



## EL TRIVIA INTERACTIVO COMO RECURSO EDUCATIVO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS REGLAS DE JUEGO DEL FÚTBOL

### *USE OF INTERACTIVE TRIVIA FOR LEARNING THE LAWS OF THE GAME*

Manuel Armenteros Gallardo; [manuel.armenteros@uc3m.es](mailto:manuel.armenteros@uc3m.es)

Antonio Jesús Benítez Iglesias; [abenitez@hum.uc3m.es](mailto:abenitez@hum.uc3m.es)

Diana-Gabriela Curca; [diana\\_curca@yahoo.com](mailto:diana_curca@yahoo.com)

Universidad Carlos III de Madrid

### RESUMEN

Este artículo presenta un modelo de Trivia interactivo diseñado por el grupo de investigación TECMERIN en colaboración con la Federation Internationale de Football Association (FIFA) como material educativo para facilitar el aprendizaje de las Reglas del Juego a los árbitros y árbitros asistentes. El artículo explica la estructura y dinámica del juego, la tecnología que fue usada en su desarrollo y sus fundamentos teóricos. Los resultados preliminares obtenidos del pre-test de experiencia de usuario reflejan una gran satisfacción en el usuario y confirma el éxito de la herramienta como recurso educativo con posibilidad de extrapolarlo a otros ámbitos de aprendizaje.

**PALABRAS CLAVE:** Hipermedia; experiencia de usuario; Trivia; juego; autoevaluación; test de respuesta múltiple; FIFA; arbitraje.

### ABSTRACT

This paper presents the interactive quiz game designed by TECMERIN research group in collaboration with the Federation Internationale de Football Association (FIFA) as an educational tool to facilitate learning of referees and assistant referees in football. The paper explains the structure and dynamics of the game, the technology used and the structure and the theoretical fundamentals. We also analyze the advantages of the model as a teaching resource. In preliminary results, there is a great satisfaction as an educational tool and immediate possibility of extrapolating the model to other fields of learning.

**KEY WORDS:** Hypermedia; user experience; Trivia; game; auto-evaluation; multiple-choice test; FIFA; refereeing.



# 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de esta investigación ha sido desarrollar un modelo de juego interactivo que facilitase el aprendizaje de las reglas del fútbol. Además de amenizar el proceso de aprendizaje, el modelo tenía que ser capaz de evaluar el conocimiento de los árbitros e árbitros asistentes sobre los contenidos del libro oficial de «Las Reglas del Juego». Pero, ¿cómo se podría crear un recurso de formación que sea ameno y al mismo tiempo permita el aprendizaje de dichas reglas?

«Las Reglas del Juego» es el libro oficial publicado anualmente por la FIFA (FIFA, 2009) en el cual se describen las diecisiete reglas del fútbol. Cuenta con dos secciones: la primera parte presenta las diecisiete reglas de forma muy concisa; la segunda proporciona una interpretación detallada de cada regla, ilustrándolas, para una mejor comprensión, con gráficos e ilustraciones de cada una de ellas.

Asimismo, los árbitros y árbitros asistentes internacionales reciben cursos de forma periódica donde se les entregan materiales multimedia de aprendizaje con interpretaciones de las reglas. Estos materiales desarrollan los contenidos de las interpretaciones de las reglas del juego y se apoyan en el uso de animaciones 2D y 3D, así como de vídeos que facilitan el aprendizaje (Armenteros & Curca, 2008).



Figura 1. a) Portada del libro oficial de las «Reglas de Juego» b) Captura de pantalla de los «Multimedia Teaching Material»

Hacia finales del 2007, empezamos a trabajar con las primeras ideas acerca de cómo podría conseguirse un juego interactivo que incluyese todas las reglas del juego. Tomamos unas cuantas referencias de la «Guía Interactiva para la Regla 11 del Fuera de Juego» (FIFA, 2005) y de los «Materiales Multimedia de Enseñanza» (FIFA, 2009) que habían tenido muy buena acogida por su cuidadoso diseño, navegación y combinación de diferentes medias. Asimismo, esos materiales fueron diseñados para su uso con ordenador y su disponibilidad en Internet ya que el Departamento de Arbitraje de la FIFA había introducido el trabajo con este medio en todos sus cursos. Del mismo modo, la programación de estos materiales permitía que fuesen fácilmente adaptados a los cuatro idiomas oficiales de la FIFA.

Todas las contribuciones que aportaron estos materiales fueron de gran utilidad, especialmente como referencias de diseño para generar un modelo coherente con las experiencias del usuario en los demás materiales. Por otra parte, el recurso debía permitir la evaluación del estudiante y



las prácticas de autoevaluación. Se decidió que el modelo más apropiado sería un juego de test interactivo, el «Trivia de las Reglas del Juego», basado en la estructura de los cuestionarios de respuesta múltiple con cuatro posibles respuestas, similar al tipo de evaluación usado en los cursos de formación para árbitros organizados por la FIFA.

### 1.1 Aprender jugando

Históricamente, la palabra juego ha sido usada con connotaciones de pasatiempo, como algo trivial que generara la diversión. Esta visión parece ser la causa, aún a día de hoy, de que muchos educadores se encojan cuando escuchan la palabra «juego» e imaginan que el tiempo que pierden jugando sólo sirve para el entretenimiento y no aporta nada a la hora de enseñar.

Hace algunos años, la FIFA introdujo nuevos métodos de enseñanza para los árbitros apoyados en los ordenadores como herramienta para el aprendizaje. Éstos facilitan el aprendizaje activo y, como ya indicaron desde hace mucho tiempo importantes pedagogos como Rousseau, Pestalozzi y Dewe, la preparación debe basarse en el aprendizaje activo por encima de las simples instrucciones pasivas. El aprendizaje activo es una de las bases pedagógicas de la teoría moderna de aprendizaje.

Existe una amplia tradición investigadora sobre los beneficios que aporta el uso del ordenador al proceso de aprendizaje. Lawrence, (1996: 129-130), menciona algunas de las contribuciones más importantes sobre el uso del ordenador y los materiales hipermedia en comparación con las clases tradicionales:

- Se aprende mejor cuando la información es presentada vía ordenador, basada en sistemas multimedia, en oposición a las lecturas tradicionales que se llevan a cabo en las clases. (Bosco, 1986; Fletcher, 1989, 1990; Khalili & Shashaani, 1994; Kulik, Bangert, & Williams, 1983; Kulik, Kulik, & Bangert-Drowns, 1985; Kulik, Kulik, & Cohen, 1980; Kulik, Kulik, & Schwalb, 1986; Schmidt, Weinstein, Niemic, & Walberg, 1985);
- El aprendizaje parece suponer menos tiempo cuando se utiliza la enseñanza multimedia. (Kulik, Bangert, and Williams (1983), Kulik, Kulik, and Schwalb (1986), Kulik, Kulik, and Cohen (1980);
- La información multimedia ayuda a la gente a aprender (Bosco,1986; Bryant, Brown, Silberberg, & Elliot, 1980; Fletcher, 1989, 1990);
- La interactividad parece contar con un fuerte efecto positivo en el aprendizaje. (Bosco, 1986; Fletcher, 1989, 1990; Verano, 1987; Bosco, 1986; Fletcher, 1989, 1990);
- La información presentada vía multimedia puede estimular mucho más que la presentada por la vía tradicional en las lecturas en clase. (Khalili.,& Shashaani 1994; Kulik, Bangert, & Williams, 1983).

Por otro lado, la evaluación basada en el uso de ordenadores es moderna y útil a la hora de concluir el proceso de evaluación. Desde que el trabajo con ordenador es una actividad tan común para los estudiantes, su empleo puede ser una oportunidad para ellos de asegurar la base de su conocimiento más allá de las fronteras disciplinarias.



Gayo (2002), apoyándose en los estudios sobre la autoevaluación en línea realizados por otros investigadores, confirma que la autoevaluación por ordenador genera un mayor grado de satisfacción que el modelo convencional.

El juego de preguntas interactivo propone dos tipos de aprendizaje: el aprendizaje operante y el aprendizaje significativo. El primero, se basa en la conducta, en lo que un individuo dice o hace en función del impacto potencial de dichos actos o palabras, como por ejemplo, aparcar en aparcamientos permitidos para evitar ser multado. Entendemos, sin embargo, que el aprendizaje significativo es el que se consigue a través de las relaciones entre el conocimiento previo del alumno y los nuevos conocimientos, como explicar el cálculo del área de un triángulo en base al conocimiento de la superficie del rectángulo.

El modelo utiliza un test de respuesta múltiple, y se encuadra dentro del aprendizaje operante puesto que cada vez que el árbitro responde a una pregunta el recurso le indica si la respuesta es correcta o no, provocando el refuerzo o la extinción de la misma.

Bridgeman y Lewis, 1994, y Saunders y Walstad, 1990, citados por Kuechler (2003: 389-390), describieron algunas de las razones por las que, tanto los alumnos como el instructor, prefieren el test de respuesta múltiple:

- La corrección puede clasificarse mecánicamente.
- También ayuda a evitar la copia porque se pueden crear diferentes versiones, se pueden cambiar las preguntas entre uno y otro o plantear un orden diferente.
- Permite la revisión en un corto periodo de tiempo, pues permite al profesor cubrir un amplio rango de material y preguntar más preguntas.

Asimismo, la autoevaluación frecuente y periódica aumenta la motivación de los alumnos cuando comprueban si los aprendizajes que están realizando responden efectivamente a lo que se espera de ellos y contribuye a la individualización de la orientación docente (Fontán, 2004: 82).

Las posibilidades tecnológicas han permitido agilizar los procesos de registro y copia de resultados y, a pesar de existir diversos modelos de autoevaluación por ordenador disponibles, optamos por realizar un modelo propio basado en la tecnología flash para mantener coherencia en el diseño y navegación con todos los materiales educativos hipermedia desarrollados para FIFA.

## **2. MATERIAL Y MÉTODO**

### **2.1. El diseño del modelo de Trivia interactivo**

La primera opción que tiene que elegir el jugador es el nivel de dificultad, «principiante» o «avanzado». Si elige principiante, el juego cargará las preguntas más sencillas, mientras que si elige la opción «avanzado» cargará las más difíciles. Con esta opción podemos adaptar el nivel



de dificultad al conocimiento de cada árbitro y facilitar el proceso de aprendizaje con un cuestionario orientado a sus necesidades. En este sentido, el modelo puede ser útil para la preparación de árbitros y árbitros asistentes de diferentes categorías.

En la siguiente pantalla el usuario tiene que identificarse. El registro del nombre es usado para personalizar la retroalimentación en las respuestas y el informe final de resultados, al tiempo que facilita la identificación de los alumnos y su evaluación.

En la misma pantalla, es posible imprimir una versión del test en papel por si se quiere que los estudiantes realicen un test de la forma convencional, y una separata muestra las respuestas correspondientes a las preguntas cargadas en la versión del test para facilitar la corrección del evaluador.

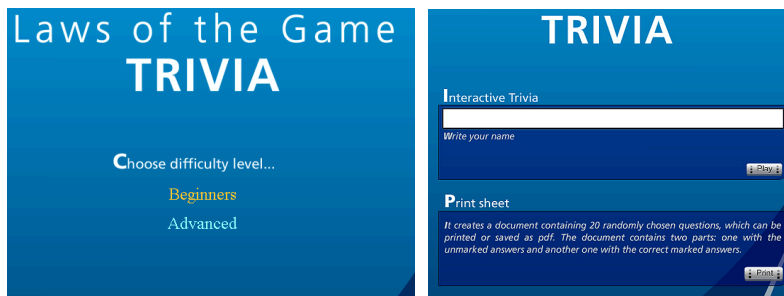


Figura 2a. Captura de pantalla de selección del nivel de dificultad. Figura 2b. Captura de pantalla para la identificación del alumno y opción de impresión del test.

Una vez que comienza el juego, el árbitro o el árbitro asistente tiene 15 minutos para responder a 20 preguntas. El control del tiempo es uno de los factores más importantes en cualquier proceso de aprendizaje. El Trivia interactivo cuenta con una variable interna que controla el tiempo disponible para responder a todas las preguntas. Esta variable puede ser modificada y permitir la adaptación a otras necesidades de duración.

Cada vez que se responde a una pregunta, la retroalimentación es inmediata. Si la respuesta es correcta, aparece un mensaje con la palabra «correcto» y el contador añade un punto en el panel verde. Si la respuesta es incorrecta, aparece un mensaje con la palabra «incorrecto» y el contador añade un punto al panel rojo. Para identificar las respuestas acertadas y erróneas se utiliza un código de color: el rojo, asociado a lo que está prohibido y usado en las respuestas incorrectas; y el verde, con connotaciones positivas, usado para las respuestas correctas.

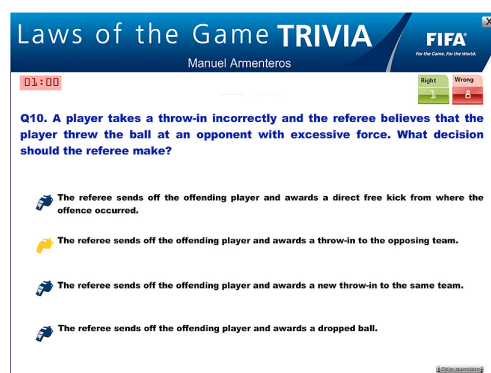


Figura 3. Captura de pantalla con la pregunta, respuestas, contador y tiempo.



En cada sesión, el Trivia interactivo no repite las mismas preguntas ni el orden en el que éstas aparecían en la anterior. El Trivia carga 20 preguntas aleatoriamente sobre el total de preguntas almacenadas en una base de datos. Técnicamente, todas las preguntas están almacenadas individualmente en una carpeta y, con ayuda de la programación, cada vez que se empieza de nuevo una sesión del Trivia interactivo, las preguntas son cargadas dinámicamente al azar. Con un gran número de preguntas, menos posibilidades habrá de que alguna pregunta se repita en sucesivas sesiones. Suponiendo que en total sean 1500 preguntas y sólo se carguen 20 en el juego, la probabilidad de que se repitan es muy pequeña. Consecuentemente, se evita que el alumno memorice las respuestas si se aprende el orden de las cuestiones, como ocurre a menudo cuando el alumno realiza el mismo test más de una vez, o conoce la letra de respuesta correcta.

Una vez que se han respondido las veinte preguntas, aparece un mensaje final que variará en función de su puntuación, y en la última pantalla del test interactivo se muestra un informe con los resultados de cada pregunta, reflejando la elección del árbitro y la respuesta correcta. La respuesta del alumno aparece marcada con un asterisco y la respuesta correcta con el símbolo de «correcto» (✓). Así, el informe presenta las elecciones tonadas y si estas son acertadas o erróneas.

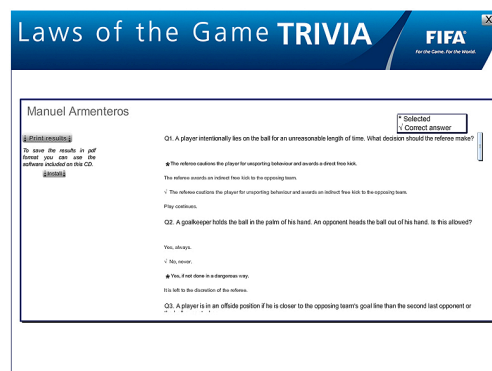


Figura 4. Captura de pantalla con el informe final.

## 2.2. Mejoras pedagógicas del modelo

Sabemos que la atención es uno de los factores más decisivos y que más determinan el proceso de aprendizaje. Consideramos que si en cada nueva sesión se repitiese el mismo orden de preguntas, la atención del estudiante se perdería. El Trivia interactivo fue programado para que cada vez que se inicie una nueva sesión se genere una secuencia diferente de preguntas. Es el llamado modo aleatorio de carga de preguntas. Cuantas más cuestiones haya almacenadas en la carpeta, las posibilidades de que aparezcan repetidas en dos sesiones consecutivas se reduce notablemente. Además, como las cuestiones están guardadas en simples archivos de texto, pueden ser fácilmente modificadas, lo que agiliza el proceso de producción y revisión.

Una de las ventajas del Trivia interactivo es su sencillez en la evaluación de los resultados. El informe permite al evaluador corregir los resultados de los alumnos de forma rápida y fácil. En comparación con el modelo convencional utilizado por la FIFA, el Trivia interactivo no necesita verificar las respuestas manualmente. Este modelo ofrece el resultado final en un completo



informe con las respuestas correctas e incorrectas, inmediatamente después de que el usuario haya finalizado el test. Además, el informe puede ser impreso o almacenado como documento electrónico, por lo que se puede realizar a posteriori un análisis estadístico. De esta forma, todos los resultados obtenidos pueden registrarse en un historial de cada árbitro o árbitro asistente, y así conoceremos el progreso de cada uno.

El tercero de los avances pedagógicos consiste en la posibilidad de que el instructor pueda utilizar el Trivia interactivo para generar un test de evaluación convencional con las preguntas del modelo, de manera que puede ser impreso en soporte papel y utilizarlo como cualquier test de respuesta múltiple. Con esta posibilidad, el modelo permite que pueda ser utilizado no sólo como juego de preguntas, sino también como un generador de cuestionarios de evaluación.

### **2.3. Método**

Para conocer el nivel de satisfacción después de utilizar el Trivia interactivo, se llevó a cabo un pre-test de satisfacción con once participantes, árbitros y árbitros internacionales de la FIFA, que asistieron al curso organizado por este organismo en junio de 2009. Procedían de Canadá, América Central, Asia, España, Inglaterra, Rusia, Argentina, Singapur, Dinamarca y África. El cuestionario se les dio al finalizar el curso junto a una carta en la que se les explicaba brevemente el objeto del estudio. Todas las respuestas fueron anónimas. Se había advertido a los participantes que la información sería utilizada sólo en estudios de investigación y que las respuestas serían confidenciales.

La información recopilada se obtuvo de un cuestionario estructurado según el trabajo de Conole para el aprendizaje en línea (2004). Este modelo se centra en aspectos estructurales, tecnológicos y pedagógicos de la enseñanza en línea y el entorno multimedia. Se formularon una serie de enunciados para medir el nivel de satisfacción de los participantes en los aspectos tecnológicos, metodológicos y de usabilidad.

Para analizar los datos obtenidos de la realización del cuestionario se utilizó la escala de cinco puntos de Likert con los siguientes valores: 1=completamente desacuerdo, 2=algo desacuerdo, 3=no estoy seguro, 4=algo de acuerdo y 5=totalmente de acuerdo.

## **3. RESULTADOS**

### **3.1. Muestra**

En este estudio fueron recibidos un total de 11 cuestionarios completos y válidos, que supone el análisis del 100% de las respuestas. Hubo una pequeña representación femenina (18'2%) en comparación a la representación masculina (81'8%).

### **3.2. Análisis de resultados**

Para obtener el grado de satisfacción medio obtuvimos la media entre las respuestas de cada pregunta de cada uno de los bloques del cuestionario. La media global de todos los bloques en la satisfacción del usuario alcanzó un valor de 4,48 sobre 5, lo que indica un alto grado de



aceptación en la utilización del Trivia interactivo (Tabla 1).

Apartado	Media
Aspectos tecnológicos	4.67
Aspectos metodológicos	4.12
Aspectos de usabilidad	4.64
Media total:	4.48

*Tabla 1. Aspectos recogidos en el cuestionario.*

Si realizamos un análisis de las medias de valoración obtenidas por bloques, los aspectos tecnológicos incluidos en el cuestionario han obtenido los mejores resultados (4.67), seguidos por los aspectos de usabilidad (4.64) y de metodología (4.12).

### **3.2.1. Satisfacción con la nueva tecnología**

¿Qué nos ofrece la nueva tecnología? Una de las principales ventajas del Trivia interactivo es que permite una evaluación de resultados muy sencilla. El test interactivo ofrece el resultado final en un informe completo con las respuestas correctas e incorrectas, inmediatamente después de que el usuario finalice la prueba. Además, el informe puede imprimirse o almacenarse como documento electrónico, para que puedan realizarse análisis estadísticos en un futuro.

Por otra parte, como el Trivia interactivo va destinado a árbitros internacionales, nacionales y principiantes, se dispuso la posibilidad de que el coordinador del curso pueda modificar el tiempo que el participante puede utilizar para contestar las preguntas, lo que permite que el test sea más fácil o difícil en función del nivel de conocimientos del participante.

Para conocer el grado de satisfacción que generaba en el participante las innovaciones tecnológicas del Trivia interactivo con respecto al test convencional, se incluyeron en el cuestionario preguntas relativas a las ventajas del modelo tales como la retroalimentación inmediata o la carga de preguntas diferentes cada vez que se inicia una sesión nueva. La satisfacción media obtenida sobre las cuestiones relativas al aspecto tecnológico del modelo alcanzaron un valor de 4'67 (Tabla 2), muy cerca del valor máximo de aceptación en la escala Likert.





Apartado	Por debajo de la media	Nivel medio de satisfacción con la nueva tecnología (MT)	Por encima de la media
1. ¿Cree que el Trivia interactivo de las Reglas del Juego aporta ventajas en comparación con el modelo de test tradicional?		4.67	4.91
2. Cada sesión de video del Trivia interactivo es diferente.	4.27	4.67	
3. La retroalimentación es inmediata.		4.67	4.82

*Tabla 2. Grado de satisfacción con respecto a las nuevas posibilidades técnicas.*

En lo que respecta a las preguntas sobre la innovación tecnológica del modelo, la mayoría de los participantes estuvieron completamente de acuerdo al dar una puntuación alta a los beneficios que el Trivia interactivo supone por encima del convencional (4.91), seguido por la novedad de que el proceso de retroalimentación sea inmediato (4.82) y del uso de una versión diferente cada vez que el usuario inicia una nueva sesión (4.27).

En el análisis porcentual de las cuestiones relacionadas con los aspectos tecnológicos, un 91% de los participantes estuvieron completamente de acuerdo en que el nuevo modelo interactivo tiene muchas ventajas con respecto a un modelo de test convencional y un 9% algo de acuerdo.

Con respecto a la posibilidad del modelo de presentar las preguntas de forma aleatoria, el 55% de ellos estaban completamente de acuerdo con la importancia de este avance, un 27%, algo de acuerdo, un 9% no estuvo seguro, y otro 9% algo desacuerdo.

Finalmente, los participantes consideraron muy positivo el hecho de contar con un proceso de retroalimentación inmediato. Cuando se les pidió que valorasen este apartado, el 82% de ellos estuvieron totalmente de acuerdo con esta función y un 18% algo de acuerdo.

### **3.2.2. Satisfacción con la nueva metodología**

La tecnología supone frecuentemente el avance de nuevas posibilidades para el aprendizaje. La posibilidad de realizar el Trivia interactivo en cualquier momento y lugar exige, asimismo, nuevas formas de organización del proceso de enseñanza. Las innovaciones tecnológicas exigen, con cierta frecuencia, cambios en la metodología.

Por ejemplo, una de las ventajas que ofrece el modelo es el control del tiempo para establecer cuánto necesita el alumno para responder una pregunta, por lo tanto esta información puede ser usada para obtener estadísticas y mejorar la formulación de las preguntas. Aquellas que son respondidas más rápida y correctamente pueden desaparecer por ser demasiado fáciles.



Asimismo, aquellas que tardan más tiempo en responderse, o son respondidas fuera del tiempo establecido, pueden interpretarse como preguntas mal formuladas o demasiado difíciles.

Para conocer el grado de satisfacción que generaba en el participante los aspectos metodológicos del modelo con respecto al test convencional, se incluyeron en el cuestionario preguntas relativas a las posibilidades de poder hacerlo en cualquier momento o al tiempo de ahorro en el proceso de aprendizaje. El nivel medio de satisfacción de los estudiantes en las preguntas sobre la metodología del modelo fue de 4.12 (Tabla 3).

Apartado	Por debajo de la media	Nivel medio de satisfacción con la metodología	Por encima de la media
4. Entre otras ventajas, el Trivia interactivo es más atractivo y entretenido.	4	4.12	
5. El Trivia interactivo ofrece la posibilidad de realizarlo en cualquier momento.	4	4.12	
6. ¿Cree que el Trivia interactivo ahorra tiempo en el proceso de aprendizaje?		4.12	4.36

*Tabla 3. Grado de satisfacción del usuario con respecto a la metodología*

En lo referido a la metodología, lo más valorado por los participantes fue el ahorro de tiempo en el proceso de aprendizaje con el modelo de Trivia interactivo (4.36), seguido por el hecho de que el modelo interactivo sea mucho más atractivo que el modelo de evaluación convencional (4) y por las posibilidades de hacerlo en cualquier momento (4).

En el análisis porcentual sobre la valoración de los aspectos metodológicos del modelo, el 37% de los participantes estuvieron totalmente de acuerdo en afirmar que el Trivia interactivo es más atractivo y entretenido que el modelo convencional, un 27% algo de acuerdo y un 36 % no estuvo seguro.

Con respecto a la posibilidad de realizar el Trivia interactivo en cualquier momento, el 46% de los participantes estuvieron completamente de acuerdo en la posibilidad de utilizar el Trivia interactivo en cualquier momento, un 36% algo de acuerdo, un 9% algo desacuerdo y un 9 % completamente desacuerdo.

Finalmente, a la pregunta de si consideraban que el modelo ahorra tiempo en el proceso de aprendizaje, un 64% de los participantes respondieron estar completamente de acuerdo, un 18% algo de acuerdo, un 9 % no estaba seguro y un 9% algo desacuerdo.



### 3.2.3. Satisfacción con respecto a la usabilidad y utilidad

Las siguientes cuestiones pretenden dar a conocer si el Trivia interactivo es una herramienta fácil de usar y útil para su trabajo. A veces, se crean herramientas complejas, con excesivas posibilidades pero inteligibles bien por el diseño gráfico complejo o con carencia de una iconografía clara y bien organizada, y que dificultan a los usuarios en su proceso de aprendizaje.

Para conocer el grado de satisfacción que generaba en el participante los aspectos de usabilidad del modelo con respecto al test convencional, se incluyeron en el cuestionario preguntas relativas a las la utilidad del modelo, su navegación o las mejoras que podría suponer para su trabajo. El grado de satisfacción global conseguido sobre este aspecto fue de 4.64 (Tabla 4), por lo tanto, se observa que los usuarios valoran esta herramienta como muy eficaz en el proceso de aprendizaje.

Apartado	Por debajo de la media	Nivel medio de satisfacción con la usabilidad	Por encima de la media
7. ¿Considera el Trivia interactivo muy útil?	4.64	4.64	
8. Con respecto a la navegación, ¿consideras que el Trivia interactivo tiene una navegación sencilla?	4.55	4.64	
9. Creo que esta herramienta podría mejorar mi trabajo.		4.64	4.73

Tabla 4. Grado de satisfacción según los aspectos de usabilidad.

En lo referente a la usabilidad del modelo, los participantes han considerado el Trivia interactivo una herramienta que mejoraría su trabajo (4.73), muy útil (4.64), y con una navegación más sencilla que el test convencional utilizado por FIFA (4.55).

Si analizamos los resultados porcentuales a la pregunta sobre la valoración en la utilidad del modelo, el 64% estuvieron completamente de acuerdo en considerar que el modelo les parece muy útil y un 36% algo de acuerdo, lo que supone una valoración global muy alta. Desde el punto de vista del proceso de aprendizaje, esta valoración tan alta nos hace presuponer que los usuarios están dispuestos a volver a utilizarla, algo que no siempre se consigue con el diseño de materiales multimedia interactivos, que pierden su interés después de utilizarlos la primera vez.

Con respecto a la pregunta de si el Trivia interactivo tiene una navegación sencilla, el 55% de los participantes estuvieron totalmente de acuerdo y el 45% algo de acuerdo.

Finalmente, era fundamental saber si los usuarios consideraban esta herramienta útil para su trabajo. Un 73% estaban completamente de acuerdo al considerar que el Trivia interactivo era



de gran ayuda en su trabajo diario y un 27% mostraron estar algo de acuerdo.

#### 4. DISCUSIÓN

La investigación en este entorno de formación con árbitros de élite de fútbol confirma los resultados obtenidos por investigaciones anteriores en cuanto al mayor grado de aceptación de los modelos basados en el uso del ordenador (Lawrence, 1996) y respecto a la motivación que genera en el estudiante (Moos & Marroquin, 2010). Los niveles de satisfacción de usuario en la valoración del modelo permiten validar esta herramienta como recurso de formación no sólo para el aprendizaje de las Reglas de Juego, sino también como modelo para el aprendizaje de otros contenidos educativos.

Los resultados de este trabajo nos sugieren también la posibilidad de realizar nuevas investigaciones para observar cómo se traslada el conocimiento adquirido mediante la utilización del Trivia interactivo a las decisiones tomadas en el terreno de juego. Asimismo, detectamos la necesidad de revisar la idoneidad de la metodología de aprendizaje utilizada en los cursos de formación de árbitros de la FIFA cuando se utilizan estas nuevas herramientas interactivas. Por el momento, se observa la inercia de trasladar sus experiencias metodológicas con herramientas educativas convencionales al contexto de aprendizaje con el uso de soportes interactivos; sin embargo, las características de los medios interactivos exigen nuevas formas de enseñar que aún están por descubrir.

#### 5. APOYOS

El proyecto ha sido financiado por la Fédération Internationale de Football Association (FIFA), en el marco de profesionalización del arbitraje (RAP) para la mejora de las decisiones arbitrales en todo el mundo.

#### 6. REFERENCIAS

ARMENTEROS, M. & CURCA, D.G. (2008, Junio). Use of educational hypermedia for learning Laws of Game. *XII World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications*. Vienna, Austria: AACE.

CONOLE, G. (2004). E-learning: the hype and the reality, *Journal of Interactive Media in Education*, 12; 1-18. ([www.jime.open.ac.uk/2004/11/](http://www.jime.open.ac.uk/2004/11/)) (10-06-09).

DEMPSEY, J.V. & OTROS (1997). *An exploratory study of forty computer games* (COE Technical Report No. 97-2). Mobile, AL: University of South Alabama.

Fédération Internationale de Football Association (2005). *Interactive Guide to Law 11*. (<http://www.fifa.com/worldfootball/lawsofthegame.html>) (10-12-09).

Fédération Internationale de Football Association (2009). *Laws of the game*. Zürich: FIFA.



<http://www.fifa.com/worldfootball/lawsofthegame.html>) (10-12-09).

Fédération Internationale de Football Association (2009). DVD *Materiales Multimedia de Enseñanza*. Zürich: FIFA.

FONTÁN, M.T. (2004). Evaluar a través de Internet. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 24; 79-88. (<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/368/36802406.pdf>).

GAYO, D., FERNÁNDEZ, H., & Torre, H. (2002, junio). La autoevaluación como método de aprendizaje, VIII Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática. Cáceres, Spain: JENUI. (<http://156.35.81.1/geidi/pubs/jenui2002-3.pdf>) (10-08-09).

LAWRENCE, J. N. (1996). Multimedia Information and Learning. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 5(2); 129-150.

KUECHLER, W. L. & SIMKIN, M.G. (2003). How Well Do Multiple Choice Tests Evaluate Student Understanding in Computer Programming Classes? *Journal of Information Systems Education*, 14(4); 389-399.

MOOS, D.C. & MARROQUIN, E. (2010) Multimedia, hypermedia, and hypertext: Motivation considered and reconsidered *Computers in Human Behavior*, 26; 265–276.

#### Para citar este artículo:

ARMENTEROS, M.; BENÍTEZ, A. J.; CURCA, D.G.(2010) «El Trivia interactivo como recurso educativo para el aprendizaje de las reglas de juego del fútbol» [artículo en línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. Núm. 30 / Septiembre 2010. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<http://edutec.rediris.es/revelec2/revelec33/>

ISSN 1135-9250.

