

## Interfaces no convencionales para Juegos

**Silvia Castro   Martín Larrea   Sergio Martig**

VyGLab, Laboratorio de Investigación en Visualización y Computación Gráfica.

Dpto de Ciencias e Ingeniería de la Computación

Universidad Nacional del Sur

Bahía Blanca

{smc, mll, srm}@cs.uns.edu.ar

### Introducción

Desde el primer juego gráfico escrito para computadora en 1952, los juegos para computadoras y los de consola han desarrollado complejos ambientes 3D y pueden responder a las entradas de los usuarios en tiempo real. Se han convertido en un gran mercado y son una fuerza que presiona el desarrollo de la industria, ya que los nuevos juegos van de la mano del desarrollo de la tecnología computacional.

Además de los juegos para PCs de escritorio y consolas, hay numerosos juegos desarrollados para dispositivos móviles, tales como los celulares y las PALMs. Sin embargo, sólo unos pocos pueden sentir el ambiente físico. La mayoría de los juegos están atados al escritorio o a los dispositivos en los que el juego se ejecuta y son raros los que salen de allí, sin siquiera pensar en una experiencia que extienda considerablemente el área de juego.

Esto plantea el desafío de nuevas tecnologías o la reingeniería de las existentes, tanto en el área de software como de hardware, para lograr que el ambiente real del juego se extienda más allá de del dispositivo en el que éste se ejecuta. En lo que respecta al hardware, se deben diseñar o adaptar los dispositivos adecuados para interactuar con el medio; en lo que respecta al software el desafío es inmenso ya que, en el contexto de las aplicaciones, las interfaces deben desaparecer, integrándose al medio.

En este contexto, la interactividad con el medio es realmente un desafío considerable ya que deben construirse sistemas y aplicaciones cuyas interfaces *desaparezcan*; los usuarios deben interactuar natural e intuitivamente con el ambiente.

Esta propuesta de sacar un juego del escritorio, puede influenciar o incorporarse parcialmente a los contenidos de materias tales como Computación Gráfica, Interacción Humano-Computadora e Interfaces Gráficas; también podría integrarse a otras asignaturas y puede ser una opción válida a considerar para la realización de proyecto final de carrera ya que reúne las características de ser integrador y de constituir un trabajo genuino de investigación, en el que se conjugan tecnologías de hardware y software.

Este artículo describe las tareas desarrolladas hasta el momento y los desafíos que se presentaron en las distintas asignaturas concernientes a sumar a este objetivo.

## Las tecnologías de hardware y software involucradas

No debe haber otra rama de la ciencia y la tecnología en la que el desarrollo progrese tan rápidamente como en la de juegos; si bien esto plantea una gran incertidumbre en cualquier pronóstico pueden identificarse algunas tendencias como las continuas mejoras del software gráfico, la comunicación Humano-Computadora en tiempo real, la dinámica y la flexibilidad del juego en tiempo real, la utilización de modernas tecnologías de comunicación y la habilidad de manejar enormes cantidades de datos [MAR04]. Además, los procedimientos creados en los juegos han tenido consecuencias y han alcanzado otras áreas científicas y campos en los que se desea un alto nivel de representación gráfica. En un sentido amplio, la teoría de juegos inspira el progreso de la tecnología.

La realidad virtual, la computación móvil, la ubicua, etc. plantean nuevos ambientes para distintas aplicaciones. En todos estos contextos deben encontrarse metáforas adecuadas para controlar la interfaz de usuario mediante interacciones efectivas. En los juegos fuera del escritorio, es sin duda imprescindible contar con una interfaz transparente para los distintos dispositivos que se propongan. En este sentido vemos que el trabajo a realizar involucra varias áreas de hardware y software.

Por ello es que los desarrollos en tecnologías de juegos no involucran sólo los contenidos de un curso de Computación Gráfica, Interacción Humano-Computadora, Redes o Inteligencia Artificial; son transversales a todas estas asignaturas. Debido a la riqueza de esta temática, estas tecnologías pueden además constituirse en una componente integral de la currícula de grado ya que no sólo permiten incorporar distintos conceptos básicos y tecnologías en varias asignaturas sino que además tienen la característica de aplicar de los conceptos mencionados a problemas del mundo real. Esta es una propuesta que puede adecuarse como base de proyectos finales cuya característica esencial es integradora y adecuada tanto para los alumnos de la Ingeniería en Ciencias de la Computación como para los de la Licenciatura en Ciencias de la Computación, poniéndoles al alcance las tecnologías de hardware y de software de modo tal que éstas les provean la potencia creativa para desarrollar el trabajo final de carrera.

## Experiencias Realizadas

Con el objetivo de que los estudiantes se vean involucrados en el desarrollo de nuevas tecnologías se plantearon distintas experiencias llevadas y a ser llevadas a cabo, hasta ahora, en dos asignaturas: Computación Gráfica e Interfaces Gráficas. Esta experiencia podría extenderse, en el contexto de una experiencia unificada, a otras materias tales como Redes, Diseño y Desarrollo de Software, Inteligencia Artificial, etc.

**Computación Gráfica.** En 2004, se comenzó a trabajar en la incorporación de las tecnologías de juegos. En esta materia en particular, luego de ver los contenidos convencionales de Computación Gráfica, y durante los últimos 20 días de clase del cuatrimestre, los alumnos realizan un trabajo de investigación en grupo y relacionado con los contenidos de la materia que deben presentar ante la clase. El año pasado, este tema estuvo directamente relacionado con la Tecnología de Juegos. El primer tema presentado se relacionó con los motores de juegos; de este

modo todos los demás alumnos podrían comprender cuáles eran los elementos constituyentes del motor de juegos.

El resto de los trabajos, lo constituyeron las nuevas tecnologías de juegos en distintos contextos. La gran mayoría de los trabajos estaban orientados a los últimos avances de la tecnología en lo que respecta a sacar los juegos del escritorio. Los distintos grupos presentaron los artículos que habían sido los disparadores de la investigación y lo complementaron profusamente con información adicional, además de incluir demos de las distintas experiencias que se desarrollan en el mundo.

En lo que respecta a este año se va a avanzar en esa dirección, orientando además a los estudiantes en lo respectivo al manejo de los distintos dispositivos involucrados en los juegos que sacan los juegos del escritorio.

**Interfaces Gráficas.** A través de la interfaz, los usuarios pueden interactuar intuitiva y naturalmente con el ambiente y también con otros usuarios. Actualmente es conocido que las comunidades de diseñadores de juegos y la de los diseñadores de HCI, si bien tienen habilidades complementarias raramente trabajan juntas, y además no se prestan atención entre sí [BER00].

Las interfaces de juegos, contrariamente a las de otras aplicaciones no son muy estándares y por otro lado, constituyen una fuente de ideas innovadoras siendo, en la mayoría de los casos, bastante efectivas; sin embargo, cuando se plantea la posibilidad de sacar los juegos fuera del escritorio, surge la necesidad de contar con nuevas alternativas en lo que respecta a interfaces y a nuevos modos de interacción. En este caso, es necesario trabajar en estos temas y hacerlo significa considerar para esto las metodologías de diseño centradas en el usuario.

En este sentido, ya se presentaron en años anteriores en la materia algunas de las alternativas emergentes en las interfaces de Realidad Virtual. En este contexto fueron analizados los dispositivos de entrada/salida, las metáforas y técnicas de interacción para las actividades básicas en estos sistemas como son la navegación en ambientes 3D, la manipulación de objetos en tales ambientes y el control del sistema. Estas interfaces pueden considerarse como un punto de partida para la generación de modelos adecuados para las interfaces correspondientes a los juegos fuera del escritorio

Como alternativa a considerar para el año próximo, en que se dictará esta materia, es la incorporación en la modalidad de trabajos de investigación, de las interfaces para juegos existentes y la consideración de nuevas alternativas que puedan plantearse en lo referido a interfaces para juegos fuera del escritorio.

Así, se propone una alternativa atractiva para la incorporación de las nuevas tecnologías, tanto de hardware como de software, en distintas asignaturas de la currícula.

## Conclusiones

Los juegos por Computadora y los Videojuegos son un medio cultural tan relevante para mucha de la gente joven de hoy en día como lo son los libros, las películas o la TV. Como tales tienen un gran potencial para usarse como un medio muy efectivo para brindar un amplio rango de conocimientos; éstos no se refieren únicamente a los conocimientos básicos (contenido) sino que también permiten incorporar otras habilidades y competencias. Sin duda, tienen un gran potencial como herramienta de aprendizaje con la que el estudiante puede sentirse cómodo y potenciado.

Además, la inclusión de la Práctica Profesional o de la Tesis de Licenciatura son componentes integrales de las currículas de grado de la Ingeniería y de la Licenciatura respectivamente. Estas prácticas abarcan un amplio rango de actividades incluyendo management, ética y valores, comunicación oral y escrita, trabajo como parte de un equipo y actualización constante en una disciplina sumamente cambiante. Esto consta, además, en el reporte del ACM; también se señala que el dominio de la disciplina incluye no sólo un entendimiento de los temas básicos sino también un entendimiento de la aplicabilidad de los conceptos a problemas del mundo real.

También podemos agregar que si tenemos en cuenta las características de los dispositivos necesarios en los ambientes mencionados, es posible usar la tecnología de juegos para construir otros sistemas útiles y de propósito general que aprovechen lo realizado para los juegos.

## Bibliografía

[ACM04] ACM Joint Task Force on Computing Curricula. *IEEE-CS and ACM. Computing Curricula - Computer Engineering. Report*, 2004.

[BER00] Bergman, E., Ed. *Information Appliances and Beyond*, Morgan Kaufmann, 2000.

[FOL00] Foley, J., van Dam, A., Feiner, S. y Hughes, J., *Computer Graphics. Principles and Practice*, Addison Wesley, 1992, 2nd Edition.

[HEA97] Hearn, D., Baker, M.P., *Computer Graphics, C Version*, Prentice Hall Inc., 1997, 2nd Edition.

[MAR04] Mares, M., *Games and Life*. Ercim News, April 2004.