

# Mujer y entrenamiento basado en simulación en las organizaciones de actuación en emergencias

**Marta Beltrán**  
**Universidad Rey Juan Carlos**  
**marta.beltran@urjc.es**

En los últimos años la simulación ha demostrado ser una herramienta muy poderosa para el entrenamiento de médicos, bomberos, militares o policías, por poner sólo algunos ejemplos, en las competencias y capacidades que deben desarrollar en su ejercicio profesional (Zyda 2005, Bell 2008). En el caso concreto de las fuerzas armadas, cuerpos de seguridad del estado y protección civil, se han realizado grandes esfuerzos por desarrollar sistemas de simulación en vivo, cuyo objetivo fundamental es la instrucción individual de un profesional en una tarea, procedimiento o habilidad básica para sus labores cotidianas o en la utilización de un instrumental o sistema concreto. Este tipo de formación es imprescindible para la construcción de sociedades más resilientes ante los desastres, contribuyendo a que los profesionales dedicados a la prevención, actuación y mitigación estén más preparados.

Las ventajas de este tipo de entrenamiento son muchas, pero en una situación de crisis económica como la actual una de las principales es su relación coste/prestaciones. Los avances en el hardware de consumo (procesador, memoria y tarjeta gráfica), en los entornos de desarrollo y en las propias aplicaciones, han hecho posible que la utilización de técnicas de realidad virtual sea asequible desde un punto de vista económico y que simuladores de entrenamiento con una gran calidad y realismo, puedan ejecutarse en computadores personales (Bailenson 2008).

Cuanta mayor es la fidelidad del entorno de simulación mostrado al profesional y más se ajuste éste a la realidad, mejores serán los resultados de su aprendizaje, principalmente porque los resultados obtenidos se parecerán más a los que se obtendrían en un ejercicio real y el profesional no percibirá la simulación como un mero entretenimiento de tipo videojuego (Magnenat-Thalmann 2009). De hecho se ha comenzado a emplear el término “serious games” para distinguir a estos simuladores de entrenamiento de los videojuegos empleados para ocio y entretenimiento (Riedel 2011).

Pero la consecución de realismo en este tipo de entrenamientos basados en simulación se ha centrado casi exclusivamente en el realismo de los modelos utilizados, de los escenarios 3D y de las situaciones presentadas a los alumnos para su entrenamiento. En la mayor parte de los simuladores en vivo los alumnos se ven representados en el mundo virtual por un personaje virtual o avatar genérico de género masculino (ver los ejemplos mostrados en la figura 1), olvidando que cada vez es más probable que el alumno entrenado sea una mujer.



*Figura 1. Ejemplos de escenas de simuladores de entrenamiento en vivo de los fabricantes Vstep y e-semble. De izquierda a derecha y de arriba abajo: Train Incident Simulation, Hospital Evacuation, RescueSim y Charlie Papa for close protection sector.*

Nuestra hipótesis de partida es que, si como está demostrado, el realismo de la simulación redundan positivamente en los resultados de aprendizaje conseguido con este tipo de entrenamientos, la utilización de un avatar de género masculino en el entrenamiento de una mujer afectará negativamente a sus resultados.

Los primeros simuladores de entrenamiento que se utilizaron eran muy rudimentarios, normalmente basados en sencillos gráficos 2D y en interacciones textuales. Pero los grandes avances que se han producido en el software y hardware permiten en la actualidad ejecutar simulaciones en vivo basadas en realidad virtual, por lo tanto incorporando interacciones mucho más sofisticadas, en computadores personales. Eso ha puesto al alcance de la mayor parte de las organizaciones una herramienta muy potente para el entrenamiento de sus profesionales en ciertas capacidades y competencias con una inmejorable relación coste/prestaciones y una gran seguridad, tanto para las personas como para los recursos materiales. En la utilización de simuladores de entrenamiento de este tipo se han seguido tres aproximaciones.

La primera consiste en adquirir una herramienta comercial de simulación de entrenamiento. La segunda aproximación se suele utilizar cuando no se encuentra una solución comercial que dé respuesta a las necesidades de entrenamiento específicas de un área profesional. En estos casos se suele desarrollar un simulador a medida para los ejercicios que se desea realizar. Por último, la tercera aproximación, que es la más novedosa, consiste en utilizar alguno de los mundos virtuales o metaversos existentes en la actualidad como entorno para los ejercicios de entrenamiento. Pero es complicado realizar entrenamientos en competencias profesionales específicas en este tipo de entornos, por lo que hasta el momento se han utilizado casi exclusivamente para el aprendizaje de habilidades sociales (Zhu 2007).

El problema de las dos primeras soluciones, que son las más utilizadas, es que en

casi todos los casos permiten únicamente la utilización de un avatar genérico de género masculino para representar al profesional (se mostraron algunos ejemplos en la figura 1). En casi todas las soluciones evaluadas se ha observado que los personajes femeninos aparecen sólo en roles muy específicos (por ejemplo, en el de enfermera, paciente o víctima de una catástrofe).

La pregunta es ¿importa esto en las simulaciones de entrenamiento? Existen multitud de investigaciones que analizan los efectos del género en diferentes aspectos del trabajo en equipo como la comunicación, la empatía o la toma de decisiones, tanto en el mundo real como en entornos virtuales. En nuestros primeros experimentos nos hemos centrado en un aspecto concreto del trabajo en equipo, la facilidad para pedir y recibir ayuda, y en los efectos que el género del avatar pueden tener en este aspecto dentro de una simulación de entrenamiento, específicamente, en sus resultados de aprendizaje.

En la bibliografía acerca de este aspecto concreto se encuentran estudios que demuestran que en el mundo real a los hombres les es más difícil pedir ayuda de manera directa que a las mujeres (Wang 2008, Lehdonvirta 2012). Se entiende por pedir ayuda directa el iniciar una interacción con otro individuo que le comunique de manera explícita nuestra necesidad de ayuda, consejo o respuestas ante un problema o duda. La justificación que muchos de los autores encuentran a esta actitud está en las expectativas sociales relativas al género: en la mayor parte de las culturas se supone que un hombre debe ser fuerte, autosuficiente, seguro de sí mismo, independiente. Esto se asocia con tener las respuestas y soluciones, y por lo tanto, con no necesitar ayuda directa. Por lo tanto los hombres tienden a buscar ayuda mediante mecanismos indirectos, de manera que no reconozcan de manera tan abierta su necesidad de ayuda. Existen también estudios que demuestran que cuando un hombre solicita ayuda de manera directa le es más difícil conseguirla que a una mujer. Las justificaciones en este caso son variadas, e incluyen aspectos biológicos (prestar ayuda a un individuo del género masculino puede percibirse en algunos casos como un peligro), aunque de nuevo la mayor parte de ellas están relacionadas con las expectativas sociales.

Este tipo de análisis se ha intentado trasladar a los entornos virtuales, aunque hay que tener en cuenta que estos presentan ciertas características muy específicas. La principal es que en un entorno virtual la interacción entre el individuo que pide ayuda y el que la proporciona es mucho más indirecta que en entornos reales, pudiendo incluso llegar a ser completamente anónima (Christofides 2009).

Existen trabajos que analizan estos fenómenos en redes sociales, aplicaciones de telemedicina, de comercio electrónico o de soporte técnico. Particularmente interesante para esta ponencia es la investigación realizada por Lehdonvirta et al. (Lehdonvirta 2012), en la que se preguntan cómo afecta el género de los individuos, el de los avatares que los representan en un entorno online y la relación entre ambos, a la manera de pedir y recibir ayuda en un metauniverso japonés ambientado en el siglo 17 denominado Uncharted Waters Online (UWO). Las conclusiones de este trabajo muestran que la mayor parte de los jugadores de este entorno prefieren escoger un avatar de su mismo género y se siguen comportando en el mundo virtual de la misma forma que lo hacen en el mundo real en lo que se refiere a su forma de pedir y recibir ayuda.

Pero también se demuestra que en el caso de individuos que escogen un avatar el género contrario, en su comportamiento en el mundo virtual prevalecen las expectativas de género (propias y ajenas), de manera que el individuo que controla el avatar hace que éste se comporte como se supone que se debe comportar un individuo de ese género. Los avatares de género masculino prefieren no pedir ayuda o pedirla de manera indirecta, aunque estén controlados por mujeres, mientras que los avatares de género femenino tienen más facilidad para pedir ayuda de manera directa aunque estén controlados por hombres. Algunos autores han denominado a este fenómeno efecto Proteo y lo han observado en diferentes situaciones en las que las personas que controlan un avatar ajustan su comportamiento al que creen que debería tener (Yee 2007).

Teniendo todo este análisis en cuenta se ha desarrollado un simulador muy sencillo para que estudiantes de últimos cursos de carrera puedan practicar técnicas de primeros auxilios y realizando unos experimentos preliminares, se ha demostrado que los resultados obtenidos con la realización de ejercicios virtuales pueden ser similares a los obtenidos con ejercicios reales (utilizando maniqués en lugar del simulador), siempre y cuando se cuide el realismo de estos últimos en todos los aspectos, lo que incluye el género de los avatares que representan a las personas entrenadas, que sí afecta a los resultados obtenidos.

Cuando las alumnas se han visto obligadas a controlar avatares masculinos se han observado fenómenos relacionados con el efecto Proteo, es decir, en muchos casos se han comportado como creen que lo haría un individuo del género masculino en esa situación y como los demás esperan que lo haga. Y esto ha redundado negativamente en su aprendizaje y en el de sus compañeros, que en los experimentos realizados tenía mucho que ver con la interacción que tenía lugar entre los miembros de un equipo (colaborando para estabilizar a la víctima de un accidente mediante técnicas de primeros auxilios).

De estas primeras aproximaciones al problema surgen muchas líneas de investigación tremendamente interesantes. Algunas preguntas que se pueden plantear son: ¿Afecta la forma de interacción entre los avatares en el mundo virtual a los resultados obtenidos? Para responder a esta pregunta sería necesario enriquecer el simulador desarrollado, por ejemplo, con la posibilidad de utilizar audio y video para incluir la comunicación por voz o incluso la comunicación gestual mediante el rostro de los avatares (ya que en estos primeros experimentos los avatares interactuaban mediante chat, y por lo tanto la comunicación era sólo textual).

¿Se obtendrían resultados similares analizando otros aspectos del trabajo en equipo o incluso del trabajo individual? En esta ponencia nos hemos centrado en el comportamiento de las personas al pedir y recibir ayuda, pero habría que observar si en otros aspectos relacionados con las habilidades profesionales es igual de importante el género de los alumnos que se están entrenando. ¿Se obtendrían los mismos resultados experimentando con profesionales reales? Unos experimentos similares realizados con profesionales de las fuerzas armadas han mostrado que las mujeres, al contrario de lo que ocurre en otros ámbitos de la vida, apenas piden ayuda de forma directa en su entorno profesional. Pero, aunque el comportamiento en cuanto a la petición de ayuda es el contrario que el observado tradicionalmente,

las primeras conclusiones obtenidas son las mismas. Nuestra creencia es que es necesario que todos los profesionales se entrenen con avatares de su mismo género para que su comportamiento en el mundo virtual sea lo más parecido posible al del mundo real. Sólo de esta manera podrán aprender mediante los ejercicios simulados de la misma manera que lo harían con ejercicios reales.

Con todas las conclusiones obtenidas de este tipo de estudios y análisis se podrían proponer unas mejores prácticas referidas a género en simulación para entrenamiento, tanto para comunidades de desarrolladores como de usuarios (en las que todavía no existe una participación igualitaria de la mujer y por lo tanto se observan fenómenos del tipo “I-methodology”), lo que creemos que redundaría muy positivamente en los resultados de aprendizaje obtenidos con este tipo de herramientas.

### Referencias

- Bailenson, J. N., Yee, N., Blascovich, J., Beall, A. C., Lundblad, N., and Jin, M. 2008, 'The use of immersive virtual reality in the learning sciences: Digital transformations of teachers, students, and social context', *Journal of the Learning Sciences*, vol. 17, pp. 102–141.
- Bell B.S., Kanar, A.M. and Kozlowski, S.W.J. 2008, 'Current Issues and Future Directions in Simulation-Based Training in North America', *International Journal of Human Resource Management*, vol. 19(8), pp. 1416-1434.
- Christofides, E., Islam, T. and Desmarais, S. 2009, 'Gender stereotyping over instant messenger: The effects of gender and context', *Computers in Human Behavior*, vol. 25(4), pp. 897-901.
- Lehdonvirta, M., Nagashima, Y., Lehdonvirta, V. and Baba, A. 2012, 'The stoic male: How avatar gender affects help-seeking behavior in an online game', *Games and Culture*, vol. 7(1), pp. 2-20.
- Magnenat-Thalmann, N. and Kasap, Z. 2009, 'Virtual Humans in Serious Games', *Proceedings of the International Conference on CyberWorlds*, pp. 71 – 79.
- Riedel, J.C. and Hauge, J.B. 2011, 'State of the art of serious games for business and industry', *Proceedings of the International Conference on Concurrent Enterprising*, pp. 1-8.
- Wang, C.C. and Wang, C.H. 2008, 'Helping others in online games: Prosocial behavior in cyberspace', *Cyberpsychology and Behavior*, vol. 11(3), pp. 344-346.
- Yee, N. and Bailenson, J. 2007, 'The proteus effect: The effect of transformed self-representation on behavior', *Human Communication Research*, vol. 33(3), pp. 271-290.
- Zyda, M. 2005, 'From visual simulation to virtual reality to games', *IEEE Computer*, vol. 38(9), pp. 25-32.