

Klaus Birkenbihl

Director General de ICT Media GMBH,
Coordinador de Operaciones de las oficinas
del W3C

<Klaus.Birkenbihl@ict-Media.de>

1. Introducción

Hace 17 años que la Web apareció por primera vez y ha cambiado mucho desde entonces. Continúa cambiando su tecnología, los servicios que proporciona y la forma en que son utilizados. Hay tantas opciones que un solo punto de vista sobre lo que ofrece es muy complicado. Por este motivo, los editores invitados a esta monografía decidimos escoger algunos desarrollos que consideramos relevantes para ofrecer una perspectiva sobre lo que está por venir.

- Web desde cualquier lugar – la Web Móvil.
- Web para todo el mundo – la Web accesible.
- Web de información estructurada – la Web Semántica.
- Web de participación y de comunicación – colecciones, blogs y foros.
- Web como servicio – Aplicaciones Web Enriquecidas (*Rich Web Applications*).
- Web para los negocios – Servicios Web.
- Web para multimedia – video y voz en la Web.

Todo esto debería apoyarse en un conjunto común de tecnologías y estándares. Las funcionalidades de los distintos aspectos deberían interrelacionarse entre ellas.

Otros temas son importantes para la mayoría de estos aspectos. Son horizontales por naturaleza y algunos están sujetos a los diferentes puntos de vista culturales.

- Privacidad en la Web.
- Seguridad y confianza en la Web.
- Tratamiento de la propiedad intelectual.
- Clasificación de contenido y valoración.
- Accesibilidad de la Web.

En este artículo no vamos a cubrir las diferentes perspectivas en temas como la privacidad, propiedad intelectual y clasificación de contenidos. Éstos están todavía sujetos a discusiones políticas y sociales. Las tecnologías web deberían acercarse a todo aquello que pareciera beneficioso en un contexto social y político.

La mayoría del trabajo en estándares y tecnologías que se describe en este artículo es o fue realizado en el W3C (*World Wide Web Consortium*), consorcio creado en 1994 por el inventor de la Web Tim Berners-Lee.

2. Los cimientos

Tres tecnologías utilizadas de forma combinada han hecho posible el éxito de la Web:

- Una sintaxis común para documentos

Traducción: Encarna Quesada Ruiz (editora invitada de la monografía)

Resumen: este artículo ofrece un resumen de los estándares y tecnologías web, haciendo hincapié en aquellos desarrollados por el W3C. Algunas de las investigaciones y desarrollos que se están llevando a cabo alrededor de ellos son presentados en esta edición especial sobre tecnologías web. Este artículo introductorio, muestra el contexto de utilización y el propósito de las diferentes tecnologías, ilustrando la relación y dependencia entre ellas.

Palabras clave: accesibilidad, aplicaciones web, comunicación por voz, privacidad, seguridad, servicios web, web móvil, web semántica, W3C.

Autor

Klaus Birkenbihl es el fundador y Director General de ICT Media GMBH. Actualmente, es coordinador de operaciones a nivel internacional de todas las oficinas del W3C (*para más detalles sobre su biografía, ver el artículo de presentación*).

que puedan contener hipervínculos (HTML).

- Una sintaxis para la localización de documentos (o fragmentos de documentos) y la opción de utilizar esa sintaxis dentro de HTML para construir hipervínculos (URL).
- Un protocolo para enviar peticiones y respuestas entre clientes (normalmente navegadores) y servidores (HTTP).

Estas tecnologías permiten ofrecer una web global de documentos que (desde la perspectiva de un usuario) proporciona una interfaz gráfica y una forma muy sencilla de ir de un documento a otro relacionado con él, utilizando enlaces proporcionados en el primer documento.

Esta web de documentos, pronto se convirtió en una víctima de su propio éxito. Había una gran cantidad de documentos y el deseo de integrar la información desde bases de datos. Ofertas de tiendas, horarios de vuelos... etc., necesitaban extensiones del concepto. A corto plazo, fue el *scripting* (del lado del servidor y del cliente) y CGI los que permitían páginas web dinámicas. Pero hacían falta también soluciones más estructuradas y sistemáticas, por lo que tenía que hacerse una generalización y extensión de las tres tecnologías originales. En términos de estructuración de documentos y datos, se introdujeron dos conceptos: XML Infoset y Grafos RDF.

XML Infoset es una generalización del concepto HTML (aunque siendo más estricto en la sintaxis). Al igual que HTML, XML estructura un documento, u otras entidades, en un árbol con nodos denominados (etiquetados). HTML utiliza un conjunto predefinido de nombres de nodos y reglas para restringir su uso en un documento. XML Infoset no tiene estas restricciones. La introducción de restricciones específicas puede ser utilizada para

crear nuevas estructuras de datos o lenguajes de etiquetado. De hecho, miles de estos lenguajes XML existen actualmente con diferentes propósitos. Unas pocas tecnologías de ayuda surgieron a partir de XML, tales como:

- Espacios de nombres XML (*XML Namespaces*) como forma para separar un espacio de etiquetas del otro.
- Esquemas XML (*XML Schemas*) para permitir la definición de restricciones para especificar un nuevo lenguaje XML.
- XQuery/Xpath como mecanismo para navegar o mandar una petición a documentos XML.
- XML Base para administrar URL relativos.
- XPointer para permitir referencias a documentos XML y fragmentos.
- DOM, una interfaz abstracta, para procesar XML.

XML se basa en el concepto de definir entidades complejas, componiéndolas a través de otras más simples. Los Grafos RDF (*RDF Graphs*) tratan de definir entidades, describiendo sus relaciones con otras. Un grafo RDF está compuesto por *triples* de la forma *sujeto predicado objeto*. Donde *sujeto* (un recurso) denota algo que se quiere definir, *predicado* define la relación (propiedad), y *objeto* (un recurso) es algo por lo que la relación se mantiene. Los *objetos* (e incluso los *predicados*) en un triple pueden aparecer como *sujetos* en otros, por lo que podemos ver enormes redes de relaciones. Las propiedades que tienen su origen en las matemáticas o en la lógica (como "es un subconjunto de", "implica"...) basan las peticiones complejas y el razonamiento en esas redes. Del mismo modo que XML, RDF viene con un conjunto de tecnologías asociadas:

- RDFS es un lenguaje de esquema que

define un vocabulario que da significado a algunos recursos (como *Class*, *Literal*, *Datatype...*) y propiedades (como *subClassOf*, *subPropertyOf*, *domain*, *range...*) Esto abre un camino de estandarización para expresar conjuntos o propiedades lógicas relacionadas. OWL complementa y extiende estas definiciones.

- SPARQL es un lenguaje de búsqueda para RDF.

A pesar de que XML y RDF siguen diferentes conceptos (jerárquicos y relacionales) a la hora de estructurar información, no están completamente separados el uno del otro. RDF/XML es un lenguaje XML especial para representar (serializar) Grafos RDF (que no están entre los más comprensibles para los seres humanos). Los tipos de datos básicos utilizados en RDF provienen de *XML Schema*.

Junto a las tecnologías introducidas aquí hay un conjunto denominado "Principios de Arquitectura Web" que constituyen reglas sobre cómo utilizar estas tecnologías para construir nuevas.

3. Principios básicos

Queremos que la Web sea universal. Es una petición muy noble con bastantes implicaciones.

En conclusión significa que todo el mundo debería poder utilizar la Web con una amplia gama de dispositivos en cualquier idioma que conozca. Es obvio que esto tiene sus limitaciones (por ejemplo, el autor de este artículo probablemente no sea capaz de comprender un artículo sobre microbiología en chino). Esto no es algo sorprendente. Lo sorprendente es cuanta universalidad se puede obtener siguiendo unas pocas pautas. Las áreas para las cuales estas pautas son desarrolladas son: accesibilidad, independencia de dispositivo e internacionalización.

El W3C desarrolla algunas de estas pautas. Al final, hay algunas reglas generales que son refinadas y complementadas:

- Utilizar estándares siempre que existan.
- Añadir redundancia en la forma en la que se presenta la información.
- Estructurar la información de forma correcta para que sea reconocible.
- Separar contenido de presentación.

Hay un solapamiento en los requerimientos técnicos para alcanzar esto. Una página que separa contenido de presentación puede ser adaptada fácilmente a diferentes dispositivos pero también a necesidades de accesibilidad. Una imagen de un edificio en un documento acompañada de texto puede ayudar a un invidente a entenderla pero también puede ayudar a alguien que por ejemplo nunca ha visto el edificio antes a identificarlo o a un

motor de búsqueda a encontrarlo. El texto llega a más gente cuando se añade información complementaria al proporcionarla en diferentes idiomas. La utilización de conjuntos de caracteres estandarizados ayuda a la traducción automática proporcionando un único modo de representación para símbolos y caracteres.

Pero las implicaciones van más allá de los temas mencionados aquí. Por ejemplo, un sitio web que es accesible es más fácil de encontrar. (O como Karsten M. Self, dijo en *Aracnofobia*: "*Google es, en todos los sentidos, un usuario ciego. Un usuario ciego millonario, con millones de amigos, que escucha cada una de sus palabras. Sospecho que Google tendrá un impacto mayor que ADA a la hora de crear sitios web accesibles*"). En general: la accesibilidad, la independencia de dispositivo y la internacionalización (como un efecto secundario bien recibido) también incrementan significativamente la usabilidad y el valor de un sitio.

4. Los pilares

Teniendo todas estas tecnologías y el conocimiento, ¿qué podríamos esperar de la Web?

Cada tecnología está ahí para hacer nuestra vida más fácil. Debería reducir el esfuerzo que tenemos que emplear para alcanzar nuestros objetivos. Así como la tecnología de la información en general, la Web ofrece un amplio espectro de áreas de aplicación.

Además de la tecnología de la información, la web ofrece estas aplicaciones enlazadas en una escala global. Las conexiones de banda ancha y las casi ilimitadas capacidades de almacenamiento y potencia, junto con tecnologías interoperables abren el campo para la multimedia y bases de datos de gran tamaño. Los modelos de negocio triunfan y fracasan, las denominadas "killer applications" emergen. Las redes sociales, la privacidad, la posibilidad de compartir conocimiento e inteligencia, la gestión de la propiedad intelectual, la participación en procesos de toma de decisiones, el marketing de ideas y productos, la importancia de la *long tail...*, son todos ellos aspectos que se vuelven más relevantes con la aparición de la Web.

Existe una convergencia entre la tecnología web y la tecnología de teléfonos móviles. Los teléfonos móviles digitales surgieron entre los usuarios durante la primera mitad de los años 90 al mismo tiempo que la Web. Desde entonces el crecimiento de este mercado sobrepasa incluso al crecimiento de Internet. Los teléfonos móviles juegan un papel crucial en la economía de muchos países en vías de desarrollo. En la actualidad, casi todos los teléfonos móviles pueden acceder a la Web. Por lo que ambas tecnologías convergen.

Por otro lado, hay ciertas cosas que aún son

algo confusas. Navegar puede ser en muchas ocasiones una auténtica pesadilla. El *phishing* y el abuso de las vulnerabilidades de los navegadores amenazan a los usuarios. Los desarrollos con respecto a la traducción automática son aún primitivos para ayudar a acceder a información en idiomas que el usuario no conoce. Hay mucho que mejorar e investigar en tecnologías, y hay muchas decisiones que tomar en tecnología, sociedad y política.

En las siguientes subsecciones mostraremos una clasificación de las tecnologías disponibles o que están siendo desarrolladas.

4.1. Aplicaciones Web

Para desarrollar una aplicación web lo único que se necesita es HTML. Por otro lado, hay muchas aplicaciones, por ejemplo, para el trabajo en la oficina o para el procesamiento de imágenes. También se puede incluir vídeo, audio, gráficos sofisticados, software para la representación de matemáticas o química. Los *plugins* y los intérpretes de lenguajes de programación soportan casi cualquier clase de procesamiento que funcione en un entorno de escritorio para ser utilizado en una página web. Tenemos bastante tecnologías preparadas para realizar esto. Algunas están estandarizadas, y otras son propietarias. Algunas son "abiertas" (por ejemplo, facilitando código abierto), otras son "cerradas".

Algunas tecnologías y estándares importantes en este contexto son desarrollados por el W3C (de forma gratuita y abiertos a todo el mundo). Entre estos estándares, HTML es el más utilizado. Es también el estándar que proporciona formas de incrustar objetos que siguen otros estándares para hacer gráficos, vídeos, imágenes...

Para lo bueno o para lo malo, hay dos HTML que en la actualidad están bajo estandarización por el W3C, conocidos como HTML 5 y XHTML 2, pero este no es el lugar para entrar en más detalles sobre este tema. Aun corriendo el riesgo de simplificar demasiado, estas dos tendencias se caracterizan de la siguiente forma:

- El principal objetivo de XHTML 2 es utilizar de forma más eficaz las ventajas de XML en HTML. Al mismo tiempo uno quisiera eliminar construcciones (elementos) cuya funcionalidad sería mejor implementar de una forma más limpia y general. Otro objetivo de diseño es permitir la integración de otras tecnologías o requisitos (documentos compuestos, Web semántica, accesibilidad).
- HTML 5 es más un avance de HTML (HTML 4 o XHTML 1). No se apoya necesariamente en XML aunque soporta su utilización, pero es muy importante su compatibilidad con versiones anteriores de HTML.

Por supuesto, hay solapamientos en los objetivos y principios de ambos HTML, pero las diferencias en los objetivos de diseño son importantes.

Para poder separar la presentación del contenido de documentos HTML o XML, se desarrolló una tecnología llamada CSS. Este lenguaje proporciona una forma flexible de definir para cada elemento la forma en la que se va a presentar en el documento. CSS es una tecnología muy potente que permite a los diseñadores Web adaptar sus páginas a una gran variedad de dispositivos móviles o tamaños de ventanas. Un enfoque más general es XSL. XSL permite no sólo darle formato a documentos ya existentes, sino que permite también transformar su contenido. De esta forma los elementos de un documento pueden ser reorganizados, compactados o extendidos.

Para permitir al lector de una página web enviar información a modo de respuesta (por ejemplo, enviar una orden de trabajo o inscribirse en un evento) los documentos HTML pueden contener formularios. Los formularios están disponibles como parte del estándar HTML. Mucho más potente (e integrado de forma más adecuada en el mundo de XML) es XFORMS que puede ser utilizado con cualquier lenguaje XML.

Un lenguaje XML bastante potente para los gráficos es SVG. Este lenguaje puede manejar gráficos de dos dimensiones vectoriales (además de imágenes basadas en *pixels*) que pueden ser escalables sin perder calidad. SVG permite también animaciones vectoriales. Muchos de los navegadores actuales son compatibles con SVG o subconjuntos de éste.

Como mencionamos anteriormente, (X)HTML permite incluir objetos que no son (X)HTML. A éstos se hace referencia o bien a través de un enlace o incluyéndolos directamente, frecuentemente como documentos XML con otro espacio de nombres (por ejemplo, SVG o el lenguaje de etiquetado de matemáticas, MathML). Esto debería funcionar de forma correcta a no ser que haya interacciones del usuario o sincronización de animaciones. Hay conjuntos de estándares de documentos compuestos que se están desarrollando (WICD, CDF...), los cuales permitirán mejorar la integración de partes de un documento que utilice diferentes tecnologías.

La Web (especialmente cuando se combina con lenguajes de programación potentes e interfaces) puede actuar como una plataforma para aplicaciones sofisticadas. Podemos ver un montón de *applets*, *widgetsy* aplicaciones que se basan en tecnologías web. Juegos, mapas, procesamiento de imagen o paquetes de oficina completos... pueden basarse en navegadores utilizando tecnologías como Formatos de Documento Compuesto, XML,

DOM (y eventos DOM), XFORMS, XHTML, SVG y algunos más.

Para poder crear presentaciones con multimedia desde diferentes fuentes de forma sincronizada hay que utilizar SMIL. SMIL fue publicado en 1998 y se trata de un lenguaje XML que permite organizar en tiempo y espacio elementos multimedia.

4.2. La Web Semántica

Encontrar cosas en la Web es todavía uno de los mayores retos. Hay muchos motores de búsqueda, de texto, de catálogos por temas o motores especializados como buscadores de precios más bajos, etc. No obstante, encontrar por ejemplo información sobre todos los eventos musicales en Berlín que tendrán lugar en abril el próximo año puede ser un reto si no se encuentra una base de datos especializada.

El motivo de esto es que los documentos web normalmente no dicen "esto trata de un evento que tendrá lugar en abril" de forma que los motores de búsqueda puedan entenderlo. Una persona puede, de forma sencilla, llegar a estas conclusiones cuando leen la información en la página pero no un motor de búsqueda. Encuentra la palabra "abril" pero no tiene ni idea de que esto pueda ser el mes en el cual un evento tenga lugar, así como tampoco sabe que esa página trata sobre un evento, ni tampoco qué puede ser la palabra "evento", y lo mismo es aplicable a la palabra "música".

Para poder solucionar estos problemas tenemos que "enseñar" a los ordenadores. Esto se lleva a cabo a través de la definición de relaciones entre las cosas de las que hablamos. Tenemos que (encontrar caminos para) decirle a los ordenadores que la música es un arte escénico. Que un arte escénico es un arte. Que cualquier cosa del tipo música tiene una duración. Que la música puede ser una representación en directo. Que una representación en directo es un evento. Que cada evento tiene una hora de inicio, etc. Segundo, necesitamos una forma de que los ordenadores sepan que ciertas partes de los datos son por ejemplo la hora de inicio. Y tenemos que ser capaces de especificar la hora de inicio que corresponde a cada evento.

Anteriormente mencionamos que RDF es un lenguaje que nos permite hablar de relaciones, pero para que los ordenadores lo puedan utilizar necesitamos también una forma única de nombrar a las *propiedades* y *recursos*. En este caso, el concepto de URL es muy útil. URL constituye una forma exclusiva de identificar documentos web. Pero no hay una razón técnica para constreñir el mecanismo de las URL a las páginas web. Al eliminar esta restricción lo que obtenemos es URI, el cual es utilizado por RDF para identificar de forma exclusiva *recursos* y *propiedades*.

Las *propiedades* son *recursos* también, por lo

que podemos hacer declaraciones sobre *propiedades*. Por ejemplo, podríamos definir que una *propiedad* "isSubClassOf" nos permite concluir que si "car isSubClassOf vehicles" y "myCar isMemberOf car" entonces "myCar isMemberOf vehicles". Esto nos permite llegar a nuevas declaraciones desde las ya existentes, aplicando la lógica. Hay diferentes vocabularios RDF (y reglas) que definen el significado de esas propiedades. Comenzando por el RDF más simple, se puede hablar (actualmente) de tres niveles en el estandarizado OWL: OWL Lite, OWL DL y OWL Full. Cada nivel ofrece diferentes opciones para especificar relaciones. Hay algoritmos que ayudan a encontrar estas conclusiones (pero en general no es seguro que esos algoritmos que procesan algunos OWL Full finalicen nunca).

¿Qué significa para la Web tener estas tecnologías? Podemos imaginar una Web "mejorada" donde por ejemplo, cada fecha de inicio de un evento se identifique a sí misma como fecha de inicio, haga referencia al evento al que pertenece, el cual se identifica a sí mismo como una representación y de igual manera se identifica como música... Hay un estándar llamado RDFa que permite incluir declaraciones RDF en un documento XHTML.

Aparte de las búsquedas, ha surgido en la Web otra utilización de los datos enlazados: los *mash-ups*. A pesar de que actualmente están basados en API propietarios, la idea es utilizar los datos desde un recurso y unirlos con información de otro recurso. La utilización de tecnologías de web semántica para enlazar los datos haría mucho más fácil la construcción y mantenimiento de los *mash-ups*.

Otro ejemplo de utilización de datos enlazados es el proyecto FOAF. Este proporciona un vocabulario RDF para describir personas. Parte de la descripción puede estar compuesta por datos sobre a quién conoce esa persona - lo cual puede enlazar con otra descripción FOAF o contenerla. Algunas redes sociales abiertas están basadas en FOAF.

Aparte de RDF existe otra tecnología para enlazar datos en la Web: los microformatos. Los microformatos usan el atributo "class" de (X)HTML para declarar que un elemento HTML contiene una serie de datos. Con el objetivo de ser interoperables, los microformatos tienen que ser administrados de forma centralizada. Las especificaciones de microformatos están disponibles en el sitio web *microformats.org*.

4.3. Servicios web

Los servicios web (*Web Services*), lejos de la parte de navegación, están más relacionados con la interoperabilidad de aplicaciones software que se ejecutan en ordenadores interconectados por una red.

Un conjunto de estándares ayudan a alcanzar esta interoperabilidad y a conectar aplicaciones para llevar a cabo operaciones complejas. Juegan un papel central en los negocios de red (e-business). La oportunidad de transferir datos desde una etapa del negocio a las siguientes utilizando un formato de datos XML es algo muy atractivo y tiene la potencialidad de automatizar partes del proceso de negocio. Hemos visto un montón de conceptos y de palabras (EAI, ESB, MOM, SOA...) en esta área que están basados en servicios web. Hay que cumplir algunos requisitos para conseguir que los servicios web funcionen:

- Es necesario un protocolo para intercambiar mensajes entre aplicaciones.
- Es necesario ser capaces de direccionar servicios y mensajes.
- Es necesario describir servicios de forma que las máquinas los puedan comprender.
- Es necesario aplicar directivas para controlar la utilización de los servicios.

Hay unos cuantos estándares para servicios web basados en estos servicios:

- SOAP especifica el formato de los mensajes que se pueden utilizar para comunicarse con un servicio.
- WS-Addressing describe como direccionar servicios web y mensajes.
- WSDL es un lenguaje para describir un servicio por el tipo de mensaje que recibirá o enviará, y su funcionalidad. Hay también un estándar para anotaciones semánticas de WSDL (SAWSDL), el cual permite utilizar ontologías para representar la semántica de los servicios web.
- Un mecanismo para especificar directivas para la utilización de un servicio, que puede ser especificado y adjuntado a un servicio a través de la utilización de las especificaciones de Directivas de Servicios Web (*Web Services Policy specifications*).

4.4. Web móvil

El uso móvil de la Web se caracteriza por dispositivos con capacidades limitadas (por ejemplo teléfonos móviles) en términos de conectividad, banda ancha y poder de procesamiento del cliente. Los estándares de Web Móvil hacen posible la navegación y obtener una buena experiencia mientras se utilizan dispositivos móviles. Los estándares de Web Móvil se centran en varios aspectos:

- Reducir los estándares ya existentes para resolver las restricciones de dispositivos móviles.
- Desarrollar pautas especialmente para autores (pero también para fabricantes de herramientas de autor) sobre cómo hacer un sitio web que se vea en móviles.
- Encontrar formas para que los servidores sepan más sobre las capacidades de los clientes.

XHTML Básico, SVG Tiny, SVG Básico,

SMIL móvil, XFORMS Básico y CSS móvil son estándares que incluyen esos módulos de las tecnologías respectivas que los dispositivos móviles deberían proporcionar. Para poder acoplar el contenido enviado por un servidor a las capacidades de un dispositivo móvil (o de un navegador utilizado en el dispositivo) el servidor debe ser capaz de conocer las características del dispositivo. El API Simple para DDR describe una interfaz que los servidores pueden utilizar para buscar repositorios de descripción de dispositivos que contienen esta información.

Un segundo aspecto de la movilidad es que el conocimiento de la ubicación puede ser una ventaja para el usuario. Algunos dispositivos móviles tienen capacidad para ubicar su posición. Para poder utilizar esta información ofreciendo servicios al usuario se han comenzado trabajos sobre una especificación API de geolocalización.

4.5. Comunicación por voz

Nos podemos preguntar por los requisitos mínimos para acceder a la Web "¿funcionará un teléfono normal?", "¿sólo algunas veces?". Alguna información es distribuida o comunicada a través del teléfono, por lo que es razonable preguntarnos cómo las tecnologías web soportarán esto. Todo aquel que anteriormente ha utilizado un servicio de telefonía basado en el ordenador, sabe que, hablando coloquialmente, hay maneras de mejorar la experiencia de usuario. Para poder construir el camino hacia mejores comunicaciones por voz (semi-) automatizadas, se ha desarrollado un conjunto de estándares para cubrir las siguientes áreas:

- VoiceXML define infraestructuras para diálogos. Es un lenguaje de etiquetado para recoger información del usuario. El flujo del diálogo es controlado por el etiquetado VoiceXML dependiendo de las respuestas del usuario. VoiceXML es un lenguaje XML con características de *scripting*.
- Dos estándares para el habla soportan la utilización de VoiceXML. SSML es un lenguaje XML para ayudar en la producción de habla sintética. SRGS permite la especificación de gramática para el reconocimiento del habla.

Por otro lado, CCXML proporciona soporte al control de llamadas telefónicas y puede ser utilizado de forma conjunta con sistemas de diálogo como VoiceXML. EMMA es un lenguaje XML que sirve para describir la entrada de datos desde diferentes canales de forma simultánea (voz, escritura, teclado...).

4.6. Privacidad y seguridad

La Web ha cambiado nuestras vidas en muchos sentidos. Uno de los cambios más ambivalentes es nuestra privacidad. Mientras usamos la Web estamos mostrando un mon-

tón de datos personales, de intereses y preferencias. Cada pregunta que hacemos, cada sitio web que visitamos, puede ser registrado. Es difícil para el usuario adivinar cómo se va a utilizar esta información. Los gobiernos, para poder proteger a sus ciudadanos han creado leyes de privacidad pero el ámbito de la legislación normalmente suele terminar en las fronteras nacionales, lo que limita sus efectos en Internet. Este problema no puede ser resuelto únicamente de forma técnica. La gente tiene que manejar sus datos privados con cuidado, y han de encontrarse nuevos modelos de privacidad socialmente aceptados y técnicamente implementables.

P3P es un estándar para especificar una descripción procesable por máquinas sobre directivas de privacidad. Permite, por ejemplo, a las empresas publicar sus directivas de privacidad de forma que un agente de usuario (por ejemplo, como parte de un navegador web) pueda entenderlas. Ya que no hay forma de hacer respetar la directiva, P3P es útil en los casos en los que el usuario puede confiar en un sitio que muestra una directiva. Esto es lo que normalmente se asume cuando se hacen negocios. Algunos navegadores (por ejemplo, Internet Explorer 6+) utilizan información P3P proporcionada por los servidores para permitir a los usuarios tener el control del uso de *cookies*.

Confiamos en algunos, pero ¿podemos estar seguros de que el sitio web que pretende ser la página principal de un banco, es realmente un banco?, ¿podemos transferir datos confidenciales de forma segura en la Web?, ¿puede un banco asegurar que el dinero transferido desde la cuenta de un cliente fue realmente enviado por él?

Estos problemas no están especificados en la Web. Las matemáticas (especialmente la teoría del número) nos han proporcionado un instrumento de encriptación que resuelve muchos de los problemas en esta área. Los protocolos de Internet con TLS/SSL aplican estos instrumentos a los protocolos de Internet. Evidentemente hay todavía cosas que tienen que resolverse para aplicar esta tecnología a nivel de documento o dato. XML Encryption, XML Signature, y XML Key Management son tres tecnologías relacionadas que permiten aplicar conocidos métodos criptográficos en fragmentos de documentos XML, por ejemplo para firmar digitalmente una parte del cuerpo de un mensaje SOAP.

Se está desarrollando trabajo sobre cómo evaluar o informar a los usuarios sobre el contexto de seguridad de un entorno que están utilizando. Este trabajo gira alrededor de un mejor uso de los certificados, encriptación, sitios web dinámicos e informaciones proporcionadas por el servidor. Esto debería permitir a los usuarios comprender mejor el contexto de seguridad de un sitio web a la hora de tomar

decisiones basadas en la confianza.

A pesar de que hay bastante progreso en esta área, existen todavía bastantes problemas por resolver en relación con la privacidad y seguridad.

5. El tejado: Sitios web y aplicaciones revolucionarias

Todas estas tecnologías y estándares son más un medio que un fin en sí mismos y la lista todavía está lejos de ser completada.

El crecimiento conjunto y continuo de la banda ancha y de la potencia de los ordenadores ha hecho de la Web un lugar donde la gente utiliza su creatividad para hacer negocios, llevar a cabo discusiones, distribuir ideas, o establecer relaciones.

Durante los últimos 17 años la Web ha transformado Internet pasando de ser un extraño juguete a una infraestructura muy potente formada por millones de individuos, gente de negocios, periodistas, artistas, científicos... Google, Yahoo, Flickr, Ebay, Youtube, Myspace, Wikipedia, Mozilla, son sólo algunos de los proyectos más populares dentro de este espacio.

Pero hay todavía un montón de preguntas abiertas que están esperando ideas, soluciones técnicas, o acuerdos sociales para obtener respuesta. De forma paralela al trabajo realizado sobre millones de sitios web, bitácoras, wikis, tiendas y aplicaciones de moda, hay un trabajo en marcha para obtener mejores tecnologías y estándares. El W3C proporciona una infraestructura donde proveedores, autores y usuarios cooperan para mejorar el entorno de la Web.

Glosario

ADA: Americans with Disabilities Act.
API: Application Programming Interface.
CCXML: (Voice Browser) Call Control XML.
CDF: Compound Document Formats.
CGI: Common Gateway Interface.
CSS: Cascading Style Sheets.
DDR: Device Description Repositories.
DOM: Document Object Model.
EAI: Enterprise Application Integration.
EMMA: Extensible MultiModal Annotation markup language.
ESB: Enterprise Service Bus.
FOAF: Friend of a Friend.
HTML: Hypertext Markup Language.
HTTP: Hypertext Transfer Protocol.
MathML: Mathematical Markup Language.
MOM: Message Oriented Middleware.
OWL: Web Ontology Language.
P3P: Platform for Privacy Preferences.
RDF: Resource Description Framework.
RDF/XML: RDF in XML Syntax.
RDFS: RDF Schema.
RDFa: RDF in attributes.
SAWSDL: Semantic Annotations for WSDL.
SMIL: Synchronized Multimedia Integration Language.
SOA: Service-Oriented Architecture.
SOAP: (originalmente) Simple Object Access Protocol (la versión larga es confusa y está en desuso).
SPARQL: Protocol and RDF Query Language.
SRGS: Speech Recognition Grammar Specification.
SSML: Speech Synthesis Markup Language.
SVG: Scalable Vector Graphics.
TLS/SSL: Transport Layer Security / Secure Sockets Layer.
URI: Uniform Resource Identifier.
URL: Uniform Resource Locator.
VoiceXML: Voice Extensible Markup Language.
W3C: World Wide Web Consortium.
WICD: Web Integration Compound Document.
WSDL: Web Service Description Language.
XFORMS: (Un nuevo formato XML para poder definir interfaces de usuario).
XHTML: Extensible Hypertext Markup Language.
XML: Extensible Markup Language.



Pez de Babel
servicios lingüísticos

Soluciones integrales a necesidades de

globalización

internacionalización

www.pezdebabel.com

Info@pezdebabel.com T. 985 308 911 F. 985 308 228