

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

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

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** y **ASTIC**.

CONSEJO EDITORIAL

Antoni Carbonell Nogueras, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, José Molas y Bertrán, Roberto Moya Quiles, César Pérez Chirinos, Mario Plattini Vera, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Miquel Sàrries Griñó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial

Rafael Fernández Calvo <rfoalvo@ati.es>

Composición y autoedición

Jorge Liácer

Traducciones

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

Administración

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

SECCIONES TÉCNICAS: COORDINADORES

Administración Pública electrónica

Gumersindo García Arribas, Francisco López Crespo (MAP)

<gumersindo.garcia@map.es>, <flc@ati.es>

Arquitecturas

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

Victor Viljals Yujera (Univ. de Zaragoza) <vvictor@unizar.es>

Auditoría SITIC

Marina Tournio, Manuel Palao (ASIA)

<marinatournio@marinatournio.com>, <manuel@palao.com>

Bases de datos

Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara)

<isdavara@davara.com>

Derecho y tecnologías

Isabel Herrando Colazas (Fac. Derecho de Donostia, UPV) <iherrando@legaltek.net>

Isabel Davara Fernández de Marcos (Davara & Davara)

<isdavara@davara.com>

Enseñanza Universitaria de la Informática

Joaquín Ezpeleta Mateo (CPS-UZAR) <ezpeleta@posta.unizar.es>

Cristóbal Pareja Flores (DSP-UCM) <cpajef@sisip.ucm.es>

Gestión del Conocimiento

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

Informática y Filosofía

José Corco (UJC)

<jcorco@unica.edu>

Informática Gráfica

Esperanza Marcos (ESSET-URJC) <cuca@eset.urjc.es>

Informática Jurídica

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

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

Ingeniería del Software

Javier Dolado Cosín (ELSI-UPV) <dolado@lsi.ehu.es>

Luis Fernández (PRIS-ELIEM) <lufem@pris.es>

Inteligencia Artificial

Federico Barber, Vicente Botti (DSIC-UPV)

<fvbotti@barber@dsic.upv.es>

Información Persona-Computador

Julio Abascal González (FI-UPV) <julio@si.ehu.es>

Jesús Lorens Vidal (Univ. de Lleida) <jesus@eup.udl.es>

Internet

Alonso Álvarez García (TID) <alonso@ati.es>

Llorenç Pagès Casas (Indra) <pages@ati.es>

Lenguaje e Informática

M. del Carmen Ugarte (IBM) <cugarte@ati.es>

Lenguajes Informáticos

Andrés Marín López (Univ. Carlos III) <amarin@it.uc3m.es>

J. Angel Velázquez (ESSET-URJC) <a.velazquez@eset.urjc.es>

Librerías e Informática

Alfonso Escobedo (FIR-Univ. de La Laguna) <aescobedo@ull.es>

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

Lingüística computacional

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

Mundo estudiantil

Adolfo Vázquez Rodríguez (Rama de Estudiantes del IEEE-UCM)

Profesión Informática

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

Miquel Sàrries Griñó (Univ. de Barcelona) <msarries@ati.es>

Redes y servicios telemáticos

Luis Guíjarro Coloma (DCOM-UPV) <lguijar@ddom.upv.es>

José Solís Pareta (DAC-UPC) <pareta@ac.upc.es>

Seguridad

Javier Arellito Bertolin (Univ. de Deusto) <jarellito@eside.deusto.es>

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

Sistemas de Tiempo Real

Alejandro Alonso, Juan Antonio de la Puente

(DIT-UPM) <[@dit.upm.es">jalonso.jpunte @dit.upm.es](mailto:jalonso.jpunte)>

Software Libre

Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós

(GSYC-URJC) <[@gsyc.eset.urjc.es">jlob.pheras @gsyc.eset.urjc.es](mailto:jlob.pheras)>

Tecnología de Objetos

Jesús García Molina (DIS-UM) <jmolina@correo.um.es>

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

Tecnologías para la Educación

Juan Manuel Dodero Benito (UC3M) <jdodero@inf.uc3m.es>

Francisc Riviere (PalmCAT) <friviere@wanadoo.es>

Tecnologías y Empresa

Pablo Hernandez Medrano (Bluemat) <pablohm@bluemat.biz>

TIC para la Sanidad

Valentín Masero Vargas (DI-UNEX) <vmasero@unex.es>

TIC y Turismo

Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga)

<[@lcc.uma.es">aguayo.guevara @lcc.uma.es](mailto:aguayo.guevara)>

Las opiniones expresadas por los autores son responsabilidad exclusiva de los mismos. **Novática** permite la reproducción 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; su ruego enviar a **Novática** un ejemplar de la publicación.

Coordinación Editorial, Redacción Central y Redacción ATI Madrid

Padilla 66, 3º, dcha., 28006 Madrid

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

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia

Av. del Reino de Valencia 23, 46003 Valencia

Tel. / fax 96 3330392 <secretaria@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña

Ciudad de Granada 131, 08018 Barcelona

Tel. 93 41 29 235, fax 93 41 27 719 <secretgen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía

Isaac Newton, s/n, Ed. Sadiel, Isla Cartuja #1092 Sevilla, Tel. / fax 95 44 60 779 <secretand@ati.es>

Redacción ATI Aragón

Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza, Tel. / fax 97 623 151 <secretara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria

Av. de la Universidad 1, 49003 Santander <gp-astucant@ati.es>

Redacción ATI Castilla-La Mancha

Av. de la Universidad 1, 45003 Toledo <gp-clmancha@ati.es>

Redacción ATI Galicia

Recinto Ferial s/n, 36540 Silleda (Pontevedra)

Tel. 986 581 413, fax 986 580 162 <secretagal@ati.es>

Redacción ATI Extremadura

Av. de la Universidad 1, 06003 Badajoz <secretax@ati.es>

Redacción ATI Castilla y León

Av. de la Universidad 1, 47003 Valladolid <secretale@ati.es>

Redacción ATI Canarias

Av. de la Universidad 1, 38003 Las Palmas <secretac@ati.es>

Redacción ATI Canarias

Av. de la Universidad 1, 38003 Las Palmas <secretac@ati.es>

Redacción ATI Canarias

Av. de la Universidad 1, 38003 Las Palmas <secretac@ati.es>

Redacción ATI Canarias

Av. de la Universidad 1, 38003 Las Palmas <secretac@ati.es>

Redacción ATI Canarias

Av. de la Universidad 1, 38003 Las Palmas <secretac@ati.es>

Redacción ATI Canarias

Av. de la Universidad 1, 38003 Las Palmas <secretac@ati.es>

Nº 173, enero-febrero 2005, año XXXI

sumario

editorial

Tres décadas de **Novática**

> 02

en resumen

Revisitando XML

> 02

Rafael Fernández Calvo

monografía

XML hoy

(En colaboración con **Upgrade**)

Editores invitados: *Carlos Delgado Kloos, Charles McCathieNeville*

Presentación

El mundo tiene forma de árbol

> 03

Carlos Delgado Kloos, Charles McCathieNeville

Variaciones sobre XML

> 06

Carlos Delgado Kloos

Arquitectura en el W3C

> 10

Jose Manuel Alonso Cienfuegos, Encarnación Quesada Ruiz, Carlos Iglesias Moro

XML: situación actual

> 15

Edd Dumbill

El papel de las tecnologías XML en la nueva Web

> 18

Gregorio Martín Quetglás, Eduardo Carrillo Zambrano

SVG: una alternativa para gráficos en Web y comunicaciones móviles

> 22

Marcos Fernández Marín, Ricardo Olanda Rodríguez, Sergio Casas Yrurzum

XML y la gestión de derechos digitales en la red

> 26

Isabel Gallego Fernández, Jaime Delgado Mercè

RDF para XMLeros

> 32

Charles McCathieNeville

Servicios Web: estándares basados en proceso distribuido

> 37

Francisco Curbera

Bibliotecas y Sistemas de Información necesitan XML/RDF pero ¿lo saben?

> 42

Eva Mª Méndez Rodríguez

secciones técnicas

Derecho y tecnologías

El voto electrónico

> 46

Isabel Davara Fernández de Marcos

La firma electrónica: comparación de algunas normativas

> 49

jurídicas europeas e internacionales

Nadina Foggetti

Informática y Filosofía

Reflexiones sobre la investigación en Ingeniería del Software

> 55

Pere Botella i López

Redes y servicios telemáticos

Servicios de identificación-localización basados en RFID

> 57

Juan Carlos Dueñas López

Sistemas de Tiempo Real

Gestión remota de PLCs a través de Internet

> 61

Pedro José Muñoz Merino, Carlos Enrique Palau Salvador,

Juan Carlos Guerri Cebollada, Manuel Esteve Domingo

Tecnologías para la Educación

Repercusiones de la organización curricular de la Educación Secundaria sobre el aprendizaje y utilización de la Informática

> 68

Ramón Román Gálvez

Referencias autorizadas

> 71

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de **Novática**

> 76

Normas de publicación para autores / Socios Institucionales

> 77

Monografía del próximo número: "IPv6"

El mundo tiene forma de árbol

Carlos Delgado Kloos¹,
Charles McMathieNevile²
Universidad Carlos III de Madrid¹; World
Wide Web Consortium (W3C)²

<cdk@it.uc3m.es>
<charles@w3.org>

1. Introducción

Los Consejos Editoriales de *Novática* y *UPGRADE* nos piden elaborar una nueva monografía sobre XML (*eXtensible Markup Language*). Teniendo en cuenta que ambas revistas publicaron ya otra monografía sobre el mismo tema en una ocasión anterior, en agosto de 2002¹, ¿qué ha pasado desde entonces?, ¿sigue siendo XML un tema atractivo?

Si en ese monográfico anterior decíamos que una búsqueda en Amazon sobre libros sobre XML dio 359 resultados, observamos que en noviembre de 2004 produjo más de 5.000 resultados. Y si usamos Google como medidor de la importancia de algo, resulta que para el término XML encuentra 98.500.000 páginas (tanto para SGML, *Standard Generalized Markup Language*, como para Fortran 'sólo' se obtienen aproximadamente 4.650.000 páginas). Sin lugar a dudas, podemos decir que XML ha tenido un gran impacto en los últimos años y lo sigue teniendo en la actualidad.

Pero, ¿tiene sentido a estas alturas todavía un monográfico sobre XML? ¿O deberían hacerse monográficos sobre temas más específicos, tales como servicios web, web semántica, etc.? Aunque esto último tiene sentido, y de hecho, *Novática* y *UPGRADE* van a dedicar una próxima monografía a la web semántica, todavía es útil e interesante dar un repaso a algunos de los aspectos esenciales de XML de forma global. XML es una tecnología relativamente reciente, a pesar de que el tiempo en la era Internet corre más deprisa, y todavía hay espacio para la evolución y la maduración. Presentamos a continuación los artículos que forman parte de esta monografía agrupados en sus diversas áreas temáticas.

2. Perspectiva general sobre XML

En primer lugar, se incluyen cuatro artículos que dan una perspectiva general sobre XML. El primero de ellos proviene de la Oficina española del W3C (*World Wide Web Consortium*, <<http://w3c.org>>, <<http://w3c.es>>). Bajo el título "*Arquitectura en el W3C*", José Manuel Alonso Cienfuegos, Encarnación Quesada Ruiz y Carlos Iglesias Moro explican la estructuración del consorcio en actividades y grupos, y cómo se encuadran en ellos los trabajos en torno a XML.

Editores invitados

Carlos Delgado Kloos obtuvo el título de Ingeniero de Telecomunicación en la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) en 1978 y el de Doctor en Informática de la Universidad Técnica de Múnich (Alemania) en 1986. Actualmente es Catedrático de Ingeniería Telemática en la Universidad Carlos III de Madrid y Director del Departamento de Ingeniería Telemática, Director del Máster en Comercio Electrónico y Director de la Cátedra Nokia, en esta misma universidad. Sus intereses incluyen Lenguajes y Técnicas de Diseño para Sistemas Hardware y Software basados en métodos formales, así como aplicaciones basadas en Tecnología Internet, tales como la publicación electrónica, la tele-educación o el comercio electrónico. Ha liderado un buen número de proyectos de investigación tanto a nivel europeo, como nacional y bilateral (España-Alemania y España-Francia). Entre ellos cabe destacar que actúa como coordinador del proyecto E-LANE de *eLearning*, financiado por la Unión Europea, en el que participan 5 instituciones europeas y otras tantas latinoamericanas. Ha publicado más de 120 artículos científicos en congresos y revistas nacionales e internacionales. Además ha escrito un libro y co-editado otros cuatro. Entre los cargos que ha ocupado u ocupa se encuentran los siguientes: Vice-presidente de la Junta Directiva Estatal de la Asociación de Técnicos de Informática, representante español y vicepresidente del comité técnico nº 10 de IFIP, secretario del grupo de trabajo nº 10.5 de IFIP, miembro del Consejo editorial de la revista 'Formal Aspects of Computing' publicada por Springer-Verlag, subdirector de Ingeniería de Telecomunicación en la Universidad Carlos III de Madrid, gestor del Programa Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Ministerio de Ciencia y Tecnología español y miembro de comités de programa de más de 70 congresos, entre los que cabe resaltar la vicepresidencia del Comité de Programa del Congreso Mundial de Informática de IFIP en el año 1992 y la presidencia del Comité de Programa de DATE 2002, Telecom I+D 2003, EduTech2004 y EUNICE2005. Pertenece a diversas asociaciones extranjeras y españolas, entre ellas ATI, y es frecuente colaborador de *Novática*, revista de cuyo Consejo Editorial fue miembro, y de *UPGRADE*.

Charles McMathieNevile es Licenciado en Historia Medieval por la Universidad de Melbourne (Australia) con estudios en Química, Biología y numerosas lenguas muertas. Trabaja desde 1998 para el Consorcio Web (W3C) dentro de los dominios Tecnología y Sociedad, y la iniciativa WAI (*Web Accessibility Initiative*). Antes de incorporarse al W3C trabajó para Sunrise Research en Melbourne, sobre accesibilidad e internacionalización de contenidos web, así como en otros proyectos relacionados con usos educativos de la programación y de la Web. Dentro del W3C, ha sido editor de las *Authoring Tool Accessibility Guidelines* 1.0, actualmente, además de estar más vinculado a las actividades del desarrollo de la Web Semántica es editor de las *XML Accessibility Guidelines*. En España, es el vicepresidente de la Fundación SIDAR (Seminario Iberoamericano de Iniciativas sobre Discapacidad y Accesibilidad en la Red) donde colabora además como asesor en el grupo de expertos y como representante de la fundación en EuroAccessibility.

El segundo ("*Variaciones sobre XML*", firmado por el primero de los editores invitados de la monografía) es una breve reflexión sobre la sintaxis y características de XML como lenguaje para la definición de estructuras de datos. XML tiene sus raíces en SGML (*Standard Generalized Markup Language*), que procede del mundo editorial y de la necesidad de marcar documentos. Pero existen por otra parte multitud de lenguajes de programación que también permiten definir estructuras de datos. ¿Qué relación tienen uno y otros? Este breve artículo pretende reducir los nuevos conceptos a otros bien conocidos, al tiempo que sirve de introducción a XML para aquellos lectores de *Novática* y *UPGRADE* que no conozcan este lenguaje. De esta forma se hace este número especial autocontenido.

El tercero de los artículos ("*El papel de las tecnologías XML en la nueva Web*", escrito por Gregorio Martín Quetglás y Eduardo Carrillo Zambrano, de la Universidad de Valencia), pretende introducir al lector en la maraña de acrónimos que han aparecido alrededor de XML. Son muchos los lenguajes que han aparecido para resolver distintos problemas. Este artículo los presenta de una forma ordenada.

Para finalizar el primer bloque de artículos introductorios, se incluye la conferencia de clausura que pronunció uno de los más conocidos especialistas en esta materia, Edd Dumbill, en el congreso *XML Europe 2004* en Ámsterdam. En este artículo, titulado "*XML: situación actual*", el presidente de esta serie de congresos presenta el estado de

“ XML ha tenido un gran impacto en los últimos años y lo sigue teniendo en la actualidad ”

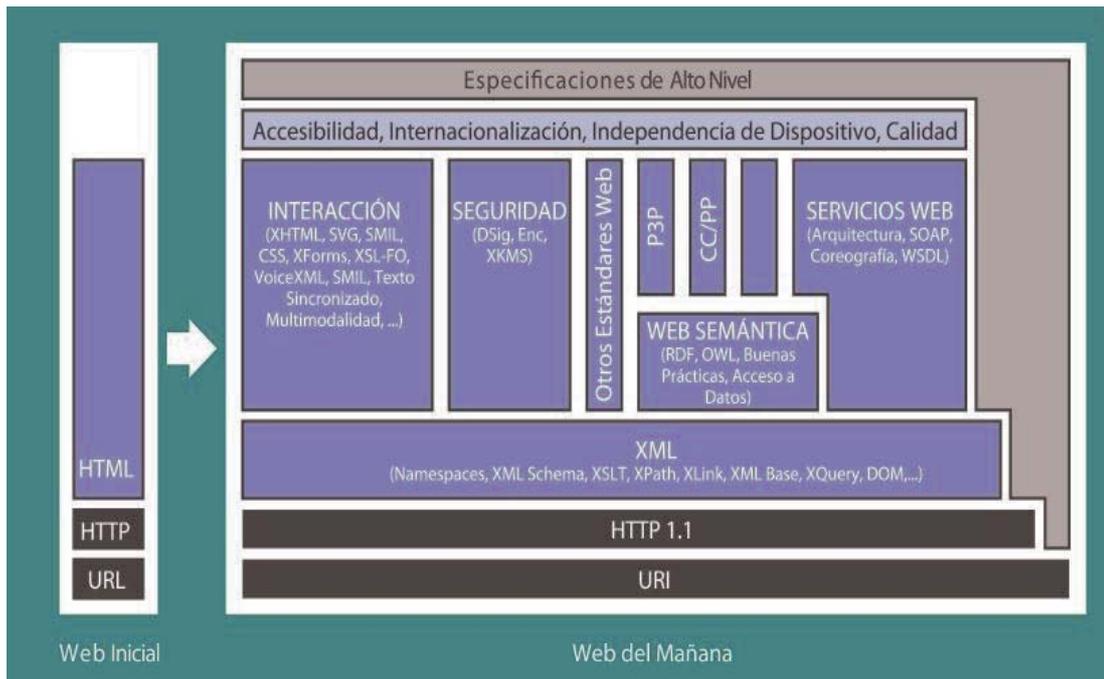


Figura 1. Visión general de la arquitectura de la Web del mañana (fuente: W3C).

XML en la actualidad y los derroteros por los que puede evolucionar.

3. Artículos sobre aplicaciones XML específicas

Pasando ya al bloque de artículos sobre temas específicos, podemos presentarlos utilizando la figura sobre la arquitectura de la Web del mañana que nos ofrece en W3C (y que también se utiliza en el artículo de Martín Quetglás y Carrillo Zambrano como hilo conductor).

En la **figura 1**, sobre la gran plataforma XML aparecen cuatro temas de aplicación horizontal, útiles en general en todos los dominios de aplicación. Estos son: interacción, seguridad, web semántica y servicios web. Además a la derecha, pueden situarse otras aplicaciones (verticales) de dominios específicos. Pues bien, en este monográfico se incluye un artículo por cada uno de los temas horizontales y además uno de un dominio específico.

En relación con el tema de **Interacción** que se muestran en el gráfico, incluimos un artículo de **Marcos Fernández Marín, Ricardo Olanda Rodríguez y Sergio Casas Yrurzum** titulado “*SVG: una alternativa para gráficos en Web y comunicaciones móviles*”. SVG (*Scalable Vector Graphics*, <<http://w3.org/>

Graphics/SVG/>) es el formato de gráficos vectoriales escalables que promueve el W3C. Al estar basado en objetos geométricos, en lugar de matrices de puntos, los gráficos se presentan con nitidez en dispositivos de cualquier tamaño. La versión SVG 1.1 ha alcanzado el nivel de recomendación (estándar) y en la actualidad se está trabajando en la versión SVG 1.2.

Relacionado con el tema de **Seguridad**, se incluye el artículo “*XML y la gestión de derechos digitales en la red*”, de **Isabel Gallego Fernández y Jaime Delgado Mercè**. En este artículo se presentan aplicaciones XML propuestas para la expresión de derechos digitales y diccionarios de datos de derechos asociados. Esto no agota el amplio campo de la seguridad con XML (en <http://www.nue.et-inf.uni-siegen.de/%7Egauerpollmann/xml_security.html> se puede encontrar un amplio listado de referencias en este campo).

Mencionemos aquí brevemente los temas de: XML Encryption, <<http://www.w3.org/Encryption/2001/>>, para el cifrado de documentos o partes de ellos; XML Key Management, <<http://www.w3.org/2001/XKMS/>>, para la gestión de claves; XML Signature, <<http://www.w3.org/Signature/>>, para la representación de firmas digitales.

Firmado por el segundo de los editores de este monográfico, viene a continuación un trabajo relacionado con el tema de **Web Semántica**, titulado “*RDF para XMLeros*”. En él se hace una introducción a RDF (*Resource Description Framework*), que es la base de la web semántica de la misma forma que HTML (*HyperText Markup Language*) lo es para la web original; también se hace referencia a Dublin Core, un vocabulario de metadatos (hay que señalar que el congreso internacional de la iniciativa que promueve Dublin Core, *Dublin Core Metadata Initiative*, <<http://www.dublincore.org>>, se celebra en 2005 en España, <<http://dc2005.uc3m.es>>).

Finaliza este bloque de temas horizontales con un artículo sobre **Servicios Web** como paradigma de computación distribuida. Titulado “*Servicios Web: estándares basados en proceso distribuido*”, está firmado por **Francisco Curbera**, investigador de IBM y autor de varias de las especificaciones relativas a servicios web. Por tanto, conoce de primera mano los desarrollos realizados, lo que le permite poner en contexto la jerga definida en torno a este tema.

Para finalizar esta monografía, hemos querido incluir un artículo titulado “*Bibliotecas y Sistemas de Información necesitan XML/*

RDF pero ¿lo saben?" sobre un dominio específico. En este caso es **Eva M^a Méndez Rodríguez**, de la Universidad Carlos III de Madrid, quien reflexiona sobre la implicación de XML en el ámbito de la biblioteconomía y la documentación.

4. Conclusión

En el monográfico anterior comparábamos XML con ASCII y decíamos que XML es el ASCII del siglo XXI, por la importancia que han tenido ambas tecnologías en sus respectivos contextos y momentos. ASCII, a pesar de su simplicidad o precisamente por ella,

supuso un enorme avance para la interoperabilidad de sistemas informáticos. Pero ASCII reflejaba un mundo plano. Y bajo esta perspectiva hay ciertas cosas que se pueden hacer y entender con facilidad y otras con más dificultad. La humanidad dio un avance enorme cuando entendió que el planeta Tierra no era plano, sino redondo. De pronto, ciertas experiencias se justificaban mejor que con el modelo anterior. De igual forma, XML nos abre todo un mundo de posibilidades que con ASCII serían realizables con mayor dificultad. Ahora, el mundo ya no es plano, tiene forma de árbol...

Notas

¹ En concreto, en *Novática* apareció en el número 158 (julio/agosto de 2002), disponible en <<http://www.ati.es/novatica/2002/158/nv158sum.html>>, mientras que en *UPGRADE* se puede acceder, en inglés, en <<http://www.upgrade-cepis.org/issues/2002/4/upgrade-viii-4.html>>.

Referencias útiles sobre XML

En la Red

Aparte de las referencias de todo tipo incluidas en los diversos artículos de esta monografía, destacamos las siguientes que son accesibles en Internet.

World Wide Web Consortium (W3C)

Referencia obligada es por supuesto el Consorcio W3C, que acaba de celebrar su décimo aniversario, <<http://www.w3.org/2004/09/W3C10.html>>. Su página web <<http://www.w3.org> o <http://www.w3c.org>> es la fuente principal de información sobre las especificaciones que define. Tiene una parte dedicada a XML <<http://www.w3.org/XML/>>. El Consorcio ha abierto recientemente una oficina en España que, a través de su página web <<http://www.w3c.es>>, ofrece traducciones de algunos documen-

tos y guías breves de introducción a algunas tecnologías (para XML: <<http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/TecnologiasXML>>).

Otras fuentes

Fuera del Consorcio, la mejor y más actualizada recopilación de información sobre XML <y SGML> es la que realiza Robin Cover en <<http://www.oasis-open.org/cover/> o bien <http://xml.coverpages.org/>>. Contiene un recopilatorio de artículos introductorios a XML <<http://xml.coverpages.org/xmlIntro.html>> y una larga colección de temas relacionados con XML <<http://xml.coverpages.org/xml.html>>.

Otra referencia interesante es <<http://kensall.com/big-picture/>>, en la que se muestra una gran cantidad de especifica-

ciones de forma gráfica con enlaces a los sitios web correspondientes.

Para aprender de forma interactiva distintos aspectos de la familia XML (y de otras tecnologías de la web), son muy aconsejables los sitios web de W3Schools <<http://www.w3schools.com/>> y ZVON <<http://www.zvon.org/>>.

Evidentemente, hay muchas más referencias en la red sobre XML (en general <<http://www.xml.com>>, <<http://www.xml.org>>, <<http://www.topxml.com>>, etc. o de empresas de informática, tales como <<http://msdn.microsoft.com/xml/>>, <<http://java.sun.com/xml/>>, <<http://www.ibm.com/developerworks/xml>>. Para obtener las mejores en cada momento, recomendamos 'googlear' <<http://www.google.es/search?q=xml>>.



UPENET

UPGRADE European NETWORK

The network of CEPIS member societies' publications

Current partners

Mondo Digitale (AICA, Italy), **Novática** (ATI, Spain),
OCG Journal (OCG, Austria), **Pliroforiki** (CCS, Cyprus),
Pro Dialog (PTI-PIPS, Poland)