

## Capítulo 3. Modelado del Agente de Usuario

### 3.1 MODELO DEL AGENTE DE USUARIO

El agente de usuario apoya colaborativamente a los aprendices en el establecimiento y mantenimiento del modelo del aprendiz, representando cada uno de sus intereses y compromisos [Ayala, 2000]. El modelo de aprendiz es dinámico, ya que los procesos de aprendizaje y metas son diferentes en algunos de los estados de desarrollo de las personas.

El modelo del aprendiz es representado como un conjunto de creencias apoyadas por el agente de usuario, generadas o eliminadas por un conjunto de reglas de producción :

- a. *Tipo de aprendiz* (estudiante, investigador, profesionalista).
- b. *Datos personales* ( nombre, e-mail, URL, institución).
- c. *Intereses*: sitios de interés visitados en el web.
- d. *Compromisos*: participando en proyectos o cooperando con miembros de la comunidad.
- e. *Capacidades*: se deriva de la experiencia y habilidad de las personas.
- f. *Fase de desarrollo intelectual del aprendiz*: considera sus estrategias de navegación.

En el ambiente lifelong learning las capacidades y la fase de desarrollo intelectual del aprendiz se consideran únicamente a nivel de diseño.

El aprendizaje continuo esta integrado en su diseño por tres fases de desarrollo intelectual, las cuales representan el grado de madurez del aprendizaje continuo de acuerdo a [Ayala, 2000]:

1. *Conformista*. Busca y acepta nuevo material sobre conceptos o ideas ya existentes.
2. *Consciente*. Busca y evalúa metas de aprendizaje que identifiquen

sus expectativas en el futuro.

3. Autónomo. Presenta autonomía e independencia en su propio aprendizaje.

El modelo del aprendiz es necesario para un ambiente de aprendizaje continuo, ya que permite al agente de usuario trabajar en beneficio del aprendiz en forma personalizada, buscando siempre satisfacer sus necesidades de aprendizaje. El modelo del aprendiz representa un conjunto de creencias sostenidos por el agente de usuario y utilizados para proponer configuraciones de grupos de interés entre los participantes de la comunidad, tomando en cuenta los intereses y compromisos dentro de la comunidad, lo que garantiza un aprendizaje colaborativo efectivo [Ayala, 99a]. El agente de usuario coopera con otros agentes compartiendo información sobre sus modelos de aprendiz, configurando de manera autónoma grupos de discusión, construyendo y proponiendo planes de aprendizaje para cada aprendiz, considerando los intereses y compromisos de los miembros de la comunidad. Promoviendo de esta forma la colaboración [Ayala, 2000].

El modelo del aprendiz también incluye creencias que pueden ser derivadas de tópicos y áreas de interés de acuerdo a clasificaciones en Tecnologías de Información. El conocimiento es representado como una generalización a través de la técnica de Inteligencia Artificial "árbol de búsqueda" [Henry, 94]. Es expandido dinámicamente entre los miembros de la comunidad por medio del agente facilitador. Tales creencias se refieren a:

- a. Tópicos de posible interés (lista de tópicos referente a los sitios WWW más visitados).
- b. Grupos virtuales que comparten el mismo interés donde los miembros pueden participar.

La justificación de creencias en el modelo del aprendiz se refiere a un monitoreo continuo de intereses, de los sitios WWW más visitados y contactados por el usuario en la comunidad.

El agente de usuario asiste al aprendiz en la configuración de grupos de discusión, diálogo y recolección de ideas de los miembros que comparten los mismos intereses. Después el agente de usuario localiza el grupo de miembros potencial, para que el aprendiz pueda formalizar y estructurar sus ideas correspondientes a conceptos en Tecnologías de Información, cooperando y colaborando con el uso de herramientas CSCW como e-mail y chat. La tabla 3.1 presenta el modelo del Agente de usuario.

**Tabla 3.1 Modelo del Agente de Usuario**

<b>Clases</b>	<b>Atributos</b>	<b>Métodos</b>
AgenteUsuario	<i>ModeloAprendiz:</i> <i>modeloAprendiz.</i>	actualizaPlanAprendizajePromedio.
	<i>PlanAprendizaje:</i> <i>planAprendizaje.</i>	presentaPlanAprendizaje.
	<i>Compromisos:</i> <i>vectorCompromiso.</i>	editaPlanDeAprendizaje.
	<i>Grupo:</i> <i>vectorGrupo.</i>	determinaPlanDeAprendizaje.
		visualizaTodosLosAprendicesDelAmbiente.
		visualizaAlfabeticamenteALosAprendices.
PlanAprendizaje	<i>PlanAprendizaje:</i> <i>temasDeInteres,</i>	reconocerTemasMayorInteres.
	<i>urlTemasDeInteres,</i> <i>temasComunidad,</i>	
	<i>conformista, consciente,</i> <i>autonomo.</i>	
Compromisos	<i>Compromisos:</i> <i>tipoCompromiso,</i>	altaCompromiso.

	personasCompromiso,	bajaCompromiso.
	comentariosCompromiso, fecha, hora.	cambioFecha.
		cambioHora.
Grupos	<i>Grupos: nombreGrupo, temasGrupo,</i>	altaGrupo.
	posibleCandidato1, posibleCandidato2,	bajaGrupo.
	posibleCandidato3, fecha.	descubrirTemaInterésComún.
		seleccionaPosiblesCandidatos.
		enviarMensajeDeInvitaciónNuevoGrupo.
		enviarMensajeDeCancelaciónNuevoGrupo.
ModeloAprendiz	<i>ModeloAprendiz: nombreUsuario, tipoUsuario,</i>	altaModeloAprendiz.
	email, urlPersonal, userName, PassWord,	modificaModeloAprendiz.

	temasPersonales, imagen, ga, vocabulario,	
	gradoMadurez.	
	<i>Material: vectorMaterial.</i>	
	<i>Grupo: vectorGrupo.</i>	
	<i>Compromisos: vectorCompromiso.</i>	
Material	<i>Material: titulo, urlMaterial, numVisitas, gi, gr,</i>	presentarMaterial.
	numAccesosDesdeLaVisita, generalizacion,	
	comentariosMaterial, tipoRelacion.	

### 3.2 INTERACCIÓN CON EL AGENTE DE USUARIO

Se seleccionan todos aquellos aprendices afines ( no más de tres ) y activos en LLL que representen un recurso potencial humano para el nuevo grupo.

El aprendiz define el nombre del grupo a formar, así como también la fecha límite que conforme el e-mail de invitación.

El aprendiz requiere del agente de usuario para la tarea de envío de e-mails respectivos para la invitación formal del grupo tentativo a formar.

El agente de usuario deberá enviar un mensaje al agente de información cuando el aprendiz agregue un nuevo tópico de interés como palabra clave.

El aprendiz crea compromisos sobre un tema de interés común con otros usuarios.

Figura 3.1 Alta Datos Personales.

Tabla 3.2 Red semántica que representa plan de aprendizaje.

id_Material	título	tipo_Relación	material_Gral	mat_relation	mat_sucesor
00-00-00-00	Material	Raíz	00-00-00-00	00-00-00-00	00-00-00-00
01-00-00-00	Orientado a Objetos	Generalización	00-00-00-00		01-00-00-00
01-01-00-00	OMT	Refinamiento	01-00-00-00		01-00-00-00
01-02-00-00	UML	Refinamiento	01-00-00-00	01-01-00-00	01-00-00-00

01-03-00-00	Programación Java	Parte-de	01-00-00-00		01-00-00-00
01-03-01-00	AWT	Analogía	01-03-00-00		01-03-00-00
01-03-02-00	Threads	Analogía	01-03-00-00		01-03-00-00
01-03-03-00	Java Swing	Parte-de	01-03-00-00	01-03-01-00	01-03-00-00
01-03-04-00	Java 1.1	Refinamiento	01-03-00-00		01-03-00-00
01-03-05-00	Java 1.2	Refinamiento	01-03-00-00	01-03-04-00	01-03-00-00

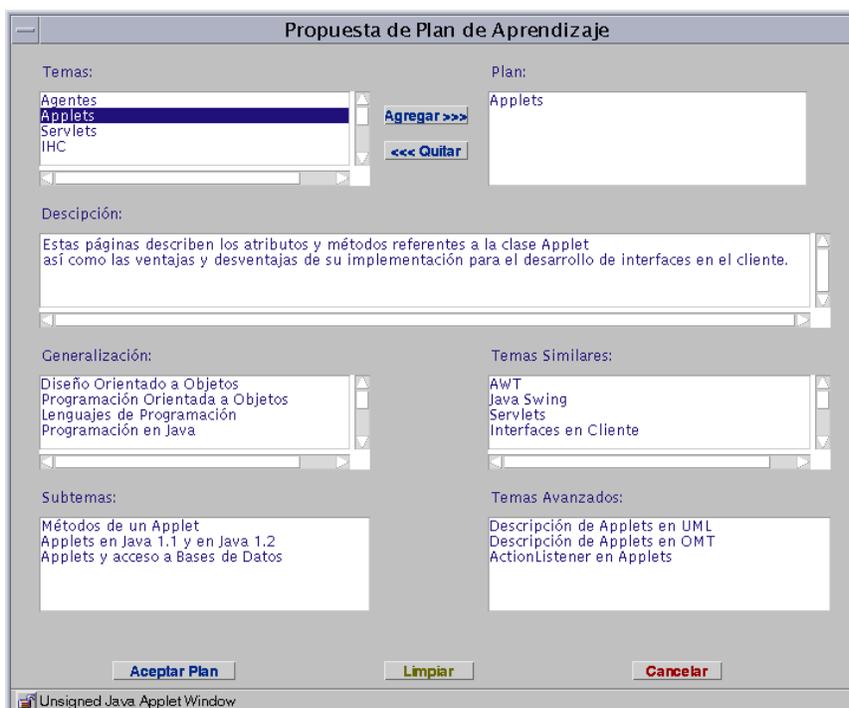


Figura 3.2 Interfaz Propuesta Plan de Aprendizaje.



Figura 3.3 Interfaz grupos de cooperación.

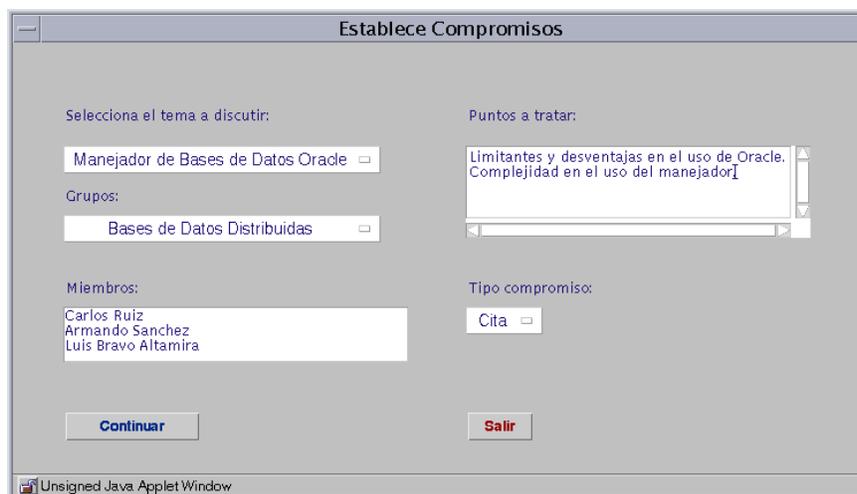


Figura 3.4 Interfaz establece compromisos

### 3.3 PLAN DE APRENDIZAJE

La tarea más importante para lograr un aprendizaje continuo en el aprendiz es la construcción de su plan de aprendizaje el cual es establecido y mantenido por el agente de usuario [Ayala, 2000]. El plan de aprendizaje es representado como un conjunto de nodos en red del web a ser visitados y comentados por los aprendices. Los arcos y ligas representan las relaciones; generalización, parte-de, analogía y refinamiento como el conocimiento organizado basado en la

implementación de ideas en un ambiente de aprendizaje continuo. Cada nodo deberá contener información acerca de:

- a. Demanda de la industria en Tecnologías de Información, basado en los intereses de los profesionistas.
- b. Tópicos de investigación, basado en los intereses y capacidades de los investigadores participantes.
- c. Estudiantes interesados, basado en el modelo del aprendiz de cada estudiante.
- d. Conocimiento del material de la organización, basado en ligas del material del web, proporcionadas a los usuarios a través de su agente facilitador. El cual es invocado por medio de un mensaje como apoyo en la organización de los sitios WWW seleccionados desde el agente de información.

Actualmente el plan de aprendizaje esta implementado para contener dentro de sus nodos los tópicos de investigación.

Esta información es proporcionada por la comunidad de aprendices a través del agente facilitador. El propósito del agente de usuario es proponer un plan de aprendizaje uniforme, basado en los planes de aprendizaje de los miembros de la comunidad, con la cooperación de sus agentes de usuario. El aprendiz es capaz de agregar tópicos de su interés, proponiendo grupos de discusión y estableciendo compromisos con otros aprendices.

El protocolo para la construcción colaborativa del plan de aprendizaje entre el aprendiz y su agente de usuario se ha diseñado para seguir los siguientes pasos:

1. El agente de usuario deberá crear un plan de aprendizaje promedio como propuesta, basado en la construcción cooperativa entre los agentes de usuario de la comunidad.
2. El agente de usuario presentará su propuesta.
3. El agente y el usuario colaboran en la construcción de la propuesta.
4. El usuario determina su plan de aprendizaje.

El problema común en el modelo del aprendiz es el estado inicial del plan de aprendizaje. En tal caso la propuesta inicial del agente de usuario será un plan de aprendizaje promedio, donde su construcción se basa en los planes de aprendizaje de los miembros de la comunidad, con la cooperación de su agente de usuario. El algoritmo para la construcción del plan de aprendizaje se describe en la figura 3.5. Implementandose los métodos del algoritmo a partir de la presentación del plan de aprendizaje

promedio al usuario, hasta su aceptación o anulación.

### 3.4 MODELO DEL AGENTE DE USUARIO (UML)

El propósito del modelado de objetos es describir la estructura estática del ambiente, mostrando los objetos del sistema, las relaciones entre ellos, y los atributos que caracterizan cada clase.

El modelo de objetos obtenido para cada uno de los agentes, utilizan la metodología de diseño orientada a objetos [Booch, 99], UML (Lenguaje Unificado para la Construcción de Modelos), proporcionando una descripción de objetos, clases y sus relaciones entre sí, para cada agente a ser implementado que conforma el Ambiente Life-Long Learning.

El modelo de objetos describe la estructura estática del agente de usuario para el ambiente LLL, y también sus relaciones. Cada una de las clases que se describen en la figura 3.6.

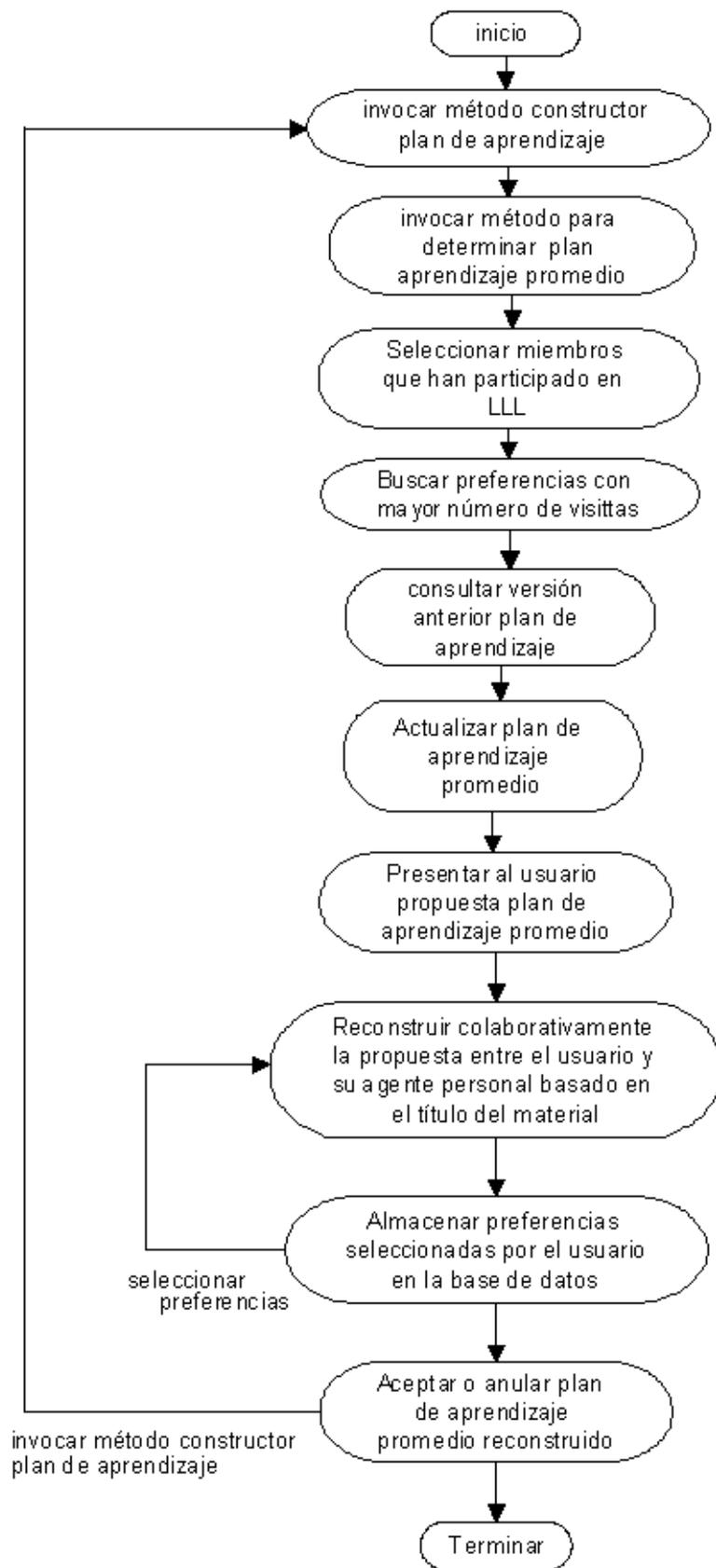


Figura 3.5 Algoritmo para Establecer el Plan de Aprendizaje.

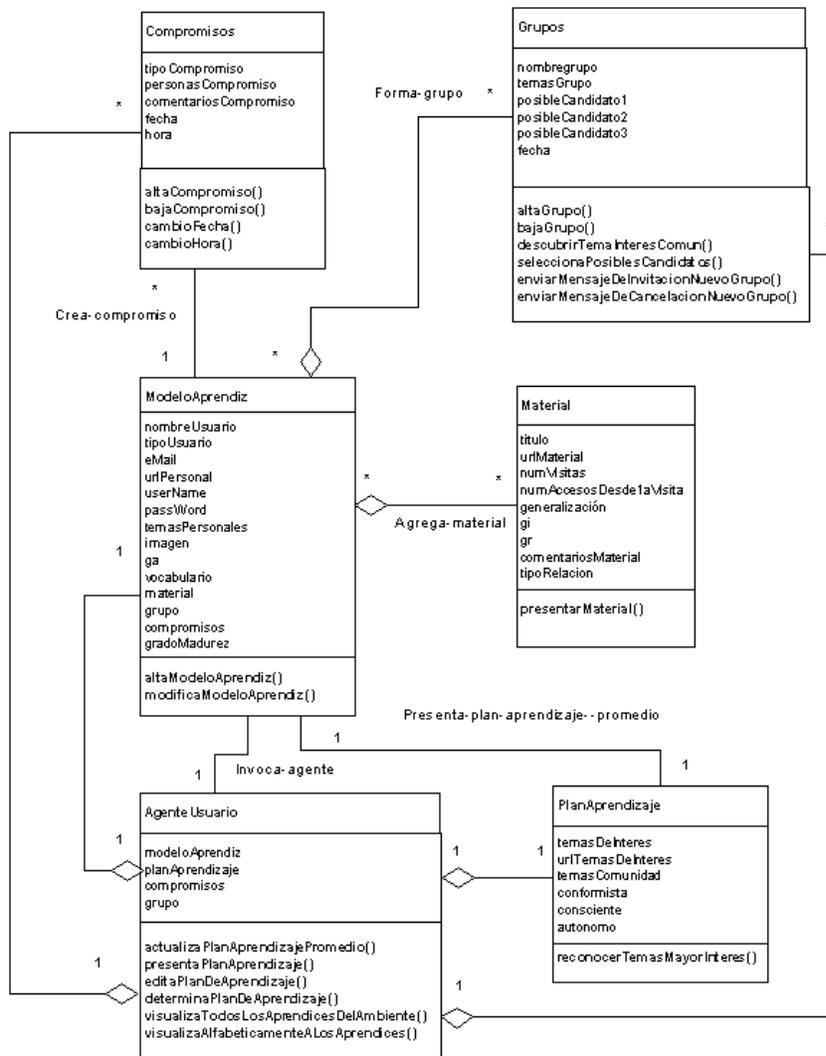


Figura 3.6 Modelo del Agente de Usuario (UML)

Ocadiz Mendoza, A. 2000. **Tecnologías de Información para un Ambiente Life-Long Learning Basado en Agentes**. Tesis Maestría. Ciencias con Especialidad en Ingeniería en Sistemas Computacionales. Departamento de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Escuela de Ingeniería, Universidad de las Américas Puebla. Mayo. Derechos Reservados © 2000.