

SISTEMA DE AGENTES DE ASISTENCIA APLICADOS AL E-LEARNING

Chadwick Carreto Arellano

Escuela Superior de Cómputo, IPN

TEL. 57296000 ext. 52032, e-mail: ccarreto@ipn.mx

Rolando Menchaca García

Instituto de Ciencia y Tecnología del Distrito Federal- CIC - IPN

TEL. 55121012 ext. 259, e-mail: fmenchac@gmail.com

Edgar J. Larios Tapia

Alta Calidad en Desarrollo S.C - ALTACA.S.C.

TEL. (01) 47 72 12 99 26, e-mail: elarios@altaca.com.mx

TEMA: METODOS DE APRENDIZAJE

SubTema: DISEÑO DE MATERIALES INNOVADORES Y VANGUARDISTAS QUE FACILITEN EL APRENDIZAJE

RESUMEN

Actualmente una necesidad preponderante para las organizaciones educativas es poder brindar a sus docentes y estudiantes herramientas que faciliten el proceso de enseñanza –aprendizaje haciéndolo mas intuitivo y supervisado, permitiendo el intercambio y consulta de información en cualquier momento, esto se puede lograr con la implantación de Agentes de Asistencia Web (AAW) basados en software, los cuales se encuentran siempre a disposición de los alumnos y en la mayoría de los casos resuelven las dudas y problemas más comunes de los mismos. Es por esta razón que en el presente documento se define una arquitectura para la implementación de Agentes de Asistencia Web, se explica de forma general el diseño de la arquitectura y la implementación en diferentes entornos buscando que puedan ser integrados en entornos de e-Learning los cuales permitan aumentar el conocimiento y la capacidad de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Agente de Asistencia Web, AAW, Jade, Agentes Móviles, agentes, Colaboración.

INTRODUCCIÓN

Actualmente la información y el conocimiento que se les pueda proporcionar a los alumnos y docentes de los servicios de toda organización educativa son de vital importancia para el correcto desempeño de la misma, esta información debe ser pertinente y oportuna; a través del tiempo este servicio de información, asesoría y auxilio se ha dado por diferentes medios, como lo son: documentos, publicaciones, comentarios, mensajes, libros, bibliotecas, asistencia telefónica personalizada solo por mencionar algunos. Este servicio ha sufrido un cambio drástico desde la aparición de nuevas tecnologías informáticas y de Internet; esto ha permitido que en los últimos años aumente la cantidad de información y asistencia, así como su difusión y distribución, lo que hace aun más importante el hecho de reducir los tiempos de informar a la comunidad educativa.

Es por esta razón que se vuelve primordial la propuesta de métodos que nos permita tener acceso a información de manera fácil, rápida, en cualquier momento y en cualquier lugar y que además nos proporcione la ventaja de que la información obtenida sea útil y resuelva el problema que enfrenta el cliente o usuario.

Es trascendental mencionar que la interacción con las fuentes de asesoría actuales esta por lo general dentro del mismo entorno lo cual limita el conocimiento a un puñado de especialistas. Otra opción muy socorrida son los llamados FACs o foros de preguntas más frecuentes que por lo general resuelven las preguntas de los que se suscriben por medio del conocimiento de más usuarios que ya han pasado por situaciones similares y comentan la solución que cada quien encontró. De esta forma se conforman redes de colaboración entre usuarios para dar solución a sus problemas.

Algo útil para estas comunidades y los sistema de e-learning seria el interactuar con entidades virtuales que les permitan formar comunidades colaborativas de intercambio de conocimiento y de soluciones. Donde cada uno pueda interactuar con estos Agentes de Asistencia Web (AAW) y en un momento pudiera convertirse en uno más.

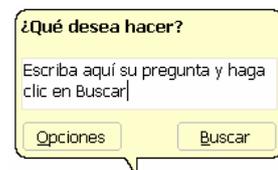
La propuesta va encaminada a que se pueda interactuar con entidades colaborativas que puedan ir aprendiendo y adquiriendo los conocimientos de la experiencia comunitaria, de tal forma que puedan generar repositorios de soluciones y preguntas mas frecuentes, estos repositorios se encontrarían distribuidos conforme tantos agentes de asistencia existan, pero compartirían este conocimiento en el momento de resolver algún problema.

Para implementar un esquema de este tipo es necesario el trabajo de diferentes tecnologías y que estás trabajen en conjunto. Actualmente el uso de Agentes de Software es una tecnología cada vez mas madura y existen múltiples tipos de trabajos basados en esta tecnología que son aplicados desde la distribución del conocimiento e información hasta la predicción y simulación de procesos.

A continuación, en la sección 2 se describe el modelo de un Agente de Asistencia Web, así como las características de los elementos que lo componen. En la sección 3, se presenta la arquitectura. La sección 4 explica el diseño y la forma de implementación técnica del Agente de Asistencia. Finalmente, en la sección 5 da una conclusión de trabajo expuesto y establece el trabajo a futuro.

AGENTES DE ASISTENCIA WEB (AAW)

Definiremos Agente de Asistencia Web (AAW) a la entidad o entidades tanto agentes como usuarios, que interactúan entre si para consultarse, solicitando información con la finalidad de solucionar problemas y formando comunidades de colaboración. Existen propuestas de agentes, llamados Agentes Móviles (AM) de Web. La idea básica es que el agente asiste al usuario en la realización de búsquedas, según parámetros especificados por el usuario, estos realizan solo las tareas de recibir solicitudes, y devolver resultados. Básicamente los AAW se basan en Agentes Móviles, de esta forma pueden trabajar con búsquedas pero, se integran características de colaboración y comunicación entre agentes y usuarios.



Algunos sistemas que pretenden resolver esta problemática, ya sea promoviendo la administración de información o conocimiento, manejar grupos de trabajo colaborativo, o trabajando alguno de los aspectos de asistencia, se mencionarán a continuación:

LiveAgent [1] promueve la idea de poder mimetizar cualquier actividad que pueda llevar a cabo un usuario en la web, pudiendo ser llevada a cabo por los agentes como sustitutos del propio usuario. Otro trabajo interesante a este respecto es el de los Agentes de Información [2], indicados para asistir al usuario en la localización de información relevante en vastas colecciones de documentos en la web. Esta propuesta se basa en la idea de que en muchos casos (p.e. cuando se intenta integrar piezas de información de fuentes no relacionadas) no es suficiente identificar simplemente documentos que contienen datos relevantes. Los Agentes de Reconocimiento [3] son otro trabajo que proporciona mecanismos para mirar con anticipación a partir de la navegación web llevada a cabo por el usuario, a través de la monitorización de la actividad del mismo, y recomendándole cuál es el mejor camino a seguir. Esta idea está basada en un trabajo anterior, Grammex [4], donde se implementan una serie de agentes que pueden ser entrenados para reconocer texto en un entorno de manipulación directa.

El agente® de Microsoft [5] es una tecnología de software que permite una forma de interacción con el usuario haciendo que este aprenda a utilizar una computadora, más fácil y de una forma más natural, esta tecnología también permite a los desarrolladores crear interfaces conversacionales, incorporando caracteres animados e interactivos en sus aplicaciones y páginas Web.

Los AAW buscan ser entonces un medio seguro de ofrecer soluciones e información de preguntas más frecuentes en Internet, a través de comunidades de colaboración. Por medio de un conjunto de servicios Web los usuarios pueden intercambiar y responder a preguntas e inquietudes existentes, publicarlas como servicios, suscribirse a otros servicios e intercambiar información entre usuarios. Así mismo existirán los agentes que se encontrarán todo el tiempo disponibles para su consulta y asesoría formando estas comunidades de colaboración.

Los principales componentes de una comunidad de AAW son:

- **Agentes de Asistencia.** Desde el punto de vista del sistema, es quien presta el servicio de asistencia. Desde el punto de vista de arquitectura, es la plataforma que provee el servicio. Este puede ser un agente autónomo como un AM o usuarios mismos que responden como AAW o la comunidad de agentes que colaboran para obtener una respuesta a la problemática que se les plantea.
- **Solicitante de Servicios de Asistencia.** Es el o los usuarios que requieren cierto servicio de asistencia. Desde el punto de vista de la arquitectura, la aplicación o cliente que busca e invoca un servicio de asistencia.
- **Servicios de Asistencia.** Son todos los servicios de auxilio que se puedan implementar, desde el intercambio de información, la respuesta sincronía y asíncrona de preguntas hasta la asesoría personalizada y paso a paso.

La interacción de los usuarios y los AAW permite que todos puedan compartir sus conocimientos y su experiencia convirtiéndose en miembros activos de esta comunidad y pudiendo, tomar roles diferentes en la comunidad; Solicitante de Servicios, Agente de Asistencia y de forma transparente como instructores de los Agentes de software con la experiencia adquirida para conformar su repositorio de soluciones.

La comunidad se puede definir con el siguiente grafo de colaboración (Figura 1), donde se puede observar la interacción entre los elementos que conforman la comunidad.

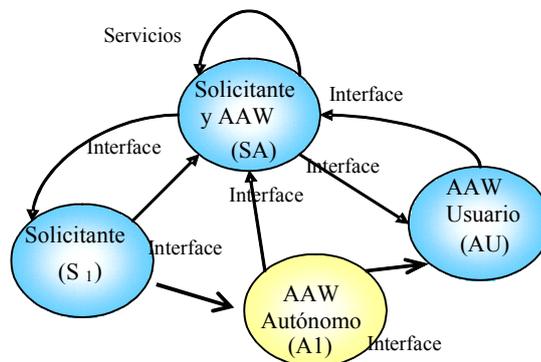


Figura 1. Grafo de Interacción de la Comunidad de Colaboración.

Como se observa en el Grafo, se pueden tener varios roles en la comunidad, se puede ser Agente y Usuario de la comunidad, o solamente solicitar los servicios necesarios a través de diferentes interfaces entre ellas servicios Web. La ventaja de contar con Agentes autónomos es la disponibilidad que se puede tener con ellos.

A continuación se describirá la Arquitectura de una comunidad de Agentes de Colaboración y la del Agente autónomo.

ARQUITECTURA DE UNA COMUNIDAD DE COLABORACION DE AGENTES DE ASISTENCIA

Se define una arquitectura que permita conjuntar las necesidades identificadas en la problemática: promover la administración de información o soluciones, el manejo de los agentes en grupos de trabajo colaborativos. De esta forma no se cierra a una sola aplicación, sino que se mantiene abierta la opción de enfocar la arquitectura a cualquier área de interés y necesidad. Nuestro objetivo principal, es definir la forma y el medio para permitir la cooperación de los usuarios del sistema en la solicitud de información y la colaboración que dé origen a la retroalimentación de los AAW, todo esto desarrollado en un entorno Web considerando las tecnologías que permitan explotar dicha arquitectura y dar solución a la problemática planteada. La propuesta está conformada bajo un esquema de desarrollo de componentes, por lo cual se definen módulos independientes pero que interactúan entre sí para brindar los diferentes servicios que presta la comunidad.

Entre los módulos que se definen se encuentran:

- **Modulo Atención al Cliente / Usuario.** En este modulo se da la atención y se turna la información que solicita el cliente o la interacción con otros AAW y Clientes.
- **Modulo Búsqueda e Intercambio de Información y Soluciones.** En este modulo se definen las opciones de búsqueda y consulta de información así como la forma de intercambio de la misma, entre los miembros de la comunidad.
- **Modulo de Definición y Configuración de Agente.** Es el encargado de configurar las características principales del Agente y definir sus medios de colaboración y distribución de información.

- **Modulo Gestión de Información.** En este modulo se administra la información y soluciones que se intercambian en al comunidad, este modulo es replicable en tantos lugares y con tantos Agentes como sea necesario.
- **Repositorio de Información.** Es la base de información y soluciones del sistema.

Físicamente la Arquitectura se puede observar en la Figura 2. Como se puede apreciar los módulos trabajan en conjunto para brindar todos los servicios necesarios, pero pueden estar dispersos en diferentes lugares conformando un sistema distribuido colaborativo.

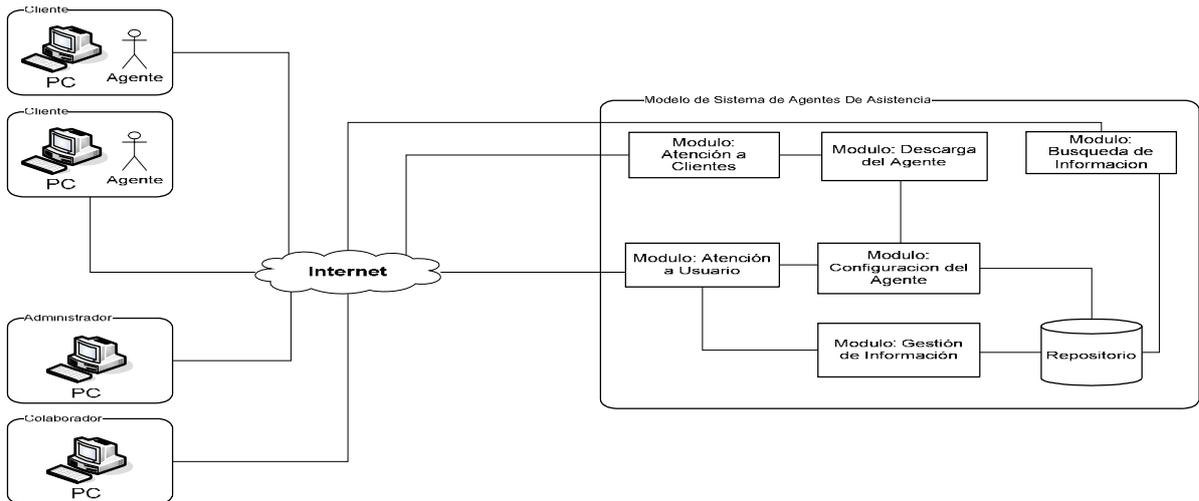


Figura 2. Diagrama Físico de la Arquitectura.

CONCLUSIONES Y TRABAJO A FUTURO

Como conclusión principal del trabajo se puede comentar que la creciente necesidad de asistencia en todos los campos de trabajo con sistemas es la principal razón para el desarrollo de esta propuesta de solución, es importante poder ser probada en comunidades grandes para probar su funcionamiento y desempeño. El esquema de comunidades no es de ninguna manera nuevo pero es una solución totalmente viable e implementable. Como trabajo a futuro es importante definir módulos de seguridad y módulos de auditoria de Agentes para poder cubrir otros aspectos, necesarios en todos los sistemas. Otro aspecto importante necesario es poder generar diferentes tipos de interfaces de ayuda que resulten mas llamativas y configurables al gusto del usuario.

RECONOCIMIENTOS: Los autores de este trabajo agradecen al la COFAA , IPN-ESCOM – CIC, ALTACA.S.C y al ICYTDF por su apoyo a este trabajo.

REFERENCIAS

- Live Agent, URL: <http://www.liveagent.org>.
 Global IMS Learning Consortium, URL: <http://www.imsproject.org/>.
 Open Knowledge Initiative, MIT, URL: <http://web.mit.edu/oki/>.
 Grammex Project URL:<http://grammex.org/>.
 Microsoft, Corp., URL: <http://www.microsoft.com/>.
<http://jade.tilab.com/>
 FIPA XC00061, FIPA ACL message structure specification, 2001.

ANEXO

Experiencia Profesional

Chadwick Carreto Arellano

El Maestro Carreto es candidato a Doctor en Ciencias por el Centro de Investigación en Computación del IPN (2007), obtuvo su maestría en Ciencias Computacionales por el Centro de Investigación en Computación del IPN, México (2004) y es Ingeniero en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de Morelia, Michoacán, México (1998). Autor y Coautor de más de 30 artículos científicos a nivel nacional e internacional, ha dirigido más de 40 tesis a nivel licenciatura y 5 a nivel maestría. Actualmente es Profesor – Investigador Titular en la Escuela Superior de Cómputo del IPN, México, y sus áreas de interés son: Comunicaciones Inalámbricas, Cómputo ubicuo, Cómputo Educativo, Seguridad Computacional e Ingeniería de Software. Contacto: ccarreto@ipn.mx

Rolando Menchaca García

El Doctor Menchaca es actualmente es Director de Desarrollos Urbanos del Distrito Federal. Los Temas de Tesis que actualmente coordina con estudiantes del laboratorio de Redes son relacionados con software libre. Algunos cargos y reconocimientos obtenidos son los siguientes: Director. Escuela Superior de Cómputo –IPN. 2001-2003, Director del CENAC- IPN. 2004-2005, Director de Tecnologías Urbanas del ICyTDF 2007 (Estancia Sabática), Profesor – Investigador del IPN (ESIME, CIC, ESCOM). 1973-2007, Mejor Alumno de México, Doctorado. CINVESTAV-IPN. 1989. Diario de México. 1989. Medalla Hermann L. F. Von Helmholtz. Instituto Mexicano de Acústica. 2001 . Medalla Juan de Dios Batiz – IPN. 2003. Miembro del Comité Asesor Tecnológico de UNETE. 2002-A la fecha. Miembro del CICE, CIME, IEEE, ACM, IMA y Academia de Ingeniería ,Ex-Presidente de la AMICEE.