

Juegos serios para televisión digital interactiva: revisión de literatura y definiciones

Serious Games to Digital Interactive Television. Literature Review and Definitions

Iván Abadía Quintero

iaabadia@icesi.edu.co

*Grupo de Investigación en Informática y
Telecomunicaciones, i2T
Universidad Icesi, Cali (Colombia)*

.....
Fecha de recepción: Junio 30 de 2012

Fecha de aceptación: Julio 31 de 2012

Palabras clave

Televisión digital interactiva;
juegos serios; diseño de
interacción.

Keywords

Interactive digital television;
serious games; interaction
design.

Resumen

Esta ponencia se centra en la revisión de conceptos básicos relacionados con juegos serios para televisión digital interactiva. En ella se realiza una definición de conceptos relacionados con aspectos técnicos y visuales que delimitan la construcción de aplicaciones para televisión digital, y en especial una recopilación de aspectos interactivos que pueden llegar a afectar directamente el proceso de transferencia de información con un dispositivo de dicha naturaleza. Así mismo, se centra en la relación de juegos serios para televisión y realiza una conceptualización de aspectos relacionados con la jugabilidad y parámetros de interacción en juegos serios.

Abstract

This paper focuses on a review of basic concepts related to serious games to interactive digital television. It makes a definition of concepts related to visual and technical aspects that limit the construction of digital television applications, especially a collection of interactive aspects that may affect directly the process of transferring information with a device of this nature. It also focuses on the relationship of serious games for television and made a conceptualization of aspects of playability and interaction parameters in serious games.

I. Introducción

Actualmente Colombia se encuentra en un proceso de transición de televisión análoga a televisión digital. Este cambio tecnológico trae consigo un proceso de cambio de paradigmas, no sólo en la forma en que se ve televisión, sino por las posibilidades que se abren para que nuevas formas de contenidos puedan ser desarrolladas e incluidas en el diario observar del televidente. Una de las características primordiales de esta nueva clase de televisión es la forma en que se interactúa con la información y el usuario, cambiando la posición del televidente frente a lo que ve (de pasivo a activo). Esto puede promover el desarrollo de nuevas acciones en televisión, diferentes a las que comúnmente se encuentran (informativas y de entretenimiento) y abre la opción para que nuevas industrias (como la educativa) puedan repercutir en el área interactiva y audiovisual.

Las limitantes de tipo técnico hacen parte de los principales retos que se presentan al diseñar para televisión digital. El diseño se encuentra limitado por los estándares tecnológicos establecidos y en muchos casos por los dispositivos involucrados en el proceso de interacción (e.g., el control remoto). Estas limitantes hacen que el proceso deba ser planeado de una manera más estricta, en donde se puedan definir de forma clara todas las funcionalidades y formalidades de cada uno de los elementos, de tal forma que propenda una mejor transmisión de la información. Cuando se centra un proceso de interacción en un juego, las reglas deben ser establecidas rigurosamente, más cuando existen objetivos didácticos y de aprendizaje de por medio, como en el caso de un juego serio. Así mismo, existen aspectos técnicos y visuales que aún no poseen la suficiente definición y delimitación por parte de profesiones creativas por el diseño y que son de vital importancia para el diseño de procesos comunicativos efectivos.

Jugar en la televisión posee una característica distintiva de didáctica que difiere de hacerlo usando otras consolas y dispositivos, dado que no es una tecnología creada especialmente para este fin. Pero aunque posea esta incapacidad, su alto nivel de interacción –y de masividad– lo convierten en un medio propicio para entablar procesos a gran escala, en especial si ellos tienen que ver con formación y educación. Es por esto que resulta de vital importancia experimentar sobre esta nueva tecnología, el impacto que puede generar en áreas del aprendizaje pero en especial sus capacidades comunicativas y de interacción para con los usuarios, pues además se presenta como un nuevo campo de acción para profesiones creativas como el diseño, en donde la interacción juega un rol muy importante.

Esta ponencia se centra en definir y relacionar los componentes técnicos y las limitaciones interactivas de la televisión digital y las posibilidades que presentan para el desarrollo de juegos serios.

II. Televisión digital interactiva. Aspectos técnicos relacionados con la imagen

El diseño de contenidos para televisión digital debe regirse por una serie de parámetros técnicos relacionados con tamaños, proporciones, escalas de colores, tipografías y resolución, que pueden afectar directamente el producto final.

En cuanto al tamaño y las proporciones (BBC, 2011), se debe tener en cuenta el tamaño del dispositivo final (16:9 ó 4:3), porque si no se considera esta característica, la imagen puede verse afectada, distorsionándose (Figura 1). Se debe planear la posible reducción de la información (aproximadamente un 25%) o ajuste de los formatos, para aplicaciones diseñadas para otros tipo de formatos (disponer franjas arriba abajo y arriba en el caso 16:9 a 4:3, o franjas a cada lado, en el caso 4:3 a 16:9). Un aspecto importante a tener en cuenta es la diferencia de proporción de píxeles entre un computador y un televisor (un pixel en computador equivale a 1.067 pixel en televisión), lo que propone una acción adicional al diseñar, que es la de realizar una reducción proporcional en el ancho de las imágenes (conservando la proporción de 720px). También es de vital importancia tener en cuenta las zonas seguras en pantalla, que garantizan que la información dispuesta en ellas va a ser mostrada correctamente al usuario, sin cortes o alteraciones. En cuanto a aspectos relacionados con el color (BBC, 2011; Acevedo, Arciniegas, García, y Perrinet, 2010; Prata, 2011) se recomienda: utilizar un buen contraste de colores para garantizar la legibilidad de los elementos; evitar trasposición de tonos que puedan producir efectos de trastocado o manchado de la imagen: evitar tonalidades altas, colores saturados o completamente puros (valores en escala RGB entre 16-240; evitar patrones fuertes que puedan producir el efecto de *Moire*; y usar transparencias y degradados de forma moderada, para evitar que obstruyan con la legibilidad de la imagen. Pero quizás uno de los aspectos en los que se presenta mayor discordancia por parte de los autores, es la aplicación tipográfica. Y aunque se desarrolló una tipografía denominada *Tiresias* (Acevedo et al., 2010; Tiresias, 2009), especial para televisión e instalada en la mayoría de cajas, que minimiza el efecto de redimensionamiento de pantalla por causa de la resolución, la mayoría de recomendaciones centradas en este tema, dependen del estándar tecnológico utilizado, que puede permitir la inserción de otras tipografías. Por lo general, estas recomendaciones se encuentran encaminadas al uso de tipografías sin serifa (de familias como Helvetica, Arial o Verdana) en puntajes mínimos de 18 para cajas altas y 22 a 24 para cajas bajas.

III. Parámetros de interacción para televisión digital

En cuanto a la interacción, existe una limitación importante relacionada con la forma en que los usuarios acceden a la información y los dispositivos involucrados en dicho proceso. En la mayoría de los casos el control remoto (o mando a distancia) es utilizado como medio de conexión entre el quehacer del usuario y las acciones en pantalla. Los teclados tradicionales de televisión digital se encuentran compuestos por tres grupos

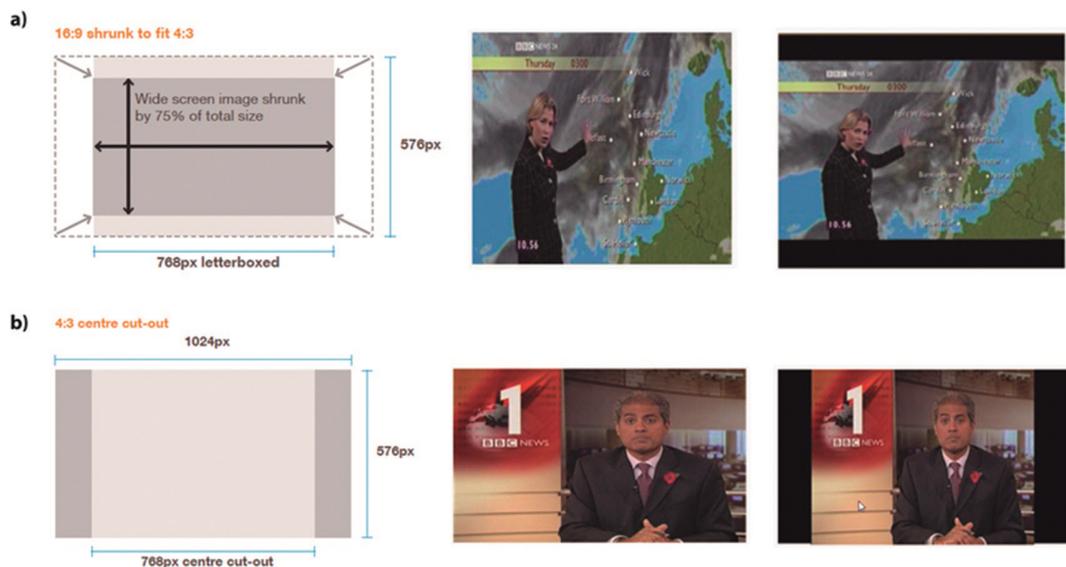


Figura 1. Efectos asociados al tamaño y sus correcciones. a) Largo y reducido y b) gordo y achatado (BBC, 2006; 2011)

de teclas (Figura 2): un teclado tradicional de opciones generales del televisor (cambiar de canal, prender/apagar, subir/bajar volumen, opciones de configuración, entre otros); un teclado numérico de 0-9, que en la mayoría de los casos posee una asignación de letras del alfabeto (utilizando el mismo sistema de inserción de caracteres de los celulares); y un teclado interactivo, compuesto por cuatro flechas direccionales, una tecla de OK o *enter* y cuatro teclas de color (rojo, verde, amarillo y azul). Estas teclas pueden cumplir varias funciones: navegación hacia adelante/atrás o arriba/abajo entre la información; inserción y entrada de datos y caracteres, con las teclas numéricas; y asignación de funciones especializadas a las teclas de color (BBC, 2011). Pero estas limitaciones de hardware pueden ser suplidas por la utilización de algunos servicios como SMS teléfonos móviles (Perrinet, Pañeda, Acevedo, Arciniegas, Cabrero, Melendi, & García, 2009), de otros dispositivos como teclados virtuales, e incluso de segundas pantallas como *smartphones* y *tablets* como medio de interacción (Chung & Tseng, 2010). Estas limitantes de interacción pueden enmarcar la planeación de cualquier proceso de diseño. Por lo general es recomendable establecer un nivel de navegación lineal, que sea de fácil interpretación para el usuario; establecer una buena asignación de funciones a las teclas de colores haciendo énfasis en pantalla de sus usos y correspondencias; tratar de evitar menús contextuales, *scrolls* o contenido anidado, dada la complejidad que representa para el usuario acceder a esta información por medio de un control remoto; evitar la inserción de datos siempre que no sean necesarios; y en especial tomar conciencia de las limitaciones de acción con un control remoto, que difiere por completo de la utilización de un teclado computacional o de un *mouse* (Colace, De Santo, Ritrovato, & Mascambruno, 2008; Perrinet, et al, 2009).



Figura 2. Dispositivo de interacción para televisión digital – Control remoto

IV. Juegos serios - Definiciones

Un juego serio puede ser definido como aquel que tiene como principal objetivo alguno diferente al entretenimiento. Aunque algunos autores sostienen que los juegos serios tienen, intrínsecamente, propósitos educativos (Derryberry, A., 2007; Holm, B. & Meyer, B., 2007), otros por el contrario los relacionan con distintas áreas comunicativas, como la información, la persuasión y la educación (Michael, D. y Chen, S., 2006). El factor común en toda definición es que tiene características de interacción con el usuario, en las cuales, a través de la diversión y el entretenimiento, logran capturar la atención del jugador para plasmar uno o varios conceptos. A su vez, existen juegos serios desde su más sencilla concepción (como un juego de tres en línea o un juego de parejas, que tengan alguna intención diferente a la del entretenimiento), y juegos de alta complejidad que pueden simular una realidad alterna (Aldrich, C., 2009).

Estos juegos se pueden clasificar en distintos niveles, en especial por el área en la que generen un impacto, bien sea, educación, salud, militar, publicidad, medios informativos y comercio, entre otros (Michael, D. y Chen, S., 2006; Derryberry, A., 2007; Ulicsak, M., 2010). También pueden clasificarse en juegos bidimensionales –que tienen elementos de interacción planos– y en juegos tridimensionales, los que por lo general son utilizados como juegos de inmersión y simulación.

Sin importar la clase de juegos, todos deben presentar un contexto determinado en el que se desarrolla el juego y en el que se presentan tres clases de elementos comunes (Bergeron, B., 2006):

- » *Elementos de información*, que proporcionan algún tipo de dato al usuario en relación con la historia del juego, sus reglas, las consecuencias de las acciones del usuario;

y en general, cualquier información que sea de utilidad para jugar.

- » *Elementos de navegación*, los cuáles proporcionan una localización y la posibilidad de cambiar de pantallas o escenarios; por lo general son flechas o íconos direccionales, menús contextuales, barras de información y botones que indican *ir* a algún otro sitio.
- » *Elementos de interacción*, relacionados con todo lo que tenga que ver con el juego en sí, cuya manipulación afecta el curso del juego; entre ellos se pueden encontrar botones de selección, pulsación de teclas en controles, teclados, mouse o algún dispositivo de juego, manipulación de objetos, entre otros.

V. Playability. Características de juegos serios para televisión digital

Se pueden listar tres aspectos importantes a la hora de diseñar juegos serios para tecnologías asociadas a la televisión digital: aspectos técnicos relacionados con características visuales; características de interacción relacionadas con las acciones del usuario para acceder a la información; y por último, aspectos relacionados con el nivel de *jugabilidad* o *playability* de la aplicación. La *playability* puede describirse como la capacidad que tienen las aplicaciones para proponer al usuario situaciones en las que se involucra algún nivel de interacción. Hay que hacer claridad en que aunque se pueda proponer una aplicación en la que el juego sea su principal objetivo, no todas las veces se cumple la premisa de que recurran a la didáctica para enseñar o propiciar un proceso de aprendizaje.

El nivel de *playability* puede rastrearse en un juego serio, en la forma en que propone acciones legibles para que el usuario *juegue*. Cada una de estas acciones debe tener dos aspectos fundamentales: uno formal, relacionado con la manera en que se plasma en el dispositivo y con la forma en que el usuario ve y rastrea la información; y otro comunicativo, relacionado con la interacción con el usuario y con la claridad con la que el usuario entiende lo que debe hacer para desencadenar una acción específica y las posibles consecuencias de la misma. El ejemplo más claro para representar una acción es un botón, el cual posee unas características formales que hacen que el usuario pueda reconocerlo claramente como *botón*, por su forma, ubicación y color, mientras que sus propiedades interactivas, así como la información textual (como menú) dan indicios al usuarios de la forma en la que puede acceder a él y cuál va a ser la consecuencia de pulsarlo (en tal caso acceder a un menú). Dado que la televisión digital es un medio distante al usuario (ya que no puede tener una acción directa sobre ningún elemento o información), la forma en que se planea cada uno de los elementos tanto visuales como interactivos debe depender de los dispositivos de acción que se planteen en el modelo comunicativo (bien sea un control remoto, un celular o una *tablet*, por ejemplo). Así, si se quiere que el usuario, por ejemplo, acceda a algún menú contextual, se debe colocar la información necesaria para que esto ocurra (relacionarlo con alguna tecla de color,

colocar la información textual que lo relacione con dicho menú y evitar redundancias con otros botones o con información que pueda dar pie a la confusión, dada el limitado número de opciones posibles de interacción a través de un control remoto).

Por otra parte, cuando las acciones están relacionadas con una aplicación en donde el juego es la principal característica, es de vital importancia dotar a la aplicación de algún nivel de acciones que propicien y desencadenen procesos de aprendizaje. Desde este punto de vista, existen varios niveles en los que los juegos serios pueden ser aplicados, independientemente de su forma, de su funcionalidad e incluso de su complejidad. Juegos de realidad aumentada o de inmersión, que proponen al usuario simulación de situaciones reales por medio de un acercamiento a lo que sucede en la vida real; juegos de *puzzle* o enigmas, que poseen algún propósito de enseñanza por medio del descubrimiento o de la asociación de imágenes y/o conceptos; juegos de preguntas, que encaran el conocimiento del usuario frente a una serie de posibles respuestas; y juegos de desafíos y competencias, en donde el usuario debe enfrentarse a contrincantes o posibles obstáculos que le impiden lograr un objetivo particular (Derryberry, 2007; Ulicsak, 2010).

Conclusiones

Crear y producir contenidos para televisión digital difiere de otros medios en dos características primordiales: lineamientos técnicos y particularidades interactivas. La primera, se refiere a las características distintivas relacionadas con aspectos técnicos como el color, la tipografía, los tamaños y las proporciones, que pueden llegar a afectar directamente la calidad y las características de la imagen y del contenido. La segunda, se relaciona con las formas en que se conectan las acciones del usuario y las reacciones en pantalla y en general en como dichas acciones, a través de dispositivos como el control remoto, condicionan la distribución y la disposición del contenido. Esta segunda característica es una de las que mayor afectan el desarrollo de contenidos para televisión, pues difiere de las formas comunes de interacción en que se planean para medios digitales como el computador e incluso para videojuegos.

La interacción, a su vez, juega un papel muy importante cuando se incluye al desarrollo de contenidos el componente didáctico relacionado con el juego y la experimentación, debido a que es un medio con métodos de entrada que no se encuentran ergonómicamente adaptados para dicho fin y no posee formas de utilización que favorezcan la *jugabilidad* en una aplicación. Estas características no impiden que se puedan desarrollar juegos serios para esta clase de medios, por el contrario, plantea nuevos retos para profesiones creativas, haciendo uso de limitantes técnicas e interactivas como las nombradas. *ST*

Referencias bibliográficas

- Acevedo, C., Arciniegas, J., García, X., & Perrinet, J. (2010). Proceso de Adaptación de una Aplicación de eaprendizaje. *Información Tecnológica*, 21 (6), 27-36
- Aldrich, C. (2009) *The complete guide to simulations and serious games*. San Francisco, CA: Pfeiffer
- BBC. (2006). *Designing for interactive television v 1.0 - BBCi & Interactive tv programmes*. Recuperado de http://www.bbc.co.uk/guidelines/futuremedia/desed/itv/itv_design_v1_2006.pdf
- BBC. (2011). *Global Experience Language - Building a Global Experience Language for the BBC*. Recuperado de http://static.bbc.co.uk/gel/0.2.14/downloads/GEL_web_styleguide.pdf
- Bergeron, B. (2006) *Developing serious games*. Hingham, MS: Charles River Media
- Chung, T.-C., & Tseng, L.-Y. (2010). Advanced Interactive T-Learning System with Variable Remote Control. *JDCTA, International Journal of Digital Content Technology and its Applications* 4(3), 50-60
- Colace, F., De Santo, M., Ritrovato, P., & Mascambruno, P. (2008). From E-Learning to T-Learning. En *3rd International Conference on Information and Communication Technologies: From Theory to Applications, ICTTA 2008, Damasco, Siria* (pp. 1-6)
- Derryberry, A. (2007). *Serious games: online games for learning* [white paper]. Recuperado de http://www.adobe.com/resources/elearning/pdfs/serious_games_wp.pdf
- Holm, B. & Meyer, B. (2007) Serious Games in language learning and teaching – a theoretical perspective. En *Situated Play: Proceedings of the 2007 Digital Games Research Association Conference*, (pp. 559-566). Tokio, Japón: The University of Tokyo
- Michael, D. & Chen, S. (2006) *Serious games. Games that educate train and inform*. Mason, OH: Course technology
- Perrinet, J., Pañeda, X., Acevedo, C., Arciniegas, J., Cabrero, S., Melendi, D. & García, R. (2009). Adaptación de una aplicación de e-Learning a t-Learning. En *CITA 2009, V Congreso Iberoamericano de Telemática, Asturias, España* (pp. 38-44). Oviedo, España: Universidad de Oviedo.
- Prata, A. (2010). iTV Guidelines [documento en portal web] Recuperado de <http://encyclopedia.jrank.org/articles/pages/6650/iTV-Guidelines.html>
- Tiresias. (2009). *Tiresias. A family of typefaces*. Recuperado de <http://www.tiresias.org/fonts/index.htm>
- Ulicsak, M. (2010). *Games in Education: Serious Games* [A FutureLab literature review]. Bristol, United Kingdom: Futurelab. Recuperado de http://media.futurelab.org.uk/resources/documents/lit_reviews/Serious-Games_Review.pdf

Currículum vitae

Iván Abadía Quintero

Diseñador gráfico graduado de la Universidad del Valle en 2009. Se desempeñó como diseñador-investigador en el grupo EILA, de la Escuela de Ciencias del Lenguaje de la Universidad del Valle, participando en el proyecto Ambiente virtual basado en agentes de software para el aprendizaje de idiomas, financiado por Colciencias. En 2010, se vinculó al grupo i2t de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Icesi, al proyecto TEST (TES America Software Training) realizando funciones de diseño e implementación de interfaces.

En 2011, fue Joven Investigador de Colciencias, para el grupo de i2t, investigando sobre el futuro de la televisión digital en Colombia, sus paradigmas, sus requerimientos técnicos y las posibilidades de este medio dentro de la sociedad colombiana. Actualmente, trabaja en el grupo i2t en un nuevo periodo de Joven Investigador, en temáticas relacionadas con televisión digital, multimedia, interacción y diseño de interfaces gráficas.