

Resumen

La realidad virtual (VR) es una nueva tecnología inmersiva que está llegando al nivel del consumidor hoy en día. La llegada de este nuevo medio conlleva la necesidad de generar nuevos contenidos. Para ello, es necesario entender las diferencias de VR con los medios tradicionales. Cuando el usuario se sumerge en esta tecnología, se encuentra con un entorno que cubre los 360 grados a su alrededor y en el que tiene una gran libertad de acción desconocida hasta el momento. Por ello, es de suma importancia estudiar cómo el usuario le presta atención al entorno virtual (VE), así como el estudio de técnicas de control de la atención. En esta interfaz entre el usuario y el VE se encuentra la interacción de varios sentidos. Una forma de poder controlar la interacción o la atención del usuario es mediante supresión perceptual. En concreto, este trabajo se centra en el estudio de la atención visual en VR, ya que es el sentido dominante con el que exploramos el VE. Durante este trabajo se mostrará cómo otro de los sentidos, el oído, es capaz de influir en la percepción visual en un entorno de VR hasta el punto de suprimirla durante unos instantes.

Existen distintos mecanismos de supresión visual bien conocidos. Ya sea debido al movimiento, a un *flash*, un parpadeo o un rápido movimiento del ojo, existen momentos en los que el ser humano no es consciente de los cambios en los estímulos visuales que ocurren a su alrededor. Estos mecanismos son utilizados en distintos ámbitos, pero normalmente requieren de un estímulo que los desencadene. En este trabajo se realiza un experimento con usuarios en el que se observa cómo seis tipos de sonidos distintos son capaces de causar una supresión visual por medio de efectos intermodales en una escena realista en VR. Este hecho da pie a sustanciales mejoras en las técnicas y metodologías existentes, como la eliminación de *hardware* añadido cuyo coste resulta prohibitivo para un usuario medio. La inspiración de este trabajo surge de la intersección entre varios campos: el entendimiento de los sistemas anatómicos y procesos fisiológicos que modelan cómo se procesa la información sensorial en el cerebro humano, junto con el conocimiento de los retos presentes en informática gráfica respecto a VR, han hecho posible que surja la idea de este trabajo.

Durante el experimento que se desarrolla en este trabajo, se demuestra que los seis tipos de sonidos probados (entre ellos una frecuencia pura, ruido blanco, marrón y rosa) pueden desencadenar la supresión visual, dispuestos en varias localizaciones fuera del campo visual del usuario. Durante esta supresión, los participantes no son capaces de *detectar* la aparición de un estímulo visual frente a ellos, ni de *reconocer* correctamente la forma del estímulo visual presentado en las pocas ocasiones en las que este es detectado. Una vez encontrado el efecto de supresión visual se analiza cómo diversos factores influyen en el mismo, y se observa una gran robustez del fenómeno de supresión en cuanto a todos los niveles de los factores comprobados. Se discute cómo se podría integrar este efecto en una nueva técnica de control de la atención en VR y cómo esta técnica podría ayudar a aumentar la eficacia del tratamiento de exposición para aracnofobia con un nuevo tratamiento que los pacientes podrían llevar a cabo por su cuenta, sin necesidad de contar con un terapeuta en todo momento.