

TeamQuest: un juego educativo para la evaluación del proceso de colaboración

Tania V. Gallardo, Ricardo A. Rojas, Luis A. Guerrero, José A. Pino
{tgallard, rirojas, luguerre, jpino}@dcc.uchile.cl

Departamento de Ciencias de la Computación
Universidad de Chile
Blanco Encalada 2120, Santiago, Chile

Resumen

Actualmente existen varias investigaciones sobre sistemas colaborativos orientadas al mejoramiento del desempeño de los grupos de trabajo en sí. Una de ellas, realizada en nuestro Departamento, intenta evaluar la calidad del trabajo grupal mediante índices de colaboración, los cuales son medidos a través del análisis de los mensajes que son enviados por los miembros del grupo en estudio, utilizando diversas aplicaciones de trabajo colaborativo. Este trabajo presenta el diseño e implementación de una herramienta computacional que provee una actividad colaborativa y permite capturar información generada durante el proceso de colaboración para un análisis posterior. Basada en una aplicación existente, esta nueva versión mantienen la filosofía y base conceptual original e incorpora mejoras en el ámbito de la comunicación y la interfaz.

Palabras claves: Sistemas colaborativos, aprendizaje colaborativo, indicadores de colaboración.

1 Introducción

Los sistemas colaborativos pueden ser definidos como aplicaciones basadas en computadores, que apoyan a grupos de personas que trabajan en una tarea o meta común, y que proveen una interfaz de ambiente compartido [Ellis, 1991]. Por otra parte, un proceso de aprendizaje colaborativo, está formado por varias tareas o actividades que deben ser desarrolladas por el facilitador o mediador cognitivo y por los grupos de aprendices [Adams, 1996].

Las investigaciones realizadas sobre cómo apoyar el aprendizaje colaborativo con tecnología son variadas y han sido desarrolladas en diversas áreas de la educación y la computación, donde cada vez se presentan nuevos desafíos. En el último tiempo, han surgido algunas investigaciones que buscan cambiar el foco de estudio, desde la evaluación del *producto final* de la aplicación de técnicas de aprendizaje colaborativo [Dillenbourg, 1995], al estudio del *proceso* de aprendizaje colaborativo, poniendo especial énfasis en evaluar cada una de las etapas y los distintos indicadores de desempeño que están involucrados en este proceso [Barros, 1999].

Aplicación de estrategias, cooperación intragrupal, revisión de criterios de éxito, monitoreo y provisión de ayuda, son algunos de los indicadores definidos para llevar a cabo la evaluación del proceso de colaboración [Guerrero, 2000]. La elección de estos indicadores se basó en la estructura de una actividad de aprendizaje cooperativo propuesta por Johnson y Johnson [Adams, 1996], relativa a grupos pequeños, en ambientes de aprendizaje síncrono y con interacción cara-a-cara. Dentro de esta estructura, una actividad colaborativa está compuesta básicamente por tres etapas: pre-proceso (fase de diseño y preparación), proceso (fase de realización) y post-proceso (fase de evaluación de resultados obtenidos).

Para determinar la presencia o ausencia de los indicadores de colaboración, no basta con observar a los grupos desarrollando una actividad colaborativa. Es necesario hacer un análisis semántico de toda la comunicación grupal, es decir, de los mensajes enviados y recibidos por los miembros del grupo en estudio. Para esto, es necesaria una herramienta que provea un desafío (o meta) común, el cual deba ser enfrentado por el grupo desde una perspectiva de colaboración. Es decir, un desafío que no pueda ser alcanzado individualmente por los miembros del grupo, sino que necesite la acción coordinada de todos los miembros. Además, esta aplicación debe permitir a los miembros del grupo comunicarse entre ellos, y registrar y almacenar todos los mensajes enviados, de tal forma que sea posible “reconstruir” el proceso que llevó al grupo a cumplir (o no) la meta propuesta. Solamente de esta forma será posible evaluar el proceso de colaboración de un grupo, y contrastarlo con procesos de otros grupos que sean más (o menos) efectivos.

Dentro de un ambiente de aprendizaje colaborativo se presentan varias componentes, una de las cuales es la actividad a desarrollar y que es justamente el lugar donde es posible medir el proceso de colaboración. En el presente artículo se muestra una herramienta computacional que provee una actividad colaborativa y permite capturar toda la información necesaria para la evaluación del proceso de colaboración en ambientes de aprendizaje colaborativo. Esta herramienta está basada en un juego llamado *Chase the cheese* [Guerrero, 2000] al cual incorpora mejoras, en el ámbito de la comunicación y la interfaz, manteniendo la filosofía y base conceptual del juego.

La idea de desarrollar una actividad colaborativa a través de un juego multiusuario se remonta a los MUD (Multi User Domain) [Epstein], los cuales consistían en entornos basados en texto, en los que varios usuarios (jugadores) debían colaborar para cumplir un objetivo que consistía en pasar distintos niveles dentro de un mundo, con personajes, enemigos, trampas, entre otros elementos. Para cumplir esta meta, los jugadores debían utilizar mensajes mediante los cuales se comunicaban a lo largo de todo el juego.

Este artículo está organizado de la siguiente manera: en la sección 2 se describe el juego *Chase the cheese*. En la sección 3 se presenta una discusión sobre las falencias observadas en el juego *Chase the cheese* y la estrategia de mejoras propuesta. En la sección 4 se describe el juego *TeamQuest* como el nuevo instrumento de evaluación propuesto. Finalmente, la sección 5 presenta algunas conclusiones y propuestas de trabajo futuro.

2 El juego *Chase the cheese*

El juego *Chase the cheese* fue diseñado e implementado para estudiar y evaluar las actividades colaborativas en un grupo reducido de personas, al enfrentarse con un laberinto muy particular, donde, para cumplir el objetivo del juego, deben participar los cuatro miembros del grupo a los que denominaremos *jugadores* [Guerrero, 2000].

Chase the cheese es un laberinto con obstáculos, que permite capturar información de los grupos que juegan, para la posterior evaluación de algunos indicadores de colaboración presentes. El grupo debe hacer llegar un ratón a través del laberinto, hasta la posición donde se encuentra el queso.

2.1 Interfaz y funcionalidad

En este juego, cuatro jugadores se conectan a un servidor por medio de un terminal PC. Al comenzar el juego cada jugador verá una interfaz similar a la mostrada en la Figura 1. Cada jugador se identifica con un nombre, tras lo cual la aplicación le asigna, aleatoriamente, un color (violeta, amarillo, rojo o celeste). Existen 4 zonas de juego bien definidas, que representan habitaciones por las cuales debe pasar el ratón antes de llegar al queso. Cada habitación está representada con un color equivalente al de cada jugador, lo cual define la *zona de cada jugador*, es decir, la zona en que cada jugador debe asumir el rol de coordinador del grupo.

Al jugador que corresponda la zona donde se ubica el ratón se denominara *ejecutor*, pues en este caso sólo el dueño de esta zona es capaz de controlar los movimientos del ratón, por medio de las flechas de control las cuales tendrá disponible en la parte inferior de la aplicación (ver Figura 1). Los otros jugadores, denominados *colaboradores*, no pueden controlar al ratón pues no tienen disponibles las flechas de control.

En cada habitación existen una serie de trampas negras que son visualizadas por todos los jugadores, las cuales deben ser sorteadas para llegar a un *semáforo*. Un semáforo es el medio para pasar de una habitación a otra (como si fuera un agujero de ratón). Al momento de cambiar de habitación el dueño de la habitación a la que se llegó, pasa a ser ejecutor o coordinador, y el antiguo ejecutor se convierte en colaborador, habilitándose y deshabilitándose las flechas de control en la aplicación respectivamente (ver Figura 1).

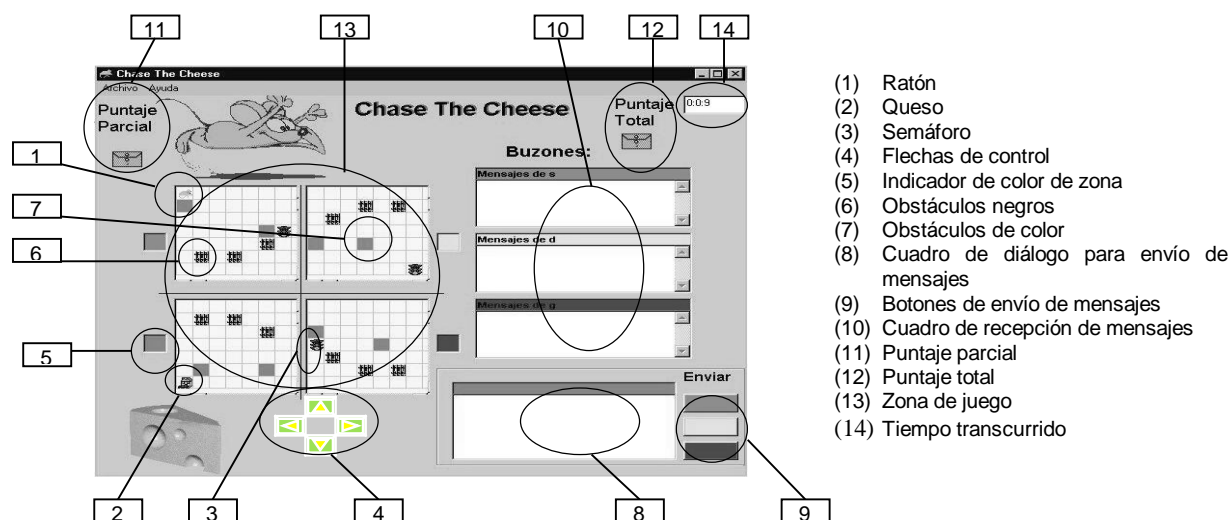


Figura 1. Componentes de la interfaz gráfica de *Chase the cheese*.

La mayor dificultad del juego radica en que existen trampas de colores, las cuales toman alguno de los colores asignados a los miembros del grupo. Estas trampas sólo son vistas desde la interfaz que esté ocupando el jugador que tenga el mismo color que la trampa. Así, cada jugador colaborador debe dar aviso al actual ejecutor sobre la existencia y ubicación de esas trampas en su zona, para evitar pasar por encima de ellas. Para esto se dispone de una

serie de ventanas de mensajes diferenciadas por color. Cada jugador ocupará la ventana con su color asignado para escribir mensajes a sus compañeros de grupo. Las otras ventanas corresponden a las de recepción de mensajes de los demás jugadores (ver Figura 1). El envío de un *mensaje* se hace por medio de uno de los tres botones que se encuentran en el lado derecho de la ventana de envío de mensajes. Estos botones poseen los colores correspondientes a los otros tres usuarios y dependiendo de cual se presione, el mensaje será recibido por el jugador que tenga asignado el mismo color que el botón accionado.

Finalmente, la puntuación del juego se mide a través de una escala de puntajes parciales para cada jugador, los que comienzan con un valor predeterminado y se les descuenta una cierta cantidad cada vez que el jugador hace pasar el ratón por alguna de las trampas. El puntaje total es la sumatoria de los cuatro puntajes parciales.

De este modo, el objetivo grupal o meta común de esta actividad de trabajo colaborativo, es llevar al ratón desde su posición inicial hasta el queso, atravesando los cuatro cuadrantes, con el mayor puntaje posible, es decir, evitando el mayor número de obstáculos.

3 Problemas de *Chase the cheese*

Algunas falencias observadas en la aplicación original *Chase the cheese* son las siguientes:

- ♦ *Interfaz del juego.* La interfaz gráfica es poco atractiva y el ambiente es poco lúdico, lo cual fue observado al momento de probar el juego en niños y adolescentes quienes se vieron poco motivados a participar.
- ♦ *Comunicación.* La interfaz de envío de mensajes no permite la comunicación con todos los participantes a la vez (broadcasting de mensajes). La ausencia de este tipo de envío de mensajes atenta contra la planificación de estrategias, pues se observó que los participantes debían escribir un mensaje tres veces si querían enviarlo a todos o bien escribirlo una vez y luego copiar y pegar el mensaje, lo cual tomaba un tiempo no despreciable. Además, por problemas de sincronización se perdían algunos mensajes, lo cual impactaba negativamente el proceso de llegar a un acuerdo en la estrategia a seguir.
- ♦ *Plataforma.* El juego está implementado sobre una plataforma Windows, en lenguaje Visual Basic, por lo cual sólo puede ser ejecutado desde una red local. Esto limita el acceso al juego y agrega dificultades técnicas, tales como instalación y configuración, entre otras.

A partir de lo anterior, se propone el diseño e implementación de un juego que, basado en *Chase the cheese*, introduzca las mejoras necesarias para subsanar las deficiencias observadas en cuanto a interfaz, estructura y plataforma, conservando la lógica del juego inicial.

4 El juego *TeamQuest*

TeamQuest fue diseñado e implementado a partir del estudio del juego *Chase the cheese*, al cual se le incorporaron elementos gráficos que lo transforman en un juego de mayor atractivo y se le agregaron algunas funcionalidades que potencian sus capacidades. No obstante, lo más importante es que *TeamQuest* conserva la filosofía y las reglas del juego original, con lo cual se mantiene el carácter de herramienta para realizar mediciones del desempeño de los grupos colaborativos durante el desarrollo del proceso de colaboración.

4.1 La interfaz

TeamQuest es un laberinto de obstáculos, donde los jugadores, para ganar, deberán alcanzar una meta común, cumpliendo sub-objetivos en cada una de las etapas del juego. A continuación, se presenta el juego *TeamQuest* con énfasis en la interfaz gráfica, los nuevos elementos y las reglas del juego.

4.1.1 Creación del juego e ingreso de los participantes

TeamQuest incorpora interfaces de creación de nuevos juegos y de ingreso de jugadores. Para ello presenta una interfaz inicial con estas dos opciones. Es necesario que alguno de los jugadores del equipo elija la opción “Crear nuevo juego”, con el fin de ingresar toda la información necesaria para la creación de una nueva sesión colaborativa, tal como se muestra en la Figura 2. Una vez que un jugador crea un nuevo juego, pasa a la interfaz de identificación del jugador, donde elige un *personaje* y lo bautiza con un nombre de su preferencia (ver Figura 3).

TeamQuest
Completar los siguientes datos para identificar el nuevo juego.

NUOVO JUEGO ...

SELECCIONA UN AMBIENTE: Medieval

SELECCIONA UN NIVEL: Medio

SELECCIONA UN MAPA: Rescatando a la princesa

NOMBRE DEL JUEGO: Al rescate de la Princesa Maya

SIGLA DE JUEGO (nombre abreviado de 3 letras): RPM

☒ Habilitar broadcasting de mensajes

Continuar

Figura 2. Creación de un nuevo juego.

TeamQuest
Selecciona un personaje de la lista y bautízalo.

IDENTIFÍCATÉ ...

SELECCIONA UN PERSONAJE: guerrero

NOMBRE DEL PERSONAJE: Marco

Continuar

Figura 3. Identificación del jugador que creó el juego.

Un juego estará caracterizado por un *mundo* (mapa o ambiente) en el cual se llevará a cabo. Además, tendrá asociado un *nivel* (por ejemplo: avanzado, medio o principiante), el cual se traduce en la cantidad de obstáculos que aparecerán en el mapa. Un juego, también deberá poseer un nombre que distinguirá una sesión de otra. De este modo, varios grupos pueden utilizar la misma configuración del juego al mismo tiempo.

Los personajes disponibles tienen directa relación con el mundo elegido. Así, dependiendo del mundo, el sistema desplegará el listado de personajes que corresponda. Los jugadores podrán elegir libremente el tipo de personaje que deseen, indicando un nombre que los identificará durante el juego.

TeamQuest
Selecciona un juego de la siguiente lista.
Si aún no aparece en la lista, espera un momento, mientras es creado.

ELIGE JUEGO ...

NOMBRE	AMBIENTE	DIFICULTAD	JUGADORES	
La cacería del guerrero	Medieval	Fácil	1/4	Jugar!
Las ruinas de Temoc	Medieval	Difícil	2/4	Jugar!
Al rescate de la Princesa Maya	Medieval	Medio	2/4	Jugar!

Figura 4. Elección de un juego.

TeamQuest
Por favor espera ... los demás jugadores se están conectando.

JUEGO ...

Al rescate de la Princesa Maya / Medieval / Medio

	Marco	guerrero	HP: 40/40 RP: 20/20	Creador
	John	mago	HP: 40/40 RP: 20/20	Jugador
	Lisa	guerrera	HP: 40/40 RP: 20/20	Jugador
	Ana	hechicera	HP: 40/40 RP: 20/20	Jugador

Jugar

Figura 5. Sala de espera de un juego.

La configuración de mapas, niveles y personajes están almacenados en archivos de texto, lo cual brinda la posibilidad de realizar cambios o crear nuevas configuraciones, haciendo que los juegos sean dinámicos y por lo mismo, más interesantes, pues permiten jugar tantas veces como se quiera sin necesidad de repetir una misma sesión.

Una vez que el juego ha sido creado, los demás jugadores, deben ejecutar la opción “Jugar!” de la interfaz de entrada. Con esto pasan a una interfaz que les permite elegir el juego (o sesión de trabajo colaborativo) en donde desean participar (ver Figura 4).

Una vez que el usuario ha elegido el juego, pasa a la interfaz de ingreso de jugador (ver Figura 3). Luego, entra a una “sala de espera” donde debe esperar a que todos los jugadores se conecten (ver Figura 5). Sólo entonces pasa a la interfaz del juego propiamente tal, la cual se describe en la siguiente sección.

4.1.2 El juego

A continuación se presentan los elementos que conforman la interfaz gráfica del juego *TeamQuest* (ver Figura 6), identificando aquellos que son originales de *Chase the cheese* y los que han sido incorporados en este nuevo juego (ver Tabla 1).

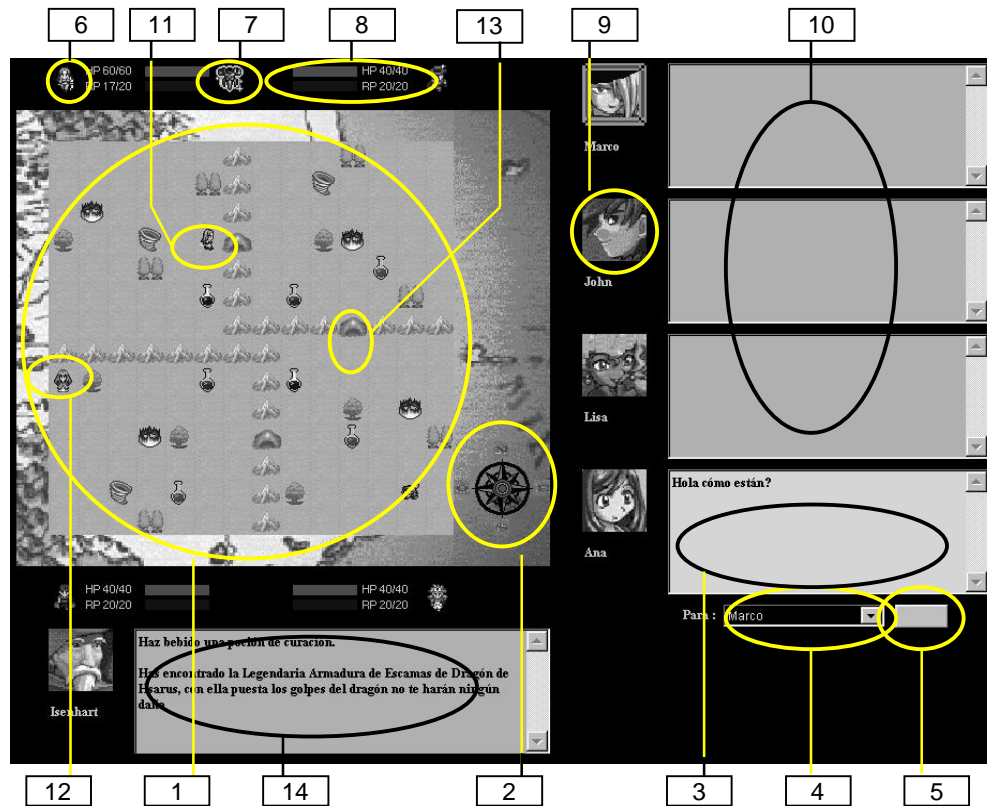


Figura 6. Interfaz de juego *TeamQuest*.

Tabla 1. Elementos de la interfaz gráfica de *TeamQuest* y *Chase the cheese*.

CHASE THE CHEESE	TEAMQUEST
Zona de juego (13)	Zona de juego (1)
Flechas de control (4)	Control de movimientos (2)
Cuadro de diálogo para envío de mensajes (8)	Cuadro de diálogo (3)
Botón de envío de mensajes (9)	Selección del receptor de mensajes (4) y Envío de mensajes (5)
Indicador de color de zona (5)	Indicadores de zona (6)
Obstáculos negros (6) y Obstáculos de color (7)	Objetos (7) (ver Figura 7)
Puntaje parcial (11) y Puntaje total (12)	Indicadores de puntajes (8)
(no existe)	Identificadores de personajes (9)
Cuadro de recepción de mensajes (10)	Áreas de mensajes (10)
Ratón (1)	Personaje (11)
Queso (2)	Objetivo (12)
Semáforo (3)	Paso a otra zona (13)
No existe	Wizard (14)

Una vez que los cuatro jugadores se han conectado verán una interfaz similar a la presentada en la Figura 6. Cada jugador estará identificado con una imagen del personaje y su nombre. Existen tres zonas bien definidas: de *juego*, de *comunicación* y de *información*. En la zona de juego existen cuatro áreas cada una asignada a un jugador que cumplirá el rol de ejecutor, mientras los demás serán colaboradores. En cada área, el jugador deberá llegar desde la posición inicial al paso (o cueva) que permitirá el cambio del rol de ejecutor, sorteando los distintos obstáculos o trampas que contiene el mapa y que no son visibles a todos los jugadores, además, si se aplica, el jugador deberá recoger un ítem antes de pasar a la siguiente etapa, el cual será necesario para alcanzar el objetivo final. Los movimientos del jugador se realizarán utilizando la brújula que se encuentra a la derecha de la zona de juego, la cual estará activa solamente en la interfaz correspondiente al jugador ejecutor. En la parte superior e inferior de la zona de juego se observan distintos elementos que indican el estado de cada jugador: un icono de identificación del ejecutor en esa zona, barras de puntaje y un espacio donde se despliegan los ítemes recogidos en cada etapa.

En la zona de comunicación se dispone de una serie de ventanas identificadas con el jugador que escribe los mensajes (una ventana por jugador). Para el envío de mensajes cada jugador posee una ventana de escritura, un menú desplegable de selección del receptor de mensajes que contiene los nombres de todos los jugadores y un botón “Enviar”. El resto de las ventanas son de lectura de mensajes enviados por los demás jugadores.

En la zona de información se muestra una herramienta del sistema que entrega información a todos los jugadores referida al juego, a los obstáculos y trampas (si el ejecutor ha chocado con alguno), al juego de cada jugador y al resultado final del juego.

Finalmente, la puntuación del juego se mide a través de una escala de puntajes parciales para cada jugador (indicadas por las barras de puntaje), los que comienzan con un valor predeterminado y se les descuenta o aumenta una cierta cantidad cada vez que el jugador hace pasar el personaje por alguna de las trampas o elementos de restitución (pócimas). El puntaje total es la sumatoria de los cuatro puntajes parciales.

De este modo, el objetivo grupal o meta común de esta actividad de trabajo colaborativo, es llevar a los personajes desde su posición inicial hasta el objetivo final, atravesando los cuatro cuadrantes, con el mayor puntaje posible y habiendo recogido todos los ítemes necesarios para lograr la misión.

4.1.3 Objetos y personajes

Los principales elementos que fueron introducidos en esta nueva interfaz corresponden a los objetos y los personajes. Los objetos comprenden: obstáculos (el mismo concepto de *Chase the cheese*), elementos necesarios para alcanzar el objetivo o ítemes (tales como espada, yelmo, escudo y armadura) y elementos que suman o descuentan puntaje (pócimas de veneno y de recuperación), tal como se muestra en la Figura 7.

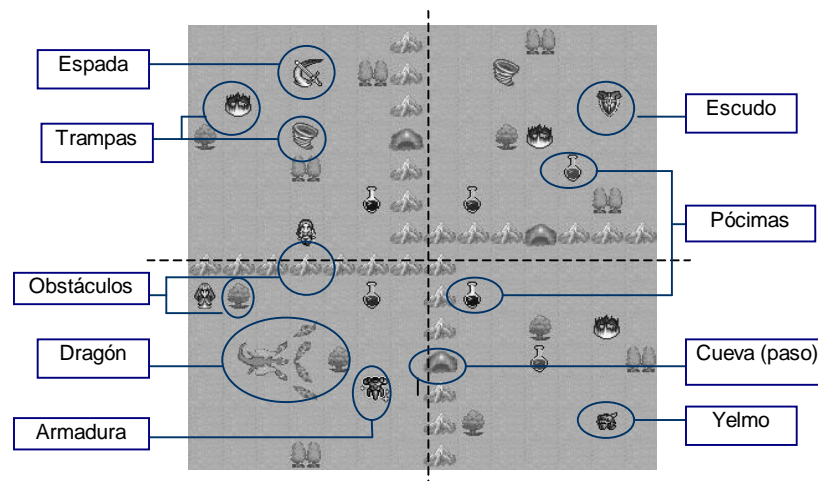


Figura 7. Objetos en la interfaz del juego TeamQuest.

Los personajes, por su parte, dan identidad a cada participante dentro del juego, haciendo que el protagonista en cada una de las etapas sea distinto. Esto hace más evidente el cambio de rol del ejecutor, que sucede en la realidad cuando un nuevo jugador toma la coordinación del juego.

4.1.4 Reglas del juego

En la Tabla 2, se muestran las reglas del juego *TeamQuest*, enfatizando cuáles son los cambios o novedades con respecto a *Chase the cheese*.

El número de jugadores es cuatro, al igual que en *Chase the cheese*. Esto se debe a las siguientes razones:

- Espacio disponible. La interfaz de juego tiene variados elementos que limitan el espacio disponible para crear zonas de juego con muchas divisiones.
- Distribución de zonas de juego. Se conserva el número par de participantes puesto que la división en un número impar de zonas, haría la interfaz aún más compleja.
- En el diseño de actividades colaborativas se recomienda que los grupos sean pequeños (de 3 a 5 miembros) [Johnson, 1998].

Cabe notar que las divisiones de la zona de juego en distintas secciones corresponden a una división lógica (tal como se observa en la Figura 7). De este modo la posición de los obstáculos limita el paso de una zona a otra.

Tabla 2. Reglas del juego para *Chase the cheese* y *TeamQuest*.

	CHASE THE CHEESE	TEAMQUEST
Nº de jugadores	Cuatro	Cuatro
Meta común	Para ganar, el grupo debe llevar el ratón al queso.	Para ganar, el grupo debe llevar al héroe hasta donde está la princesa, matando previamente un dragón (los elementos "héroe", "princesa" y "dragón" varían en caso de tratarse de otro mundo).
Roles	1 ejecutor, 3 colaboradores	1 ejecutor, 3 colaboradores
Intercambio de roles	Al pasar el ratón por un semáforo (al pasar de un cuadrante al siguiente).	Al llegar el jugador al paso (cueva, en este caso) cambia de una zona a otra. Antes debe haber recogido el objeto especial que le permitirá llegar al objetivo final.
Obstáculos	Las trampas de colores sólo pueden ser vistas por el jugador de ese color.	Las trampas son vistas por todos o por un jugador determinado.
Mensajes	Se envían mensajes punto a punto.	Existen dos modalidades de mensajes: punto a punto y broadcasting.
Puntajes	Cada jugador comienza con un puntaje parcial, al cual se le descuentan puntos cada vez que cae en una trampa. El puntaje total es la suma de los cuatro puntajes parciales.	Cada jugador comienza con un puntaje parcial, al cual se le descuentan puntos cada vez que cae en una trampa o se mueve. Hay ítemes que permiten recuperar o sumar puntaje al actual (pociones). El puntaje total es la suma de los cuatro puntajes parciales.
Segunda meta común	No aplica	Para matar al dragón, se deben coleccionar cuatro ítemes especiales (espada, escudo, armadura y yelmo). Hay un ítem en cada cuadrante.

4.2 Comunicación

Para la comunicación se agregó la opción de realizar *broadcasting* de mensajes a todos los participantes. Esto se logró agregando a la interfaz una opción de "enviar a todos". De esta forma, la comunicación entre los participantes se potencia, pues tendrán la posibilidad de comunicarse uno a uno, individualizando el destino del mensaje escrito o bien enviarlo a todos los participantes. Esto apoya la planificación de estrategias, pues es en este

punto donde se necesita que todos los jugadores reciban la misma información. No obstante lo anterior, se implementó la opción de habilitar o deshabilitar el broadcasting de mensajes desde la interfaz de creación del juego (ver Figura 2). De este modo, es la persona que crea el juego quién debe agregar dicha característica, que por defecto está deshabilitada.

La estructura de almacenamiento de los eventos producidos durante el juego es simple y corresponde a tres archivos que almacenan respectivamente:

1. Las características del juego al momento de su creación, puntajes parciales, puntaje total y hora de término.
2. Bitácora de mensajes enviados mientras se ejecutó el juego, almacenando la hora, el origen, el destino y el mensaje propiamente tal.
3. Bitácora de jugadas ejecutadas durante el juego, almacenando la hora y la jugada traducida a lenguaje natural para que sea entendible en el posterior análisis.

Para efectuar el cálculo de los indicadores de colaboración se debe realizar un análisis semántico de los mensajes almacenados en los tres archivos, en forma manual [Collazos, 2002].

Además, se agregó una herramienta para proveer información de contexto (awareness), correspondiente a un asistente (wizard) que muestra las reglas del juego y los elementos que lo conforman. Asimismo, el wizard alerta al usuario cuando realiza una acción y le advierte de los efectos que ésta produce. Si el juego finaliza en forma exitosa, será el objetivo (por ejemplo, la princesa) quien tomará el lugar del wizard para informar el éxito de la misión.

4.3 Plataforma

El lenguaje de desarrollo del juego fue Java, utilizando las herramientas que provee para el desarrollo de sistemas en Web: applets y servlets. La aplicación puede ser ejecutada entonces desde un terminal que posea un navegador y conexión a Internet, logrando con esto las ventajas propias del Web, tales como acceso remoto a la aplicación desde cualquier plataforma, ausencia de la necesidad de instalación, configuración y mantenimiento de la misma. Por otra parte, se mantienen los resultados obtenidos en forma centralizada, lo que representa un importante aporte al proceso posterior de estudio de la información recolectada.

5 Conclusiones y trabajo futuro

El juego *TeamQuest* presenta varias ventajas con respecto a su predecesor, *Chase the cheese*. En primer lugar posee una interfaz atractiva, lo cual lo convierte en un juego de mayor interés para todas las edades (especialmente niños y adolescentes). La selección de ambientes (mundos o mapas) y los escenarios e imágenes fácilmente reemplazables dan mayor versatilidad, lo cual impacta positivamente en el interés que se genera en los jugadores. Asimismo, la selección de personajes y personalización de éstos, permite a los jugadores identificarse con ellos, aumentando su interés en el juego.

Por otra parte, la inclusión de broadcasting como una nueva opción de envío de mensajes apoya una mejor comunicación entre los participantes. De este modo, aumenta la calidad y diversidad de los mensajes enviados (identifica mensajes grupales e individuales) y, por lo tanto, existe una mayor y mejor fuente de datos para ser analizados posteriormente.

TeamQuest conserva las características del juego original, en cuanto a la colaboración de los participantes. Se agregaron aspectos que potencian la definición de estrategias, el awareness y la comunicación entre los participantes, al mismo tiempo que presenta un juego con características lúdicas.

Finalmente, cabe destacar que *TeamQuest* es un juego que puede ser jugado varias veces por los mismos jugadores, debido a que entrega la posibilidad de configurar varios elementos, tales como el ambiente o mundo, el nivel de dificultad y los personajes, lo cual permitirá por una parte una mayor flexibilidad en el diseño de los

experimentos y por otro lado, la evaluación, en el tiempo, de las mejoras en el trabajo de un equipo y por consiguiente, en el proceso de colaboración del mismo.

El sistema desarrollado permite registrar todos los aspectos necesarios para el estudio y la medición de indicadores del proceso de colaboración. Como parte de un reciente trabajo en nuestro Departamento, se han analizado y replanteado los indicadores de colaboración usados para evaluar el proceso de trabajo grupal [Collazos, 2002]. Los futuros experimentos para capturar información sobre estos indicadores, usarán *TeamQuest* como herramienta de trabajo (o instrumento de evaluación) para los grupos de estudio.

Reconocimientos

El juego *Chase the cheese* original fue implementado por César Collazos. Este trabajo fue parcialmente apoyado por el proyecto Fondecyt N° 1000870.

Referencias

[Adams, 1996] Adams, D., Hamm, M.: Cooperative Learning – Critical thinking and collaboration across the curriculum. Second edition, Charles C. Thomas, Publisher, 1996.

[Barros, 1999] Barros, B., Verdejo, M.: An approach to analyze collaboration when shared structured workspaces are used for carrying out group learning processes. In S. P. Lajoie and M. Vivet (eds.), Artificial Intelligence in Education, 1999.

[Collazos, 2002] Collazos, C., Guerrero, L., Pino, J., Ochoa, S.: Evaluating Collaborative Learning Processes. Proceedings of 8th International Workshop of Groupware (CRIWG'2002), Springer Verlag, La Serena, Chile, September, 2002.

[Dillenbourg, 1995] Dillebourg, P., Baker, M., Blake, A., O'Malley, C.: The evolution of research on collaborative learning. In N. Spada and P. Reimann (eds.), Learning in Humans and Machines, 1995.

[Ellis, 1991] Ellis, C., Gibbs, S., Rein, G.: Groupware, some issues and experiences. Communications of the ACM, Vol. 34, No.1, p.p. 38-58, 1991.

[Epstein, 1995] Epstein, S.L.: Collaborative Hyperarchical Integrated Media Environments. The ChibaMOO Papers. Sensemedia Publishing, Santa Cruz, CA., 1995.

[Guerrero, 2000] Guerrero, L., Alarcón, R., Collazos, C.: Indicadores de cooperación en el trabajo grupal. Memorias de la Conferencia Latinoamericana de Informática, CLEI'2000, México, Septiembre, 2000.

[Johnson, 1998] Johnson, D., Johnson, R., Holubec, E. Cooperation in the classroom. Seventh edition, Interaction Book Company, 1998.