2017.
- [13] N. Wiener *The Human Use Of Human Beings: Cybernetics And Society*. (1950, 1954). Última consulta: 11 de febrero de 2017.

## “Ese ‘extremismo’ es probablemente resultado del vertiginoso avance de las tecnologías y el asociado inevitable déficit de madurez —déficit de madurez de las tecnologías y déficit de madurez nuestro en el uso y diseño de las tecnologías”

### Notas

<sup>1</sup> “En el medio está la virtud”. Parece que el *copyright* sería de Aristóteles, si entonces hubiera habido *copyright* y se hubiera perseguido el plagio eficazmente.

<sup>2</sup> Fuente: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Aurea\\_me\\_diocritas](https://es.wikipedia.org/wiki/Aurea_me_diocritas)>. Último acceso: 11 de febrero de 2017.

<sup>3</sup> “Participante observador” me parece un término más ajustado, en este caso, que el usual “observador participante”. “La observación participante es un tipo de método de recolección de datos utilizado típicamente en la investigación cualitativa. Es una metodología ampliamente utilizada en muchas disciplinas, particularmente en la antropología y la etnología, aunque también en sociología...”.

Fuente: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Observaci%C3%B3n\\_participante](https://es.wikipedia.org/wiki/Observaci%C3%B3n_participante)>.

Último acceso: 11 de febrero de 2017.

<sup>4</sup> “I have said that the modern man, and especially the modern American, however much ‘know-how’ he may have, has very little ‘know-what’.” <[http://www.azquotes.com/author/15625-Norbert\\_Wiener](http://www.azquotes.com/author/15625-Norbert_Wiener)>. Último acceso: 10 de febrero de 2017.

<sup>5</sup> Fuente: <[https://es.wikipedia.org/wiki/Dilema\\_del\\_tranv%C3%ADa](https://es.wikipedia.org/wiki/Dilema_del_tranv%C3%ADa)>. Último acceso: 11 de febrero de 2017.

<sup>6</sup> Si el lector está interesado en obtener más información relacionada con el dilema del tranvía, puede realizar una búsqueda en Google con las siguientes palabras “dilema del tranvía” “vehículo autónomo”. Último acceso: 11 de febrero de 2017.

<sup>7</sup> Si el lector está interesado en obtener más información relacionada con la Filosofía y el *know-what*, puede realizar una búsqueda en Google con las siguientes palabras philosophy “asking the what”. Último acceso: 11 de febrero de 2017.

<sup>8</sup> Wiener, N. (1950, 1954). *The Human Use Of Human Beings: Cybernetics And Society*. “The world of the future will be an even more demanding struggle against the limitations of our intelligence, not a comfortable hammock in which we can lie down to be waited upon by our robot slaves”.

Fuente: <[https://www.goodreads.com/author/quotes/88990.Norbert\\_Wiener](https://www.goodreads.com/author/quotes/88990.Norbert_Wiener)>. Último acceso: 11 de febrero de 2017.

<sup>9</sup> “There ain’t no such thing as a free lunch”. Expresión cristalizada por el premio Nobel de Economía Milton Friedman, sobre una idea del novelista R. Heinlein. Fuente: <[https://en.wikipedia.org/wiki/There\\_ain't\\_no\\_such\\_thing\\_as\\_a\\_free\\_lunch](https://en.wikipedia.org/wiki/There_ain't_no_such_thing_as_a_free_lunch)>. Último acceso: 11 de febrero de 2017.

Andrew Lewis: “If you are not paying for it, you’re not the customer; you’re the product being sold”. Fuente: <<https://www.quora.com/Who-originally-suggested-that-if-youre-not-paying-for-the-product-you-are-the-product>>.

<sup>10</sup> “When it was sold to Facebook for a billion dollars in 2012, Instagram employed only thirteen people ... its value comes from the millions of users who contribute to their network without being paid for it”. Lanier, J. (2014). *Who Owns the Future?* Penguin Books. p XX.

<sup>11</sup> Este tema lo he desarrollado un poco más ampliamente en: Palao, M. (2016). “Confianza y Seguridad”. *Magazim*. México.

Fuente: <<http://www.itrendsinstitute.org/perspectives/tag/perspectives/Manolo%20Palao>>.

<sup>12</sup> ¡Curioso uso del término, cuando se trata de pura psicología! Otro ejemplo de un uso (o referencia) extremo de la tecnología, dejando fuera de juego otras disciplinas.

<sup>13</sup> Wiener, N. (1950, 1954). *The Human Use Of Human Beings: Cybernetics And Society*. “The sense of tragedy is that the world is not a pleasant little nest made for our protection, but a vast and largely hostile environment, in which we can achieve great things only by defying the gods; and that this defiance inevitably brings its own punishment”.

Fuente: <<https://www.goodreads.com/work/quotes/148587-the-human-use-of-human-beings-cybernetics-and-society>>

<sup>14</sup> Una importante (a veces difícil y en parte discutible) lectura sobre este tema es el clásico: Lanier, J. (2013). *Who Owns the Future?* Simon & Schuster. ISBN1451654967 (ISBN13: 9781451654967).

<sup>15</sup> Por el efecto de basculación o vuelco que hace que “un ganador se lo lleve todo”. Este tema está bien planteado en McGee, J. et al. (2005). *Strategy - Analysis & Practice*. Mc Graw-Hill, Chapter 12 “Strategy in the new economy”. Y también en Easley, D. y Kleinberg, J. (2010, draft version: June 10, 2010). *Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World*. Cambridge University Press, capítulo 17 “Network Effects”, sección “Network Effects and Competition”, pp. 517 ss.

<sup>16</sup> “For instance, Peter Thiel, founder of PayPal and foundational investor in Facebook, taught students in his Stanford course on startups to find a way to create ‘monopolies’”. Lanier, J. (2014). *Who Owns the Future?* Penguin Books, pp. 54.

<sup>17</sup> Si el lector está interesado en obtener más información relacionada con la definición de cuasi-separables, puede realizar una búsqueda en Google con las siguientes palabras “quasi-decomposable systems” definition. Último acceso: 11 de febrero de 2017.

<sup>18</sup> Fuente: <<https://www.wayerless.com/2012/03/una-breve-historia-del-beeper/>>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.

<sup>19</sup> Fuente: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Satisficing#In\\_survey\\_methodology](https://en.wikipedia.org/wiki/Satisficing#In_survey_methodology)>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.

<sup>20</sup> Wiener, N. (1950, 1954). “We have modified our environment so radically that we must now modify ourselves to exist in this new environment”. Fuente: <<http://www.azquotes.com/quote/797950>>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.

<sup>21</sup> “La adicción a las redes sociales activa las mismas áreas del cerebro que la cocaína”. Fuente: <[www.lavanguardia.com/local/valencia/20140704/54410744726/adiccion-redes-sociales-activa-mismas-areas-cerebro-cocaina.html](http://www.lavanguardia.com/local/valencia/20140704/54410744726/adiccion-redes-sociales-activa-mismas-areas-cerebro-cocaina.html)>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.

<sup>22</sup> Fuente: <<https://es.wikipedia.org/wiki/Ludismo>>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.

<sup>23</sup> Sánchez, C. (20160815). “El uso de robots se acelera y amenaza con destruir decenas de miles de empleos”. *El Confidencial*.

“Un reciente informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

situaba España, Austria y Alemania como los países más afectados por la revolución robótica. En concreto, la cuarta revolución industrial obligará a sustituir hasta un 12% de los empleados en estos tres países, frente a una media del 9% en la OCDE”. “Según las estimaciones del servicio de estudios de CaixaBank, un 43% de los puestos de trabajo actualmente existentes en España tiene un riesgo elevado (con una probabilidad superior al 66%) de poder ser automatizado a medio plazo”.

Fuente: <[http://www.elconfidencial.com/economia/2016-08-15/robots-automatizacion-ccoo-empleo-maquinas-industria\\_1245720/](http://www.elconfidencial.com/economia/2016-08-15/robots-automatizacion-ccoo-empleo-maquinas-industria_1245720/)>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.

<sup>24</sup> Fuente: <[https://en.wikipedia.org/wiki/Red\\_flag\\_traffic\\_laws](https://en.wikipedia.org/wiki/Red_flag_traffic_laws)>. Último acceso: 12 de febrero de 2017.