

Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre el tema «Internet de los objetos»

(2009/C 77/15)

El 7 de febrero de 2008, de conformidad con el artículo 262 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, la Comisión Europea decidió consultar al Comité Económico y Social Europeo sobre el tema

«Internet de los objetos»

La Sección Especializada de Transportes, Energía, Infraestructuras y Sociedad de la Información, encargada de preparar los trabajos del Comité en este asunto, aprobó su dictamen el 16 de julio de 2008 (ponente: Sr. RETUREAU).

En su 447º Pleno de los días 17 y 18 de septiembre de 2008 (sesión del 18 de septiembre de 2008), el Comité Económico y Social Europeo ha aprobado por 118 votos a favor y 1 abstención el presente Dictamen.

1. Conclusiones y recomendaciones

El CESE anima a la Comisión Europea a:

1.1 Invertir en investigación para fomentar las actividades de difusión (como los actos organizados durante la última presidencia) y de imposición de normas por considerar que «Internet de los objetos» es un ámbito importante.

1.2 Adoptar medidas para eliminar los obstáculos que puedan impedir la aplicación de esta tecnología.

1.3 Evaluar si el manejo mediante sistemas centralizados del volumen de tráfico que previsiblemente generarán las aplicaciones relativas a Internet de los objetos y su gobernanza en el ámbito local (de nombres y servicios) es la mejor solución para gestionar una utilización a gran escala.

1.4 Examinar si las directivas en vigor regulan adecuadamente la protección de datos y las exigencias de seguridad o si es preciso adoptar nuevas medidas legislativas.

1.5 Plantearse si hacen falta más laboratorios en Europa financiados conjuntamente por universidades y empresas privadas, para asegurarse de que los resultados permanecen en Europa y que los investigadores no desaparecen atraídos por centros de investigación y empresas situados en otras partes del mundo (EE.UU.).

1.6 En cuanto a los hipotéticos riesgos electromagnéticos, aplicar el principio de cautela a aquellos nuevos entornos en los que proliferan los lectores de ondas de elevada densidad, especialmente a las personas que trabajan en ellos. Estas deberían ser informadas sobre los posibles riesgos y deberían habilitarse medios de protección. No obstante, conviene analizar detalladamente esta cuestión mediante estudios científicos.

1.7 Observar que los avances tecnológicos deben supeditarse a los intereses de las personas y evaluar los riesgos inherentes de carácter ético.

1.8 En lo referente a los servicios transeuropeos, la Comisión Europea o la autoridad administrativa independiente a la que

incumba regular el espectro en el futuro debería considerar las necesidades al respecto de Internet de los objetos.

1.9 La investigación será esencial para ganar la carrera con vistas a facilitar capacidad informática suficiente para gestionar las futuras aplicaciones de Internet en tiempo real.

2. Propuestas de la Comisión

2.1 A raíz de su Comunicación de 2007 sobre las etiquetas RFID ⁽¹⁾, y tras la conferencia sobre este tema celebrada en Lisboa el pasado mes de noviembre, la Comisión pasa a la etapa siguiente con la Comunicación objeto de examen, que es la de Internet de los objetos ⁽²⁾.

2.2 Procede asimismo referirse a numerosas comunicaciones e iniciativas del CESE de estos últimos años ⁽³⁾: el programa i2010 fue objeto de una revisión intermedia ⁽⁴⁾.

3. Observaciones y análisis

3.1 Introducción

3.1.1 El desarrollo de la tecnología inteligente (TI) es un reto crucial para nuestras sociedades. Esto, habida cuenta en particular de que, con la unificación de su mercado, Europa está en excelente posición para convertirse en una región clave de la economía digital, siempre que se dote de los medios necesarios en materia de investigación fundamental y de I+D, así como en la esfera política de la gobernanza de esta Internet del futuro.

⁽¹⁾ COM(2007) 96 final, «Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones — La identificación por radiofrecuencia (RFID) en Europa: pasos hacia un marco político».

⁽²⁾ Véase «Towards an RFID policy for Europe», Workshop report MAARTEN VAN DE VOORT, ANDREAS LIGTVOE, 31 de agosto de 2006.

⁽³⁾ Por ejemplo, el Dictamen del CESE sobre el tema: «Identificación por radiofrecuencia (RFID)», ponente: Sr. MORGAN, DO C 256 de 27.10.2007, p. 66 — TEN/293.

⁽⁴⁾ Comunicación «Preparar el futuro digital de Europa — Revisión intermedia de la iniciativa i2010» [COM(2008) 199 final].

3.1.2 De ello dependen en gran parte el crecimiento y la competitividad europeos, procediendo a afirmar su posición sin más demora en materia de gobernanza política de dicha Internet, a la vez que se desarrollan las tecnologías y las inversiones, así como los conocimientos y la experiencia indispensables.

3.1.3 Internet, incluso en la fase actual de Web2 interactiva y portátil, se basa todavía en una red mundial compuesta por cientos de miles de servidores y de encaminadores, es decir, de ordenadores fijos interconectados mediante cables o fibra óptica; no obstante, las conexiones a los terminales portátiles, como el teléfono móvil o las tabletas Internet, se efectúan mediante ondas electromagnéticas y presentan una expansión muy rápida, conforme a distintas normas de conexión (3G, 3G+-HSPDA, Edge, WiFi, WiMax).

3.1.4 La Web2 es interactiva; el usuario es asimismo creador o proveedor de contenidos, a título individual o con arreglo a modalidades basadas en la cooperación o en la colaboración (enciclopedia Wikipedia, programas informáticos libres, etc.). Muchas de las PYME se dedican a proporcionar programas o contenidos creativos y, sobre todo, a prestar servicios muy variados (instalación y mantenimiento de redes, seguridad informática, cursos, etc.).

3.1.5 Los chips informáticos están cada vez más miniaturizados, a la vez que aumenta su complejidad y disminuye su consumo energético. Se insertan en terminales portátiles cada vez más ligeros cuyos programas y capacidad de cálculo se desarrollan con vistas a integrar en los teléfonos el acceso a Internet y a la geolocalización (chips Sirf 3).

3.2 Hacia «Internet de los objetos»

3.2.1 Internet de los objetos empieza a desplegarse en un contexto tecnológico complejo, a partir de la Web2 y de otras tecnologías asociadas, en su mayoría ya existentes, y cuya fusión permite dar un gran paso hacia Internet de los objetos:

- los protocolos Ipv6 ⁽⁵⁾, HTTP ⁽⁶⁾, FTP, etc. y una nueva norma HTML5 universal para leer los sitios (pendiente de elaboración);
- las etiquetas RFID ⁽⁷⁾ y los lectores de radiofrecuencia que las conectan con las bases de datos;
- la geolocalización (GPS y, próximamente, Galileo);
- las redes interconectadas y las capacidades de almacenamiento de datos;
- la inteligencia artificial, especialmente en la Web3 (red semántica cuyo lenguaje será más próximo al lenguaje natural) y para la gestión de datos entre distintos aparatos;

⁽⁵⁾ Protocolo para Internet versión 6.

⁽⁶⁾ El Hypertext Transfer Protocol (HTTP) es un protocolo de comunicación para la transferencia de información a través de una intranet o de la red mundial. En un principio su objetivo consistía en facilitar la publicación y retirada de páginas de hipertexto colgadas en Internet.

⁽⁷⁾ Radio Frequency Identification Device.

— las nanotecnologías, en particular aplicadas a los microprocesadores;

— Las etiquetas 2D (códigos de barras, Datamatrix), que siguen siendo útiles, en particular asociando un contenido denso a una dirección Internet codificada con Datamatrix, fotografiada mediante un terminal portátil que se conecta directamente con el sitio (usos varios, turísticos, publicitarios, informativos, etc.).

3.2.2 En el movimiento ascendente de los componentes de las redes del futuro, la informática predominantemente paralela desempeñará un papel creciente; cientos o miles de procesadores pueden funcionar en paralelo ⁽⁸⁾ en lugar de en sucesivas operaciones, lo que permite acelerar mucho los cálculos y así concebir universos virtuales complejos y simultáneos; por otra parte, la virtualización ya permite aprovechar mucho mejor la potencia de los ordenadores al hacer funcionar virtualmente varios aparatos a partir de uno solo, incluso con distintos sistemas de explotación, técnica que conoce una rápida expansión.

3.2.3 Europa necesita ciertamente intensificar su investigación y generar en este ámbito competencias de alto nivel, tanto técnicas como prácticas, para conservar a los investigadores, que se ven atraídos fuertemente por los grandes laboratorios universitarios o privados norteamericanos, así como, próximamente, chinos o indios; el riesgo de acumular un retraso tecnológico importante resulta evidente a falta de iniciativas de gran envergadura encaminadas a controlar la red Internet del futuro.

3.2.4 Las tecnologías de almacenamiento en masa evolucionan rápidamente; son absolutamente indispensables para las bases de datos destinadas a recoger la descripción de los objetos identificados mediante su dirección Internet. Dichas capacidades, combinadas con las de tratamiento de datos, trazan la vía hacia una Internet inteligente, que acumulará nuevos conocimientos sobre las bases de datos más completas mediante la combinación y el tratamiento de los datos recabados sobre los objetos y las bases de datos de identificación. Al mismo tiempo, la red se convierte en un ordenador y almacena programas que permitirán emplear las bases de datos y las intervenciones humanas: solicitudes complejas, informes, etc.

3.3 Primeras aplicaciones

3.3.1 Ciertas realizaciones se encuentran ya en fase experimental y ciertas aplicaciones ya son operativas acudiendo a los medios disponibles en sectores económicos como:

- el comercio al por menor (Wal-Mart);
- la logística de los transportes y el seguimiento de las mercancías;
- la seguridad en determinadas empresas, etc.

⁽⁸⁾ La Universidad de Stanford ha creado un nuevo laboratorio denominado «Pervasive Parallelism Lab» financiado por las mayores empresas del sector informático de EE.UU., entre las que figuran HP, IBM e Intel.

3.3.2 Las etiquetas RFID incorporadas a los objetos, por ejemplo a las tarjetas de acceso o a los productos en venta en el supermercado, facilitan a un lector situado a una distancia relativamente corta (dependiendo de la frecuencia empleada) un acceso simultáneo a la dirección y a las características de todos los objetos a los que se pasa revista al mismo tiempo (carro de la compra, contenedor) e infieren conclusiones (precio a abonar, declaración aduanera por menorizada). En Japón ya se puede emplear este sistema para las compras que se abonan mediante otro chip insertado en el teléfono móvil (en realidad se trata de un terminal multifunciones);

3.3.3 En materia de logística de transportes y en relación con la geolocalización, se puede recabar toda la información sobre un pedido en fase de ejecución, incluida su posición geográfica en tiempo real;

3.3.4 Internet de los objetos es ubicua; se la denomina también «Internet ambiental» en la que los datos transmitidos por los lectores en distintas fases del proceso de tratamiento pueden procesarse automáticamente;

3.3.5 En determinadas aplicaciones, los objetos comunican, la red «aprende» y puede tomar decisiones adecuadas, como, por ejemplo, en las aplicaciones domóticas: biorreconocimiento de las personas, apertura de puertas, aplicación de decisiones relativas a una vivienda y su aprovisionamiento, gestión de la calefacción, de la ventilación, de las advertencias acerca de la seguridad de los niños, etc.

3.3.6 El acceso a determinados aparatos y datos puede depender de lectores de huellas o de reconocimiento de formas.

3.4 Ubicuidad de las redes y vida privada, seguridad

3.4.1 No obstante, esta gestión puede aumentar considerablemente los riesgos de violación de la vida privada o de la confidencialidad de los negocios, de las relaciones existentes entre los clientes y los proveedores de bienes o prestadores de servicios, ya que el buen funcionamiento de una Internet ambiental supone que las redes contengan gran cantidad de datos personales —incluso confidenciales— y estrictamente privados, como las aplicaciones médicas.

3.4.2 Cabe preguntarse si los instrumentos jurídicos comunitarios en vigor sobre protección de datos bastarán para las redes previstas para un futuro próximo.

3.4.3 Si no se refuerzan la protección y la confidencialidad de los datos sensibles, la red ambiental podría convertirse en un instrumento de transparencia total para las personas (como ya es el caso de los animales domésticos con arreglo al sistema europeo de identificación).

3.4.4 Convendría sobre todo vigilar los cruces de datos determinados regulando los que atañen a los objetos y prohibiendo

los relativos a las personas; la difusión de datos requiere convertirlos previamente en anónimos, lo que descarta los argumentos de quienes se niegan a transmitir datos sociológicos amparándose en la salvaguarda de la vida privada; no se requiere autorización previa de las personas si los datos han pasado a ser anónimos y a continuación se tratan mediante métodos estadísticos antes de publicar los resultados extraídos.

3.4.5 Los datos confidenciales, que se deberán definir legalmente, deberán protegerse mediante métodos contundentes de codificación, para que el acceso a los mismos quede restringido a las personas (o máquinas) autorizadas.

3.4.6 Sigue estando abierta, como reconoce la Comisión, la cuestión de la inocuidad o del riesgo inherente a las frecuencias ultraaltas más potentes que pronto empezarán a utilizarse abundantemente.

3.4.7 La legislación sobre la protección de los trabajadores contra las ondas electromagnéticas puede resultar muy insuficiente para una exposición permanente a las frecuencias altas y ultraaltas. Los estudios sobre este tema, que básicamente se iniciaron para examinar los posibles efectos de los teléfonos móviles en la salud de los usuarios, no han llegado a resultados concluyentes. Sería urgentemente necesario acelerar y ampliar las investigaciones sobre los posibles riesgos y remedios antes de que algunos tipos de etiquetas de nueva generación se desarrollen de manera «salvaje»⁽⁹⁾.

3.4.8 Se deben establecer normas, en lo posible universales, y al menos europeas, para el uso de las etiquetas RFID, privilegiando el derecho a la protección de la vida privada, en una perspectiva que vaya quizá más allá de las «natural persons» (personas físicas), ya que la legislación actual se aplica de modo desigual y no cubre todas las situaciones vinculadas a los usos actuales y futuros de las etiquetas RFID y de Internet de los objetos.

3.5 Internet del futuro

3.5.1 En la medida en que cabe efectuar previsiones a medio plazo en un ámbito en constante evolución, probablemente la Internet del futuro sea una combinación de la Web3 y de Internet de los objetos.

3.5.2 La mayoría de los distintos componentes de la Internet del futuro ya existen, se están perfeccionando o poniendo en práctica, de manera que la nueva Internet verá la luz próximamente, revelándose como un paradigma novedoso capaz de resituar la posición y el papel de las redes ubicuas en la vida de los ciudadanos y en el crecimiento económico en un grado difícilmente concebible por el momento, pero que podría suscitar un profundo cambio social y un desarrollo sin precedentes de aquellos países y empresas que controlen sus distintas facetas, es decir, los que efectúen a tiempo las inversiones necesarias en

⁽⁹⁾ Un estudio científico británico sobre los teléfonos móviles demuestra su inocuidad durante varios años; su texto está disponible en la página:
<http://www.mthr.org.uk>

materia de investigación, formación, imposición de normas, nuevos servicios, etc.; ello podría modificar las relaciones de fuerza económicas y científicas a escala global. Se trata de un reto ineludible para Europa.

3.5.3 Finalmente, Internet de los objetos fusiona el mundo físico con el digital, la realidad real con la virtual; los objetos inteligentes («*smart objects*») se integran en una red ambiental en la que participan de pleno derecho («*ubiquitous network*») y ocupan un espacio mucho mayor que en la Web2, como red

participativa de las personas, que se incorporará a la red ampliada de alcance más amplio.

3.5.4 Por último, la nueva red plantea problemas de gobernanza por su dimensión y nuevos contenidos, la necesidad de atribuir cientos de miles de millones de nombres, las normas universales que se deberán aplicar, etc.; actualmente, las RFID se rigen por normas privadas y por las relaciones comerciales con EPCglobal (*Electronic Product Code*). Cabe preguntarse si ello resulta adecuado con vistas al pleno desarrollo de la Internet del futuro.

Bruselas, 18 de septiembre de 2008.

El Presidente

del Comité Económico y Social Europeo

Dimitris DIMITRIADIS

Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la «Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre los contenidos creativos en línea en el mercado único»

COM(2007) 836 *final*

(2009/C 77/16)

El 3 de enero de 2008, de conformidad con el artículo 262 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, la Comisión Europea decidió consultar al Comité Económico y Social Europeo sobre la

«Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones sobre los contenidos creativos en línea en el mercado único»

La Sección Especializada de Transportes, Energía, Infraestructuras y Sociedad de la Información, encargada de preparar los trabajos en este asunto, aprobó su dictamen el 16 de julio de 2008 (ponente: Sr. RETUREAU).

En su 447º Pleno de los días 17 y 18 de septiembre de 2008 (sesión del 18 de septiembre de 2008), el Comité Económico y Social Europeo ha aprobado por 115 votos a favor, 1 en contra y 5 abstenciones el presente Dictamen.

1. Conclusiones y recomendaciones

1.1 Derechos de los consumidores

1.1.1 El CESE es partidario de que exista una protección de los consumidores con un alto nivel. A tal efecto, espera con atención la elaboración de la *Guía para consumidores y usuarios de los servicios de la sociedad de la información*.

1.1.2 A juicio del CESE, esta Guía debería contemplar, al menos, los puntos siguientes:

- neutralidad de la red, para reforzar la posibilidad de elección del consumidor,
- garantizar una protección adecuada de los datos personales, así como un elevado nivel de seguridad del entorno electrónico,
- facilitar el establecimiento de normas de carácter voluntario y marcas de confianza para el comercio electrónico,

— la aplicabilidad de los derechos de los consumidores en el entorno digital, especificando los derechos de acceso, el servicio universal, así como la protección frente a las prácticas comerciales desleales,

— establecimiento de parámetros de calidad de los servicios en línea,

— establecer un formulario en línea de carácter europeo y sencillo para notificar acciones fraudulentas,

— sistema de resolución de conflictos extrajudicial en línea.

1.2 Interoperabilidad

1.2.1 El CESE subraya que la interoperabilidad constituye un factor económico central. Y constata, además, que las normas abiertas son de importancia fundamental para facilitar la interoperabilidad y aportan una contribución a la seguridad y fiabilidad.