

## UN MODELO DE USUARIO PARA PERSONALIZAR LA OFERTA EN COMERCIO ELECTRÓNICO

Marilena Maldonado, Silvina Unzaga  
Departamento de Informática – Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías  
Universidad Nacional de Santiago del Estero  
Tel: 03854509560 – E-mails: {marilena, sunzaga}@unse.edu.ar  
Avda. Belgrano (S) 1912 - 4200 Santiago del Estero, Argentina

### Resumen

En este trabajo se presenta una de las líneas de investigación del subproyecto Sistemas Adaptativos Inteligentes, que forma parte del proyecto Herramientas Conceptuales, Metodológica y Técnicas de la Informática Teórica y Aplicada (CICYT – UNSE; código CO62). Esta línea de investigación se centra en el diseño de un modelo de usuario para aplicaciones adaptativas de comercio electrónico, con el fin de lograr personalizar estas aplicaciones a los intereses de cada cliente respecto a la demanda de productos. En este artículo se presenta el modelo de usuario basado en metadatos multinivel sobre el que se soportará la adaptación de las aplicaciones.

**Palabras claves:** comercio electrónico, metadatos, personalización, modelo de usuario.

### Introducción

Actualmente muchas empresas usan Internet como un nuevo canal de venta, sustituyendo las visitas personales, correo electrónico y teléfono, por pedidos electrónicos. Así nace el comercio electrónico como una herramienta fundamental en la actividad empresarial (Segrera Francia et al., 2006). Con el fin de comercializar eficaz y eficientemente productos y servicios en Internet, el comercio electrónico ofrece nuevos canales y modelos de negocio para los compradores y vendedores.

A menudo, las tiendas en línea y sitios Web sólo proporcionan filtrado y servicios de búsqueda a los usuarios, pero no hay asistencia para ayudar a los consumidores a investigar y seleccionar el producto más apropiado para ellos. Los consumidores están cada día más desconcertados por la gran cantidad y variedad de opciones de productos y servicios disponibles. En las actividades tradicionales de comercialización se requiere un gran esfuerzo de los usuarios para buscar aquello que se quiere comprar o vender, comparando precios y otras características de los productos o servicios, a fin de concretar la mejor transacción comercial (Costaguta et al., 2006).

Por lo tanto, para hacer más eficiente el comercio electrónico, los vendedores deben prestar atención al conocimiento sobre el cliente para el establecimiento de soluciones viables que contribuyan a mejorar el grado de satisfacción de los mismos, mediante la recomendación de productos en los que se encuentra interesado y la oferta de aquellos cercanos a sus necesidades. Los sistemas de comercio electrónico personalizados surgen como una solución a este problema.

Personalizar una aplicación consiste en dotarla de mecanismos que permitan al usuario manejar la información que contiene y los métodos de acceso a esta, de manera que dicha aplicación se reconvierta a su medida en función de sus expectativas y necesidades.

En la propuesta que se describe en este artículo, se busca lograr la personalización de la oferta en sistemas de comercio electrónico, diseñando un modelo de usuario que aprenda y actualice los intereses, necesidades y preferencias de los clientes.

Existen diferentes formas de representar la estructura de un modelo de usuario. Actualmente, el esquema más popular es el vector de frecuencia de palabras, en (Díaz Esteban, 2005; Prestschner et al, 1999), que se originó a partir del modelo de espacio vector. Muchos investigadores han intentado extender este esquema o desarrollar otras formas de representar el modelo. Así, por ejemplo, en (Stefani, 1998) se utilizan redes semánticas, en (Sorensen et al., 1995) un tipo de red asociativa de palabras, en (Kurki et al., 1999) una ontología en la forma de un árbol de conceptos jerárquico, en (Kim et al., 2002) un árbol de conceptos jerárquico con pesos asociados a cada concepto, en (Godoy et al., 2000) razonamiento basado en casos, y en (Liu et al., 2001) un modelo metadato basado en XML.

En este trabajo, para el diseño del modelo se adopta el marco de metadatos multinivel. Los metadatos, datos sobre datos, se pueden guardar, intercambiar y procesar por medio del computador, y están estructurados de tal forma que facilitan la identificación, descripción, clasificación y localización del contenido de un documento o recurso web; a su vez la estructura de multinivel, facilitará la búsqueda de recursos, el manejo de diversos formatos y permitirá modelar de manera flexible la definición de diversos atributos de recursos heterogéneos.

### **Modelo de Usuario**

Los usuarios finales de un sistema de comercio electrónico difieren en su estado, experiencia, necesidades y preferencias. Conseguir una adaptación del sistema al usuario pasa irremediablemente por conocer las preferencias de este, para lo que hay que establecer una abstracción o perfil del usuario, destacando, para ello, aquellas características del mismo sobre las que se llevará a cabo la adaptación (Gil et al., 2002).

Teniendo en cuenta el grado de variabilidad de la información se define un modelo de usuario estructurado en dos categorías:

- ✓ Información estática: incluyen datos que no cambian o que presentan escasa variabilidad, como por ejemplo, datos personales y características del sistema computacional.
- ✓ Información dinámica: incluyen datos que varían en el tiempo y que reflejan los intereses o preferencias del usuario.

Los datos que componen el modelo usuario para cada categoría son los siguientes:

- ✓ Estáticos: identificación del usuario, apellido, nombre, edad, sexo, lugar de residencia y nivel de educación.
- ✓ Dinámicos: identificación del rubro, descripción, palabra clave, identificación del producto, descripción, marca, modelo, color, tamaño, precio).

Según el marco de metadatos multinivel seleccionado, el modelo se representa en tres niveles:

- ✓ Nivel de datos personales del usuario, integrado por los datos estáticos.
- ✓ Nivel categoría, contiene los datos dinámicos referidos a los distintos rubros sobre los cuales el cliente tiene preferencia (identificación del rubro, descripción, palabra clave).
- ✓ Nivel producto, especifica los datos dinámicos referidos a los diferentes artículos que el cliente prefiere de cada rubro (identificación del producto, descripción, marca, modelo, color, tamaño, precio).

La figura 1 muestra la estructura resultante del modelo de usuario.

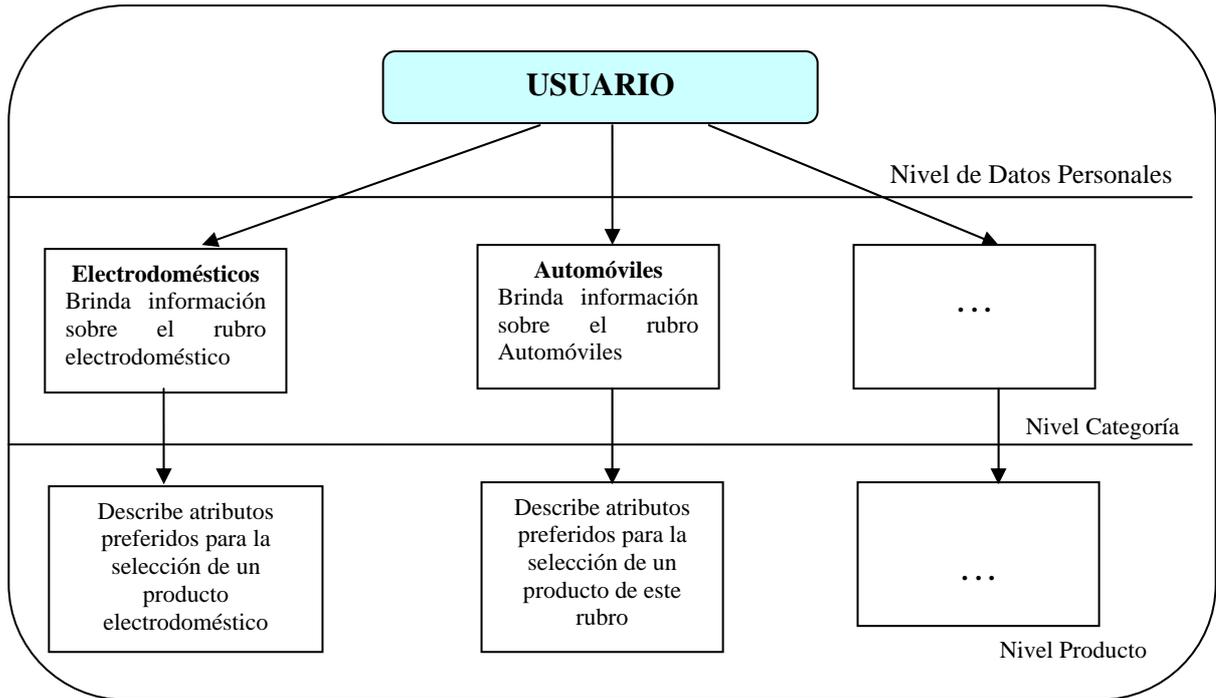


Figura 1. Ejemplo del Perfil de Usuario Metadato Multinivel

En cuanto a la adquisición de información para los diferentes niveles definidos, se considera que la información estática representada por el *nivel datos personales del usuario*, se obtendrá de forma explícita a través de formularios propuestos cuando el usuario se registra en el sistema. Mientras que la adquisición de la información dinámica, se llevará a cabo a través de métodos de adquisición implícita. En este caso, esta adquisición se concretará por medio del estudio de las acciones observadas del usuario, o de una interpretación más o menos directa de su comportamiento, el que se registra en los archivos *Log*, que se generan una vez registrado el usuario en el sistema. Estos archivos contienen información que, después de una etapa de preprocesamiento será tratada con técnicas de Inteligencia Artificial (IA), con el fin de encontrar patrones de interés y preferencias de cada usuario. Sobre la base de los patrones identificados se realimentará el perfil de cada usuario.

### Conclusiones y acciones futuras

Con el fin de tener una base sólida sobre la cual desarrollar la propuesta de un modelo de usuario para personalizar la oferta, se investigó la aplicación de la personalización y la utilización de metadatos, en el ámbito del comercio electrónico.

A partir del marco teórico logrado, se diseñó la estructura del modelo de usuario basado en metadatos multinivel. Actualmente se está trabajando en el análisis de diversas técnicas de IA con el fin de seleccionar la más adecuada para el aprendizaje del modelo propuesto.

Finalmente se tiene previsto evaluar el modelo sobre una aplicación concreta de comercio electrónico, de una organización empresarial del medio dedicada a la oferta de productos regionales.

Con este modelo se pretende contar a futuro con un sistema de oferta personalizada para comercio electrónico, que se ajuste a las necesidades e intereses de cada usuario.

## Referencias

**Costaguta R. y Durán E. (2006)**, “Personalización Basada en Agentes para Sistemas de Comercio Electrónico”, 2º Jornadas de Ciencia y Tecnología de las Facultades de Ingeniería del NOA, Vol. II, 548-554.

**Díaz Esteban A. (2005)**, “Integración de Técnicas de Clasificación de Texto y Modelado de Usuario para la Personalización en Servicios de Noticias”, Departamento de Sistemas Informáticos y Programación, Facultad de Informática, Universidad Complutense de Madrid.

**Gil A., Guessoum Z. y García F. (2002)**, “Recomendadores en un Sistema Multiagente Adaptativo para el Comercio Electrónico”, Taller en Sistemas Hipertexto Colaborativos y Adaptativos dentro de las JISBD’2002. El Escorial, 18 al 22 de Noviembre del 2002.

**Kim W., Kerschberg L. y Scime A. (2002)**, “Learning for automatic personalization in a semantic taxonomy-based meta-search agent”, *Electronic Commerce Research and Applications*, Vol 1(2), 150-173.

**Kurki T., Jokela S. y Sulonen R. (1999)**, “Agents in delivering personalized content based on semantic metadata”, in *Proceeding of the 1999 AAAI Spring Symposium Workshop On Intelligent Agents in Cyberspace*, pp.439-446, USA.

**Liu D., Lin Y., Chen Ch. y Huang Y. (2001)**, “Deployment of personalized e-catalogues: An agent-based framework integrated with XML metadata and user models”, *Journal of Network and Computer Applications*, Vol 24, 201-228.

**Pretschner A. y Gauch S. (1999)**, “Personalization on the web”, Technical Report ITTC-FY2000-TR-13591-01, University of Kansas.

**Segrera Francia S. y Moreno García M. N. (2006)**, “Minería Web para el Comercio Electrónico”, en DPTOIA-IT-2006-003, Departamento de Informática y Automática, Universidad de Salamanca.

**Sorensen H. y Elligott M. (1995)**, “PSUN: a profiling system for usenet news”, in *Proceeding of the CIKM’95 Workshop On Intelligent Information Agents Workshop*, USA.

**Stefani A. (1998)**, “Personalizing access to web sites: the SiteIF Project”, in: *Proceeding of the 2<sup>nd</sup> Workshop on Adaptive Hypertext and Hypermedia (HYPERTEXT ’98)*, USA.