

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). **Novática** edita asimismo 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.ati.es/reicis/>>
<<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, ASTIC, RITSI e Hispalinux, junto a la que participa en Prolnova.

Consejo Editorial
Antoni Carbonell Nogueras, Juan Manuel Cueva Lovelle, Juan Antonio Esteban Iriarte, Francisco López Crespo, Julián Marcelo Cocho, Celestino Martín Alonso, Josep Masías Bertrán, Olga Palau Castañeda, Fernando Píera Gómez (Presidente del Consejo), Ramón Puigjaner Trepat, Miquel Sàrries Grifó, Asunción Yturbe Herranz

Coordinación Editorial
Llorenç Pagés Casas <pages@ati.es>
Composición y autedición
Jorge Llácer Gil de Ramales

Traducciones
Grupo de Lengua e Informática de ATI <<http://www.ati.es/gti/lengua-informatica/>>. Dpto. de Sistemas Informáticos - Escuela Superior Politécnica - Universidad Europea de Madrid

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

Secciones Técnicas - Coordinadores
Acceso y recuperación de la información

José María Gómez Hidalgo (Universidad Europea de Madrid), <imgomez@uem.es>

Manuel J. Mañá López (Universidad de Huelva), <manuel.mana@diestia.uhu.es>

Administración Pública electrónica
Francisco López Crespo (MAE), <fllc@ati.es>

Gumersindo García Arribas (MAP), <gumersindo.garcia@map.es>

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

Jordi Tubell Morgadas (DAC-UPC), <jordit@ac.upc.es>

Auditoría OTIS
Marina Tourinho Troitiño, <marinatourinho@marinatourinho.com>

Manuel Palao García-Suelto (ASIA), <manuel@palao.com>

Derecho y tecnologías
Isabel Hernando Colón (Fac. Derecho de Donostia, UPV), <ihernando@legalek.net>

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

Encadenza Universitaria de la Información
Joaquín Ezequiel Mateo (OPS-UZAR), <ezpeleta@posta.unizar.es>

Cristóbal Pareja Flores (DSEP-UCM), <cprajera@sisp.uclm.es>

Entorno digital personal
Alonso Alvarez García (TID), <aag@tid.es>

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

Estándares Web
Encarna Quisada Ruiz (Oficina Española del W3C) <equisada@w3.org>

José Carlos del Arco Prieto (TCP Sistemas e Ingeniería) <jcarco@gmail.com>

Gestión del Conocimiento
Joan Baiget Solé (Cap Gemini Ernst & Young), <joan.baiget@ati.es>

Informática y Filosofía
José Angel Olivares Varela (Escuela Superior de Informática, UCLM)

Karim Gherab Martín (Indra Sistemas)

Informáticas Gráficas
Miguel Chover Saltes (Universitat Jaume I de Castellón), <chover@lsi.uji.es>

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

Ingeniería del Software
Javier Dolado Costín (RITSI), <adolado@si.ahu.es>

Luis Fernández Sanz (PRIS-El-UEM), <lufern@dpis.esi.uem.es>

Inteligencia Artificial
Vicente Botti Navarro, Vicente Julián Inglada (DSIC-UPV)

<vibotti_vimigada@dsic.upv.es>

Información Person-Computer
Julió Abascal González (FI-UPV), <julio@si.ahu.es>

Lengua e Informática
M. del Carmen Ugarte García (IBM), <cugarte@ati.es>

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

J. Ángel Velázquez Turbide (ESCET-URJC), <a.velazquez@escet.urjc.es>

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

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

Mundo estudiantil y jóvenes profesionales
Federico G. Mon Troiti (RITSI) <gmon@iudc.com>

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

Profesión Informática
Rafael Fernández Calvo (ATI), <rflcalvo@ati.es>

Miquel Sàrries Grifó (Ayto. de Barcelona), <misarrises@ati.es>

Redes y servicios informáticos
José Luis Marzo Lázaro (Univ. de Girona), <jose.luis.marzo@udg.es>

Josép Solé Pareta (DAC-UPC), <pareta@ac.upc.es>

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

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

Sistemas de Tiempo Real
Alejandro Alonso Muñoz, Juan Antonio de la Puente Alfaro (DIT-UPM), <[@dit.upm.es">aalonso.muente@dit.upm.es](mailto:aalonso.muente)>

Software Libre
Jesús M. González Barahona, Pedro de las Heras Quirós (GSYC-URJC), <[@gsyc.urjc.es">jgm.gheras@gsyc.urjc.es](mailto:jgm.gheras)>

Tecnología de Objetos
Jesús García Molina (DIS-UM), <jgmolina@um.es>

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

Tecnologías para la Educación
Juan Manuel Dodero Beardo (UC3M), <ddodero@inf.uc3m.es>

Juliá Minguillón i Alfonso UOC), <jminguillona@uoc.edu>

Tecnologías y Empresa
Didac López Vinas (Universitat de Girona), <didac.lopez@ati.es>

Francisco Javier Cantais Sánchez (Indra Sistemas), <fcantais@gmail.com>

TIC y Turismo
Andrés Aguayo Maldonado, Antonio Guevara Plaza (Univ. de Málaga) <aguayo.guevara@icc.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
Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid
Tlf: 91 4029391 - fax: 91 3093685 <novatica@ati.es>

Composición, Edición y Redacción ATI Valencia
Av. del Reino de Valencia 23, 46005 Valencia
Tlf: / fax: 96 3309392 - <secreval@ati.es>

Administración y Redacción ATI Cataluña
Via Laietana 46, 08001 - Tlf: 08003 Barcelona
Tlf: 93 4125235 - fax: 93 4127713 <secregen@ati.es>

Redacción ATI Andalucía
Isaac Newton, s/n, Ed. Sadler
Isla Cartuja 41092 Sevilla, Tlf: / fax: 95 4460779 <secreand@ati.es>

Redacción ATI Aragón
Lagasca 9, 3-B, 50006 Zaragoza
Tlf: / fax: 97 6235181 <secreara@ati.es>

Redacción ATI Asturias-Cantabria
<gp-astucant@ati.es>

Redacción ATI Castilla-La Mancha <gp-clmancha@ati.es>

Secundaria y Vocales <<http://www.ati.es/novatica/interes.html>>, ATI Cataluña, ATI Madrid

PUBLICIDAD
Padilla 66, 3º dcha., 28006 Madrid
Tlf: 91 4029391 - fax: 91 3093685 <novatica@ati.es>

Impresión: Heras S.A., Juan de Austria 66, 08005 Barcelona
Deposito legal: B 15.154-1975 -- ISSN: 0211-2124; CODEN NOVACE
Pertenece: The natural man / © Concha Arias Pérez
Diseño: Fernando Agresta / © ATI 2006

editorial

Novática en la Intranet de ATI: la historia de las TIC a un clic de distancia > 02
en resumen

De la ciencia ficción a la realidad > 02

Llorenç Pagés Casas

noticias IFIP

WITFOR 2007 y Asamblea General de IFIP 2007 > 03

Ramón Puigjaner Trepat

monografía

Inteligencia ambiental

(En colaboración con UPGRADE)

Editores invitados: Julio Abascal, Alberto Lafuente

Presentación. La Inteligencia Ambiental hoy > 04

Julio Abascal González, Alberto Lafuente Rojo, Yang Cai, Tom Gross

Inteligencia Ambiental: crónica de una revolución tecnológica anunciada > 09

Alberto Lafuente Rojo, Julio Abascal González, Yan Cai

La Inteligencia Ambiental en el hogar: realidad y futuro > 14

Xavier Alamán Roldán, Francisco Ballesteros Cámara, José Bravo Rodríguez,

Diego Fernández Aparicio

Inteligencia Ambiental, de la visión a la realidad. Perspectiva de un operador > 19

de telecomunicaciones

Rodrigo González Martínez

Un enfoque middleware para la computación basada en contexto > 24

Zigor Salvador Artola, Mikel Larrea Alava, Daniel Cascado Caballero,

José Luis Sevillano Ramos, Roberto Casas Nebra, Álvaro Marco Marco

Diseño e implementación de espacios inteligentes > 29

Erwin Aitenbichler, Fernando Lyardet, Max Mühlhäuser

Ambient Media > 35

Artur Lugmayr

Tiempo, espacio, conexión: escalado de la Inteligencia Ambiental > 40

Mirko Fetter, Tom Gross

secciones técnicas

Acceso y recuperación de la información

Bibliotecas y objetos digitales: Retos desde el punto de vista de las TIC > 45

Rafael Fernández Ruiz

Estándares Web

Sistema de invocación de Servicios Web mediante señalización SIP > 48

en entornos móviles

Ángel Machín García, Héctor Berná Fornies, Luis Javier Sanclemente Abos

Inteligencia Artificial

Previsión de densidad del tráfico mediante redes neuronales > 54

Mauricio Asuar García, Miguel Ángel Sanz Bobi

Profesión Informática

Ingeniería Informática: ¿más que sólo un título, menos que una profesión? > 59

Gregorio Martín Quetglas, Esther Ruiz Ben

Referencias autorizadas > 64

sociedad de la información

Informática e integración social

Informática y Accesibilidad > 70

Daniel Guasch Murillo, Xavier Miguez Ortíz, María Hortensia Álvarez Suau

Novática interactiva

Lo más básico de la Accesibilidad Web > 74

Programar es crear

Papiroflexia (CUPCAM 2006, problema E, enunciado) > 75

Cristóbal Pareja Flores

¿Importe exacto? (CUPCAM 2006, problema D, solución) > 76

Antonio Fernández Anta

asuntos interiores

Coordinación editorial / Programación de Novática / Call for Papers > 76

Normas para autores / Socios Institucionales > 77

Monografía del próximo número: "Dirección avanzada de proyectos informáticos"

Julio Abascal González¹, Alberto Lafuente Rojo¹, Yang Cai², Tom Gross³

¹Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea; ²Carnegie-Mellon University, Pittsburgh (EEUU); ³Bauhaus-Universität, Weimar (Alemania)

<{julio.abascal, alberto.lafuente}@ehu.es>, <ycai@cmu.edu>, <Tom.Gross@medien.uni-weimar.de>

La Inteligencia Ambiental (*Ambient Intelligence*, AmI) es una propuesta tecnológica que pretende crear contextos "inteligentes" que se adaptan a las necesidades, gustos e intereses de las personas que se desenvuelven dentro de ellos, y les ayudan en la realización de todo tipo de tareas, relacionadas con la vida diaria, el trabajo, el ocio etc.

La tecnología que dará soporte a estos entornos se viene fraguando desde hace varios años: redes cableadas e inalámbricas, computación móvil y ubicua, nuevos dispositivos de interacción, módulos "vestibiles", redes de sensores, sistemas de bajo consumo, etc. Sin embargo, aún es necesario resolver retos de miniaturización, disminución del consumo, seguridad, fiabilidad, etc. Además, la Inteligencia Ambiental ofrecerá servicios inteligentes basados en técnicas tales como aprendizaje automático, reconocimiento del lenguaje, de los gestos e, incluso, del estado de ánimo, interfaces adaptables e inteligentes, etc. Estas técnicas, aunque actualmente están muy avanzadas, tendrán que ser mejoradas y adaptadas al nuevo contexto de trabajo.

La Unión Europea ha realizado un esfuerzo especial por definir los objetivos tecnológicos y concentrar los esfuerzos de I+D en torno a estos objetivos. Además, ha sabido divulgar la idea entre los ciudadanos a través de la descripción novelada de escenarios en los que la Inteligencia Ambiental aporta servicios avanzados a quienes se mueven dentro de ellos.

Los objetivos han sido marcados, principalmente en el ámbito europeo, a través de diferentes informes y convocatorias de proyectos de la Unión Europea. Aunque el progreso realizado en esta área es evidente, no resulta fuera de lugar preguntarse si es posible alcanzar las metas propuestas, al menos en los plazos señalados. Este puede ser un buen momento para analizar el panorama de la AmI, los progresos realizados y el camino que falta por recorrer. Este análisis requiere una visión crítica que permita corregir los errores detectados para evitar posteriores frustraciones.

Presentación. La Inteligencia Ambiental hoy

Editores invitados

Julio Abascal González, Licenciado en Física por la Universidad de Navarra (1978) y Doctor en Informática por la UPV-EHU (1987), es Catedrático de Arquitectura y Tecnología de Computadores de la Facultad de Informática (UPV-EHU). Dirige el Laboratorio de Interacción Persona-Computador para Necesidades Especiales, donde actualmente trabaja en el desarrollo de tecnología de soporte e interfaces para entornos inteligentes. Es miembro del Comité Técnico TC13 "Human Computer Interaction" de la IFIP y del Comité de Gestión del COST219 ter. Ha colaborado como asesor, revisor y evaluador en diversos programas europeos de I+D.

Alberto Lafuente Rojo es Profesor Titular en la Facultad de Informática de la Universidad del País Vasco (UPV-EHU), donde imparte materias de sistemas operativos y sistemas distribuidos, tanto de grado como de postgrado. Estudió informática en la Universidad Politécnica de Madrid, donde se licenció en 1981, y se doctoró en Informática en la Universidad del País Vasco en 1989. Su interés investigador se centra en los sistemas distribuidos, concretamente en sistemas replicados, tanto para tolerancia a fallos como para alta disponibilidad, y en los sistemas ubicuos.

Yang Cai es Director del Laboratorio de Inteligencia Ambiental y Científico Senior del Instituto de Ingeniería Compleja de la Escuela de Ingeniería de la *Carnegie Mellon University*, donde enseña y estudia Algoritmos Humanos, Computación Perceptual y Procesos de Innovación. Recibió su formación postdoctoral en la *Carnegie Mellon University* y el doctorado en Ingeniería en la *West Virginia University*. Es MS (*Master of Science*) en Ingeniería de Gestión y BS (*Bachelor of Science*) en Ingeniería de Control por la Universidad de Zhejiang (China).

Tom Gross, graduado y doctor en *Applied Computer Science* por la Universidad Johannes Kepler (JKU) de Linz (Austria), es profesor asociado, presidente del CSCW (*Computer-Supported Cooperative Work*) y Vicedecano de la Facultad de Medios de la *Bauhaus-Universität* de Weimar (Alemania). También dirige el Laboratorio de Medios Cooperativos (CML). Sus intereses de investigación incluyen el trabajo cooperativo soportado por computador (CSCW), la interacción persona-computador (HCI), y los entornos de computación ubicua. En estas áreas ha publicado numerosos artículos en revistas, actas de congresos, libros y capítulos de libros. Ha participado y coordinado actividades en varios proyectos de investigación nacionales e internacionales y ha impartido docencia en varias universidades de Europa. Es miembro del IFIP TC.13 en HCI y del comité de dirección de CSCW del GI (*Gesellschaft für Informatik*), así como miembro de comités de programa y de organización de varios congresos de CSCW y de HCI.

En esta línea, el presente número monográfico sobre Inteligencia Ambiental pretende recoger una visión general de esta disciplina, sus ámbitos de aplicación, los sistemas que la soportan y los nuevos conceptos que se están desarrollando en torno a ella.

En un primer artículo introductorio, firmado por tres de los editores invitados de esta monografía, **Alberto Lafuente Rojo**, **Julio Abascal González** y **Yang Cai**, se exponen las motivaciones que conducirán, según creemos, a un mundo de sistemas AmI, la evolu-

ción histórica de la tecnología soporte y los problemas a resolver. El lector encontrará aquí las referencias bibliográficas básicas.

A continuación, **Xavier Alamán Roldán**, **Francisco Ballesteros Cámara**, **José Bravo Rodríguez** y **Diego Fernández Aparicio**, de las universidades Autónoma de Madrid, Rey Juan Carlos y de Castilla La Mancha, describen varios ejemplos de desarrollo de escenarios AmI, fundamentalmente para el ámbito del hogar, que se están llevando a cabo en nuestro país. Estos desarrollos utilizan tecnología actual y son, por lo tanto, suscep-

tibles de hacerse realidad en un futuro muy cercano.

El punto de vista empresarial lo aporta **Rodrigo González Martínez**, de Telefónica Investigación y Desarrollo (TID), en un artículo que describe las posibilidades de negocio en el campo de la AmI del operador de telecomunicaciones. En el contexto del *Hogar Digital*, describe las tecnologías a proporcionar por un operador de telecomunicaciones. Asimismo, proporciona una relación de proyectos europeos en los que TID participa.

Zigor Salvador Artola y varios coautores de las universidades del País Vasco, de Sevilla y de Zaragoza tratan el problema de la heterogeneidad y cómo abordar la complejidad que conlleva a través de una capa de abstracción *middleware* que permite una representación unificada del contexto. Analizan también el estado de las tecnologías para la adquisición de información contextual, en particular las tecnologías para la localización y las basadas en redes de sensores.

El desarrollo de entornos inteligentes es abordado por **Erwin Aitenbichler**, **Fernando Lyardet** y **Max Mühlhäuser**, de la Universidad de Darmstadt (Alemania). En su artículo, dentro del proyecto *Mundo*, presentan un proceso de desarrollo software, que incluye servicios comunes y herramientas, para el desarrollo sistemático de aplicaciones para entornos inteligentes

Artur Lugmayr, de la Universidad de Tecnología de Tampere (Finlandia), presenta el concepto de *Ambient Media* como evolución de los medios clásicos de comunicación en un mundo de tecnología ubicua.

Finalmente, **Mirko Fettery** y **Tom Gross**, de la Universidad Bauhaus de Weimar (Alemania), aportan una reflexión en torno al dise-

ño de conceptos y sistemas para Inteligencia Ambiental. Identifican tres dimensiones fundamentales en los escenarios AmI: espacio, tiempo y conexiones entre los usuarios, que son analizadas tanto individualmente como a partir de las posibles interacciones entre ellas para extraer conclusiones de índole práctica para el diseño de sistemas AmI.

Esperamos que este número monográfico de **Novática** sobre el estado actual de la Inteligencia Ambiental aporte información a aquellos que deseen internarse por primera vez en este ámbito de estudio, así como la posibilidad de abrir espacios de reflexión y discusión a los que conocen bien el entorno.

¿Estudiante de Ingeniería Técnica o Ingeniería Superior de Informática?

Puedes aprovecharte de las condiciones especiales para hacerte

socio estudiante de ATI

y gozar de los servicios que te ofrece nuestra asociación,

según el acuerdo firmado con la

Asociación RITSI

Infórmate en <www.ati.es>

o ponte en contacto con la Secretaría de ATI Madrid
secremdr@ati.es, teléfono 91 4029391



www.ati.es



www.ritsi.org

Referencias útiles sobre "Inteligencia Ambiental"

Las siguientes referencias junto con las que se incluyen en los artículos de esta monografía, ayudarán al lector a profundizar en aspectos generales y específicos de las tecnologías asociadas al concepto de Inteligencia Ambiental y sus aplicaciones.

Libros:

- **T. Basten, M. Geilen, H. de Groot** (Eds.). *Ambient Intelligence: Impact on Embedded System Design*. 2004. ISBN: 978-1-4020-7668-8.
- **J. Bravo** (Ed.). *Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence*. UCLM Publisher, 2006. ISBN: 84-6901744-6.
- **J. Bravo, X. Alamán** (Eds.). *Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence*. Thomson, 2005. ISBN: 84-9732-442-0.
- **Y. Cai** (Ed.). *Ambient Intelligence for Scientific Discovery. Foundations, Theories, and Systems*. LNAI 3345 Springer, 2005.
- **Y. Cai, J. Abascal** (Eds.). *Ambient Intelligence in Everyday Life*. LNCS 3864. Springer Berlin/Heidelberg, 2006. ISBN: 978-3-540-37785-6.
- **S. Marzano, E. Aarts** (Eds.). *The New Everyday View on Ambient Intelligence*. Philips Design, 2003. ISBN 978 90 6450 502 7 (Agotado).
- **P. Remagnino, G.L. Foresti, T. Ellis** (Eds.). *Ambient Intelligence. A Novel Paradigm*. Springer, 2005. ISBN: 978-0-387-22990-4.
- **G. Riva, F. Vatalaro, F. Davide, M. Alcañiz** (Eds.). *Ambient Intelligence: The Evolution of Technology, Communication and Cognition Towards the Future of Human-Computer Interaction*. O C S L Press, 2005. ISBN-10: 1586034901. Versión descargable en: <<http://www.emergingcommunication.com/volume6.html>>
- **A. Vasilakos, W. Pedrycz** (Eds.). *Ambient Intelligence, Wireless Networking and Ubiquitous Computing*. Artech House Publishers, 2006. ISBN: 1580539637.
- **W. Weber, J.M. Rabaey, E. Aarts**. *Ambient Intelligence*. Springer, 2005. ISBN 3540238670.

Artículos e informes:

- **Y. Cai** (Ed.). Ambient intelligence: From interaction to insight. *Special issue of the Int. Journal of Human-Computer Studies*, 2007. Vol. 65, Issue 5, Pp. 419-478.
- **K. Ducatel, M. Bogdanowicz, F. Scapolo, J. Leijten, J.C. Burgelma**. ISTAG: Scenarios

for ambient intelligence in 2010. *ISTAG 2001 Final Report*.

- **M. Friedewald, O. da Costa**. Science and technology roadmapping: Ambient intelligence in everyday life. *JRC/IPTSESTO Study*, 2003. <<http://www.cybertherapy.info/pages/AmIReportFinal.pdf>>.
- **M. Lindwer, D. Marculescu, T. Basten, R. Zimmermann, R. Marculescu, S. Jung, E. Cantatore**. Ambient Intelligence Visions and Achievements: Linking Abstract Ideas to Real-World Concepts. *Procs. of the Conf. on Design, Automation and Test in Europe* Vol. I, 2003.
- **N. Shadbolt**. Ambient Intelligence. *IEEE Intelligent Systems*. Vol. 18, No. 4, 2003.

Sitios Web:

- Abundante material sobre AmI según Philips: <<http://www.research.philips.com/technologies/digsoc/index.html#ambintel>>.
- Aplicación de la AmI en Health Care: <<http://www.ambientintelligence.org/>>.
- The aware home - hogar inteligente del Georgia Tech: <<http://www.cc.gatech.edu/fce/ahri>>.
- Proyecto Oxygen del MIT de computación ubicua centrada en la persona: <<http://oxygen.lcs.mit.edu/Overview.html>>.

Eventos:

- *European Conference on Ambient Intelligence*. Dos ediciones: Smart Objects & Ambient Intelligence, octubre/05, Grenoble (Francia) y AmI-07, noviembre/07, Darmstadt (Alemania). Procede de la combinación de dos series de congresos previos: la Conference on Smart Objects (sOc) organizada en 2001 y 2003 por France Telecomy CNRS en Grenoble, y el European Symposium on Ambient Intelligence (EUSAI) organizado en 2003 y 2004 en Eindhoven por Philips y la Universidad de Eindhoven.
- *UCAmI International Symposium on Ubiquitous Computing and Ambient Intelligence*. Dos ediciones: septiembre/07, Zaragoza y septiembre/05, Granada.
- *IE 07. 3rd IET International Conference on Intelligent Environments*. Ulm (Germany), septiembre/07 <<http://www.uni-ulm.de/ie07/>>. IE05 se celebró en junio/05 en Essex e IE06 se celebró en julio/06 en Atenas.
- *Ambi-sys 2008. First International Conference on Ambient Media and Systems*.

Quebec (Canada), febrero/08.

- *USW2005. The First International Workshop on Ubiquitous Smart Worlds*. Tamkang University, Taipei, marzo/2005. <<http://www.takilab.k.dendai.ac.jp/conf/usw/2005/>>.
- *AmI.d. Ambient Intelligence Developments*. Dos ediciones: septiembre/06 y septiembre/07, en Sophia-Antipolis. <<http://www.strategiestm.com/conferences/amid/07/index.htm>>.
- *Conference on Safeguards in a World of Ambient Intelligence*. Organizada por el proyecto europeo SWAMI. Bruselas, marzo/06.

Glosario básico de términos

- **Computación ubicua** (*ubiquitous computing, pervasive computing*). Es una forma de computación distribuida donde los recursos de cómputo no aparecen explícitamente ni están predeterminados. El sistema (ubicuo) proporciona los mecanismos para dar soporte a los requisitos de las aplicaciones, en función de los recursos disponibles en el entorno donde se ejecutan. Tal como proponen diversos autores, consideraremos los términos "ubicuo" y "pervasivo" como sinónimos.
- **Información de contexto**. Representación lógica del conocimiento que un sistema tiene acerca de su propio estado.
- **Sensibilidad al contexto** (*context awareness*). Capacidad que posee un sistema o aplicación para integrar automáticamente el estado del entorno en su comportamiento.
- **Proactividad**. Capacidad de un sistema para anticipar respuestas a peticiones previsibles.
- **Integración sin costuras o inconsútil** (*seamless integration*). Capacidad del sistema para integrar y alternar componentes heterogéneos de manera transparente a las aplicaciones.
- **Entorno inteligente** (Espacio inteligente, ambiente inteligente, *smart space, active space*). Un espacio físico donde se integran los recursos disponibles para ejecutar aplicaciones que interactúan con las personas del entorno de una forma que se percibe como inteligente.
- **Inteligencia ambiental** (*Ambient Intelligence, AmI*). Conjunto de aplicaciones sensibles al contexto, proactivas y que interactúan con las personas de manera natural, para ofrecerles servicios altamente avanzados.