

educative,

5(1),45-62.

<http://www.runachayecuador.com/refcale/index.php/refcale/article/download/1325/883>.

Knowles, M. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewood Cliffs: Prentice Hall/Cambridge.

Muñoz, E. (2010). Capítulos 3, 4 y 5 de: *Talleres para la construcción de instrumentos evaluativos en educación*. Santiago: Bibliográfica Internacional.

Parra, M. (1990) Dos concepciones de resolución de problemas de matemáticas. *Educación Matemática*. 2(3), 22 - 31.

Tall, D. (1996). *Functions and Calculus*. *International Handbook of Mathematics Education*, pp. 289-325. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Walpole, R. (1992). *Probabilidad y estadística*. México. McGraw-Hill.

Zimmermann W. (1990) *Visual Thinking in Calculus*. In *Visualization in Teaching and Mathematics*.

REALIDAD-VIRTUAL PARA FACILITAR LA COMUNICACIÓN VERBAL

Oscar Saavedra - Departamento de Industrias, UTFSM - oscar.saavedra@usm.cl,

Paolo Varas - Departamento de Industrias, UTFSM. - paolo.varas.13@sansano.usm.cl

Beate Pedrals - Departamento de Industrias, UTFSM. - beate.pedrals@usm.cl

RESUMEN

En este estudio se analiza una herramienta de realidad virtual para manejar el miedo a hablar en público, que presentan estudiantes y profesionales de la ingeniería. El cual es un miedo extremo a una situación específica; es irracional porque lo que causa es un temor tan exagerado que va en contra de la razón. Estos estados pueden generar grandes malestares, porque la sintomatología del miedo provoca sudoración de manos, voz temblorosa, aceleración del ritmo cardíaco, incremento de temperatura e incluso pérdida de estabilidad y control, entre otras manifestaciones.

La pregunta que motivó la investigación: ¿Esta experiencia, muchas veces paralizante, podría ser superada con una herramienta tecnológica: la realidad virtual?

El objetivo general de la investigación es diseñar un sistema de realidad virtual para fortalecer la comunicación efectiva y habilidades expositivas en estudiantes y profesionales de la Universidad Técnica Federico Santa María.

En la investigación, se utilizó un método cualitativo exploratorio-descriptivo. Este diseño permite una aproximación sistemática al problema señalado, junto a la posibilidad de establecer conocimiento para la proyección de nuevas estrategias de investigación.

PALABRAS CLAVE: Realidad virtual, comunicación, método cualitativo exploratoriodescriptivo, Lenguaje.

INTRODUCCIÓN

Para los estudiantes y futuros profesionales, resulta imposible evitar la realización de múltiples y diversas exposiciones orales en público. Dicha capacidad pertenece al catálogo de competencias transversales tanto instrumentales de forma explícita (lingüística) como de forma implícita a las interpersonales (individuales y sociales) según el proyecto Tuning (Santana & Santana, 2009).

Villa & Poblete (2007), expresan que el dominio de la competencia de comunicación oral implica la eficacia en la comunicación de ideas, conocimientos y sentimientos a través de la palabra tanto en situaciones conversacionales y en actividades grupales como en presentaciones públicas ante audiencias más o menos numerosas. Por lo tanto, supone claridad y eficacia en la comunicación, organización estructurada del discurso, capacidad de argumentación, adaptación a la audiencia, complementariedad entre el lenguaje verbal y el corporal, manejo del tiempo, uso adecuado de tono de voz y de los medios de apoyo y, en general, la capacidad para transmitir realmente lo que se pretende comunicar.

La aptitud en el hablar en público es una habilidad configurada por factores psicológicos, ligados estrechamente con otros elementos de carácter lingüísticos, fisiológicos y culturales (Martins & Fortes, 2008). Respecto específicamente a los estudiantes universitarios, diversos estudios demuestran que la mayoría de ellos, consideran el hablar en público una habilidad necesaria para desenvolverse laboralmente y expresan su interés en incorporar clases de comunicación, oratoria y desplante (Marinho, Mesquita de Medeiros, Córtes Gama, & Celdas Teixeira, 2015). Para desarrollar plenamente la habilidad, se requiere la exposición del estudiante a situaciones donde debe expresarse oralmente, es decir la puesta en práctica de la competencia, y su entrenamiento. El dominio de esta habilidad varía mucho entre estudiantes y algunos pueden sentirse cohibidos y presentar barreras relacionadas con el manejo del contenido y otros con aspectos emocionales. En relación a este último aspecto, una de las barreras que puede afectar la comunicación efectiva en público, es el pánico escénico o miedo escénico, que puede tener origen en ciertos procesos psicológicos, como son la falta de confianza o excesiva timidez, entre otros.

Cada vez es más evidente el efecto que tienen los trastornos de ansiedad en el comportamiento de la sociedad, al identificarse como una de las enfermedades de carácter mental más comunes, pero tratable. Palpitaciones, sudoración y voz quebrada son algunas manifestaciones de temor a hablar en público, una de las posibles manifestaciones de la ansiedad.

El temor a hablar en público es un miedo extremo a una situación específica. Es irracional porque lo que causa un temor tan exagerado va en contra de la razón. Estos estados pueden generar grandes malestares porque la sintomatología del miedo provoca sudoración de manos, voz temblorosa, aceleración del ritmo cardíaco, incremento de temperatura e incluso pérdida de estabilidad y control, entre otras manifestaciones.

El miedo a hablar en público es común entre los jóvenes, aunque también se presenta en adultos. En particular, esta reticencia a hablar ante una gran audiencia afecta a estudiantes desde la instrucción básica hasta la superior. Sin embargo, esto no sólo afecta a estudiantes, sino a profesionales que ocasionalmente deben presentar proyectos o conversar frente a grandes audiencias para presentar sus ideas.

Durante el transcurso de la vida laboral, y en especial el inicio de ésta, es común que un individuo se encuentre en situaciones de miedo frente a una audiencia y experimente ansiedad al realizar su presentación. La capacidad de perder el miedo y de controlar la ansiedad en estas situaciones, es una competencia determinante del éxito profesional, además de ser una habilidad estratégica para lograr credibilidad, ventajas competitivas, y buena reputación en el medio laboral (Martins & Fortes, 2008).

Cabe destacar que, de acuerdo con un estudio realizado en la Universidad Técnica Federico Santa María en 2013, una de las competencias transversales que los estudiantes menos sienten desarrollados al egresar es la de oratoria (Hurtado, Reyes, Saavedra, & Zúñiga, 2016).

Antes, para tratar este problema, se recomendaba al individuo encarar la circunstancia generadora de sus alteraciones nerviosas; posteriormente, se le pedía que visualizara imaginariamente estos escenarios perturbadores, pero ahora, la realidad virtual, puede hacer posible enfrentar los miedos cara a cara, a través de una nueva herramienta.

Mediante una computadora y un simulador, un terapeuta y la persona pueden tener un espacio menos amenazante que permita manejar la situación.

La pregunta que surgió fue: ¿Esta experiencia, muchas veces paralizante, podría ser superada con una herramienta tecnológica: la realidad virtual?

Un camino es echar mano a los escenarios cibernéticos para tratar miedos que se han convertido en una complicación para una multitud de personas. Se deben recrear ambientes tridimensionales en los que la persona entra en contacto con su temor. Lo ideal, es exponer a la persona a la fuente de sus pavores.

A lo largo de la simulación para este tipo de personas, la computadora despliega escenarios variados como una audiencia atenta, otra distraída e inclusive otra en la que los asistentes abandonan el lugar. El propósito es probar el autocontrol de los estudiantes ante situaciones estresantes.

El objetivo general de la investigación es: Diseñar un sistema de realidad virtual para fortalecer la comunicación efectiva y habilidades expositivas en estudiantes de la Universidad Técnica Federico Santa María.

Mediante la compatibilización de tecnologías de la información, con herramientas de expresión oral, para lograr impactos medibles en los oyentes y en la seguridad del alumno expositor.

Objetivos Específicos:

- a) Identificar las principales teorías y metodologías relacionadas con las competencias de expresión oral.
- b) Identificar áreas de trabajo y límites donde la realidad virtual es compatible con las metodologías anteriormente halladas.
- c) Determinar los límites tecnológicos para la programación de escenarios de realidad virtual, en función de la verosimilitud alcanzada.
- d) Colaborar en la formación de profesionales de la Universidad Técnica Federico Santa María a través del fortalecimiento de una de las competencias sello, la comunicación efectiva.
- e) Aplicar la herramienta tecnológica a estudiantes que forman parte de un curso de desarrollo de competencias transversales, obteniendo los resultados de estas sesiones.

En este trabajo se expone la creación de un sistema virtual para fortalecer la competencia de expresión oral, mostrando el estado del arte del tema, los avances en el desarrollo de un simulador para poner en práctica la habilidad de hablar en público, y las posibles aplicaciones de esta nueva herramienta.

ESTADO DEL ARTE Y ANTECEDENTES

La competencia transversal de hablar en público

El proceso de Bolonia y la creación del Espacio Europeo de Educación Superior, ha sido uno de los cambios conceptuales, metodológicos y estructurales más grandes en los últimos años respecto al sistema educativo en Europa. Este sistema prioriza un modelo centrado en competencias, en conjunto

con el fomento de la autonomía en el aprendizaje y el uso de las tecnologías de la información y comunicación.

El fenómeno en Latinoamérica se conoce como Tuning América Latina, y busca “afinar” las estructuras educativas de la región, proyecto impulsado y coordinado por universidades de distintos países, tanto latinoamericanos como europeos (Hurtado, Reyes, Saavedra, & Zúñiga, 2016). Por otra parte, un estudio realizado en Europa en el año 1998 demuestra que las empresas demandaban más aquellas habilidades generales o comportamentales, llamadas competencias transversales, que otras competencias (por ejemplo, las relacionadas con conocimiento teórico). Permitiendo concluir que la educación universitaria europea pre EEES posea un déficit en la enseñanza de habilidades como resolver problemas, comunicación efectiva, toma de responsabilidades, entre otras (Paul, 2006).

Entre los meses de noviembre y diciembre del 2013, se realizaron encuestas en la Universidad Santa María, dirigidas a alumnos de las 25 carreras que se imparten en la Casa Central y las 20 del Campus Santiago (San Joaquín y Vitacura). Alcanzando un total de 490 estudiantes, correspondiendo un 27% al género femenino y un 73% al masculino. El sondeo se enfocó en determinar la percepción de los alumnos respecto al nivel de logro de las competencias transversales. Si bien en el análisis se preguntaron por más de 20 distintas competencias transversales, se muestran a continuación los resultados de aquellas que resultaron encontrarse en los extremos.

Figura N° 1: Competencias Transversales UTFSM



Fuente: "Fortalecimiento del desarrollo de competencias transversales UTFM"

El notable déficit en la percepción de los alumnos para sus competencias de comunicación oral, es el indicador que avala y muestra de manera urgente, la generación de nuevas herramientas y metodologías pedagógicas que permitan el aprendizaje bajo el marco teórico mencionado anteriormente.

Hoy en día, una gran cantidad de corrientes tanto psicopedagógicas como fonoaudiológicas se llevan a cabo por medio de diversas metodologías, herramientas prácticas y recursos audiovisuales. Estas áreas de estudio relacionadas con la terapia del lenguaje brindan a las personas el fortalecimiento de sus habilidades comunicativas y el control de la ansiedad en estas situaciones de presión escénica (Goberman, Hughes, & Haydock, 2011). Sin embargo, si el individuo al presentarse frente una audiencia experimenta un miedo cada vez menos controlable, le será necesario previamente un tratamiento psicológico o psiquiátrico (Botella, Baños, & Perpiñá, 2003), al poder tratarse de un trastorno de ansiedad social, más que únicamente timidez y falta de práctica.

Realidad virtual

El término realidad virtual se utiliza por primera vez en Alemania el año 1796, aunque su uso no involucraba tecnología. Su uso moderno fue popularizado por la compañía Microsoft, en la década de 1980. Sin embargo, el término entornos virtuales es anterior al uso generalizado de la realidad virtual y actualmente es el preferido por la mayoría de los investigadores universitarios, aunque por lo general, se considera que es sinónimo de entorno virtual.

Lamentablemente, el nombre de la realidad virtual en sí parece contradictorio, lo cual es un problema filosófico que se rectificó el año 2005, al incorporar el término alternativo virtualidad. Sin embargo, a pesar de la diversa terminología que se pueda utilizar, lo importante es considerar que el mundo real se refiere al mundo físico, que contiene al usuario en el momento de la experiencia, y el mundo virtual se refiere al mundo percibido como parte de la experiencia de realidad virtual dirigida (LaValle, 2016).

La realidad virtual y otras tecnologías similares, permiten alcanzar de mejor manera la complejidad de las experiencias cotidianas, pues, de producir ansiedad o miedo en el individuo inmerso, esto es realizado de manera controlada (Mühlberger, Wieser & Pauli, 2008). La validación de esta herramienta se relaciona con cuán cercana es su capacidad de evocar una reacción o sentimiento en el individuo, respecto de la respuesta que realmente experimentaría en el escenario simulado (Freeman, Avons, Meddis, Pearson, & IJsselsteijn, 2009), lo que con el paso del tiempo cada vez entrega mejores resultados, gracias a la mayor capacidad de inmersión en el universo virtual. Entonces, se trata de una tecnología de interés para compatibilizar con la adquisición de destrezas oratorias.

La utilización de la tecnología de realidad virtual para el tratamiento de trastornos psicológicos se llevó a cabo por primera vez en 1994. Desde entonces, su uso ha despertado el interés de clínicos e investigadores y se ha convertido en una potencial herramienta destinada a la evaluación y neuro rehabilitación psicológicas.

La realidad virtual no conducirá a un cambio de paradigma en la educación, ya que es, simplemente, una nueva herramienta dentro del amplio abanico de técnicas de las que ya disponen los educadores. La decisión respecto a si utilizamos las Tecnologías de la Información y Comunicación "TICs" o bien alguna de las técnicas tradicionales dependerá, por tanto, de las características que presenta el estudiante, las habilidades del profesor, el objetivo del estudio experimental que se desea realizar, etc. Llegados a este punto otra cuestión central es conocer si las personas aceptan esta nueva forma de intervención basada en las nuevas tecnologías. Para resolver esta duda García-Palacios (GarcíaPalacios, Hoffman, See, Tsai y Botella, 2001) realizó un estudio en el que preguntó a un grupo de estudiantes con miedo a las arañas qué tipo de tratamiento preferirían llevar a cabo para superar su miedo: la exposición en vivo o la exposición a entornos de realidad virtual (RV). Los datos obtenidos mostraron que entre el 81 y el 89% de los estudiantes preferirían realizar la terapia de exposición mediante RV. Además, sólo entre un 4-8% afirmó que se negaría a realizar el tratamiento mediante RV, estos datos contrastan con el 17.4-34.7% que rechazaría realizar la exposición en vivo. En el año 2007 García-Palacios (García-Palacios, Botella, Hoffman y Fabregat, 2007) replicó el estudio anterior utilizando una muestra clínica compuesta por 150 pacientes diagnosticados de fobias específicas o de miedo a hablar en público. En este caso el 76% de los pacientes estaba más dispuesto a iniciar un tratamiento mediante RV, siendo la tasa de rechazo para la exposición en vivo (27%) mucho mayor a la encontrada para la exposición mediante RV (3%). Sin duda estos datos son muy prometedores, pero es importante recordar que el uso de la RV aún se encuentra en una fase semi-experimental. Por otro lado, también podemos encontrar varias compañías que comercializan sus propios entornos de RV. En la tabla 1, se presenta un breve resumen de los principales sistemas comerciales de realidad virtual dirigidos al campo de la salud.

Tabla 1. Sistemas comerciales de RV disponibles actualmente en el campo de la salud

Empresa	País	Página Web	Trastornos Psicológicos
Previ	España	www.previsl.com	Fobia a volar, claustrofobia, trastornos alimentarios, agorafobia, miedo a hablar en público
Virtually Better	EEUU	www.virtuallybetter.com	Fobia a volar, acrofobia, miedo a hablar en público, miedo a las tormentas, agorafobia, PTSD
Insight Instruments	Austria	www.insight.com	Fobia a volar
Imago Systems	Canadá	www.drivr.com	Fobia a conducir
Hangyang University	Corea	www.bme.hangyang.ac.kr.vr	Fobia a conducir, fobia a las alturas, miedo a hablar en público, agorafobia, ADHD
5DT	EEUU/ Suráfrica	www.insight.co.at	Claustrofobia, fobia a las alturas, fobia a la oscuridad

© REP:TE. Departamento de Psicología. Universidad de Girona.

MÉTODO

Diseño del estudio

El presente estudio consta de dos etapas, la primera orientada al análisis del estado del arte de los temas centrales de la investigación y la creación del simulador virtual, y la segunda se focaliza en aplicar la herramienta a una muestra de estudiantes de la Universidad Técnica Federico Santa María. En este trabajo se presentarán los resultados de la primera etapa y se esbozarán los pasos a seguir en la segunda etapa.

El estudio presenta un diseño Cualitativo Exploratorio Descriptivo. Según JiménezDomínguez (2000) “los métodos cualitativos parten del supuesto básico de que el mundo social está construido de significados y símbolos. De ahí que la intersubjetividad sea una pieza clave de la investigación cualitativa y punto de partida para captar reflexivamente los significados sociales (...) La investigación cualitativa puede ser vista como el intento de obtener una comprensión profunda de los significados y definiciones de la situación tal como nos la presentan las personas, más que la producción de una medida cuantitativa de sus características o conducta”.

Los estudios descriptivos, (G. Valdivia 2008) son aquellos que estudian situaciones que generalmente ocurren en condiciones naturales, más que aquellos que se basan en situaciones experimentales. Por definición, los estudios descriptivos conciernen y son diseñados para describir la distribución de variables, sin considerar hipótesis causales o de otra naturaleza. De ellos se derivan frecuentemente eventuales hipótesis de trabajo susceptibles de ser verificadas en una fase posterior.

La metodología para la realización de la primera etapa considera los siguientes pasos:

- a) Revisión del estado del arte en relación a la competencia de expresión oral, el pánico escénico y el uso de simuladores virtuales para el fortalecimiento de la competencia y el manejo de este tipo de miedo.
- b) Entrevista a expertos en los ámbitos del desarrollo de competencias transversales y del desarrollo y aplicación de simuladores de realidad virtual.
- c) Construcción de la herramienta: programación del espacio virtual: escenario, público, luminosidad, sonidos, etc.

La tecnología de realidad virtual a utilizar consistirá en el sistema HTC Vive (Figura N° 2). Este sistema cuenta con tres elementos que hace posible experimentar la realidad virtual. Los cuales son un par de lentes, dos controles y dos dispositivos láser. Los lentes son conectados vía HDMI a un computador de alta gama que se encargará de generar el escenario virtual.



Figura N° 2: Elementos de realidad virtual

Los lentes de realidad virtual y controles manuales, permitirá al usuario sentirse inmerso en un escenario virtual, con la posibilidad de caminar, girar la cabeza y mover las manos. Todas estas acciones se verán replicadas en la simulación, gracias al sistema láser que detecta la orientación de la cabeza y manos.

El escenario virtual en donde los alumnos podrán practicar sus presentaciones constará de un auditorio con una gran cantidad de butacas, una gran pantalla que estará a las espaldas del expositor y un amplio espacio para poder desplazarse a medida que se desarrolla la actividad (Figura N° 3). Se propone la incorporación de cambios en las variables del entorno virtual en tiempo real, de tal manera que el profesor y/o psicólogo que utilice la herramienta, tenga el control sobre la iluminación del escenario, ruido ambiental, ingreso o salida de los participantes oyentes, o incluso sobre la presentación Power Point que se estará proyectando.



Figura N° 3: Escenario de realidad virtual

Será posible incorporar presentaciones propias de los alumnos en formato PPTX (Power Point), así, el usuario podrá cambiar sus diapositivas a medida que presenta en la simulación y mirar hacia atrás en caso de necesitar el apoyo visual.

Diversos elementos de entrenamiento permitirán a los alumnos practicar el desplante por el escenario a medida que realizan su presentación. Para esto, se incorporarán indicadores en el suelo que sugerirán al usuario desplazarse a diferentes planos, por ejemplo, acercarse al público oyente, cambiar de lado o lugar, e incluso concluir su presentación en el centro de la escena. Estos indicadores podrán ser automatizados para cambiar de lugar dependiendo de la diapositiva que esté siendo proyectada. Con el objetivo de retroalimentar al usuario que utiliza la herramienta, será posible realizar grabaciones de la simulación e incluso el audio correspondiente a su discurso. Este material será clave al final de las sesiones de entrenamiento, permitiéndole identificar fácilmente los puntos más débiles de su presentación y en los que tendrá que trabajar para las futuras sesiones.

Para llevar adelante el estudio, se realizó un estudio de revisión interpretativo sobre la realidad virtual y la comunicación, con el fin de localizar los estudios más recientes y relevantes, para conseguir una interpretación científico humanista de los resultados. Para la realización de este trabajo se llevó a cabo una búsqueda en las bases de datos Thomson Reuters, Scencedirect y Dialnet, a través del acceso remoto del portal web de la Universidad. También se ha utilizado Google Scholar. Con lo cual, este diseño permite una aproximación sistemática al problema señalado, junto a la posibilidad de establecer conocimiento para la proyección de nuevas estrategias de investigación aplicadas al mejoramiento continuo de las herramientas de realidad virtual.

La metodología para la segunda etapa del estudio, considera las siguientes actividades:

- a) Prueba piloto de la herramienta virtual con expertos (profesores, psicólogos y estudiantes), para revisar si cumple con lo esperado.
- b) Mejoras de la herramienta virtual considerando la información recogida en la prueba piloto.
- c) Diseño de módulo para aplicación de herramienta virtual (contexto de la aplicación, duración de la intervención, número de sesiones, etc.).
- d) Recolección de datos: diseño de pautas de evaluación y entrevistas para analizar avances a través del uso de la herramienta virtual en el módulo educativo.
- e) Aplicación de la herramienta virtual a estudiantes de ingeniería, que forman parte de un curso de desarrollo de competencias.
- f) Análisis cualitativo y cuantitativo de la información obtenida a través de pautas de evaluación, rubricas, entrevistas, focus group y usando el software Atlas ti®.
- g) Preparación de resultados y conclusiones.

RESULTADOS

De la primera etapa del estudio se pueden mencionar los siguientes resultados:

- Se cuenta con un estado de arte sobre el uso de simuladores virtuales para el manejo del pánico escénico (Figura N° 4).
- Se han modelado elementos necesarios para generar un auditorio virtual a ser compatibilizado con tecnologías de realidad virtual por medio del software gratuito Blender. Estos elementos son básicamente las butacas, paredes, escaleras, puerta de entrada, suelo y pantalla de proyección.

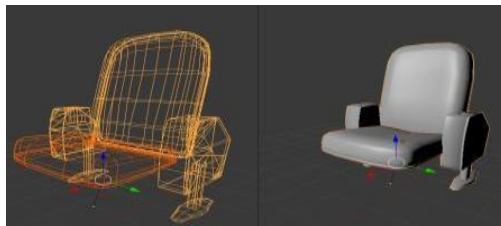


Figura N° 4: Ambiente actual

- Se ha logrado integrar los elementos digitales desarrollados con un simulador virtual realista (Figura N° 5). Actualmente es posible mostrar en la proyección virtual un documento power point y hacer cambios de diapositiva a medida que se ejecuta alguna acción, por ejemplo, un clic o pulsar una tecla. Se encuentra integrado el control sobre la luminosidad del lugar y nivel de ruido ambiental.

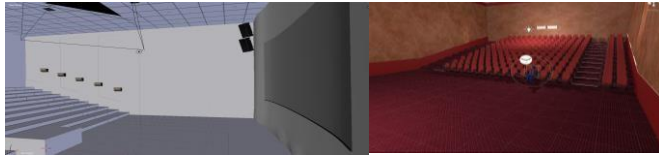


Figura N° 5: Escenario actual

- Se encuentra integrado el sistema de realidad virtual con el escenario desarrollado, posibilitando la observación y desplazamiento en el espacio virtual donde se realizarán las presentaciones. Actualmente la simulación permite la observación de los elementos recreados y de las diapositivas cargadas en el simulador.

CONCLUSIONES

Las tecnologías de la información y comunicaciones han modificado drásticamente la vida de las personas. El campo de la educación no es una excepción, y tecnologías como la Realidad Virtual ha empezado a desempeñar un papel central tanto en el ámbito docente como en el de la investigación.

Ello es debido a que la RV, mediante la estimulación multi-sensorial y la posibilidad de interactuar con el mundo virtual, es capaz de inducir en el usuario emociones y reacciones muy semejantes a las que suelen darse en el mundo real.

En este estudio se ha considerado la aplicación de la RV para el tratamiento de un trastorno de ansiedad, "Miedo a hablar en Público". Los experimentos estudiados, recrean un entorno virtual parecido a un aula o auditorio, donde puede llevarse a cabo una conferencia delante de un grupo de personas virtuales. El público simulado puede presentar diferentes tipos de comportamientos y actitudes, que puede generar ansiedad en la persona que debe hablar ante ellos.

El programa de ordenador para RV crea una serie de situaciones o escenarios, que el participante captaba a través del HMD (Head-Mounted Display), dispositivo colocado en la cabeza donde podían verse imágenes tridimensionales de la audiencia según los movimientos que se realizaban.

El estudio aún es preliminar para obtener resultados concluyentes sobre el impacto de la RV en el desarrollo de la competencia de expresión oral de un estudiante y/o profesional de la ingeniería.

Pero en la actualidad, se hace necesario desarrollar la competencia de profesores y estudiantes en la utilización de las nuevas tecnologías si queremos mejorar tanto la práctica docente como la actuación profesional.

Para concluir, del análisis de los estudios referenciados y del desarrollo de este estudio, se desprende que, en general, la inclusión de la RV, se muestra muy prometedora en el desarrollo de la competencia sello "Comunicación efectiva", de la UTFSM.

AGRADECIMIENTOS

Al Departamento de Industrias de la Universidad Técnica Federico Santa María.

REFERENCIAS

Alsina, I. (2009). Revista de Enseñanza de la Psicología: Teoría y experiencia, Universidad de Girona.

- Botella, C., Baños, R., & Perpiñá, C. (2003). *Fobia social: avances en la psicopatología, la evaluación y el tratamiento psicológico del trastorno de ansiedad social*. Barcelona: Paidós.
- Díaz-Pérez, E, et al. (2018) Realidad virtual y demencia, *Rev. Neurol*, 66(10): 344-352.
- Freeman, J., Avons, S., Meddis, R., Pearson, D., & IJsselsteijn, W. (2009). Using behavioral realism to estimate presence: a study of the utility of postural responses to motion stimuli. . *Presence Teleoperators Virtual Environ*, 9,149-164.
- Goberman, A., Hughes, S., & Haydock, T. (2011). Acoustic characteristics of public speaking: anxiety and practice effects. *Speech Commun*, 53:867–876.
- Hurtado, M., Reyes, C., Saavedra, O., & Zúñiga, M. (Noviembre de 2016). *Competencias transversales en la formación de profesionales de la Universidad Técnica Federico Santa*.
Obtenido de Documentos Competencias transversales:
<http://competenciastransversales.usm.cl/index.php/documentos>
- LaValle, S. (2016). *Virtual Reality*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Marinho, F., Mesquita de Medeiros, A., Córtes Gama, A., & Celdas Teixeira, L. (2015). *Fear of Public Speaking: Perception of College Students and Correlates* .
- Martins, M., & Fortes, W. (2008). A expressividade da comunicação oral e sua influência no meio corporativ. *Rev Commun.*, 139–148.
- Paul, J. (2006). At the centre of the Bologna process: european universities train their students to face knowledge-based societies? *Revista española de educación comparada*. Madrid: UNED.
- Santana, A., & Santana, M. (2009). *Comunicación Efectiva en la defensa de Proyecto Fin de Carrera en Ingeniería*. 17 Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño. Universidad Politécnica de Valencia Valencia, 15 a 18 de septiembre.
- Villa, A., & Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de competencias genéricas*. Vicerrectorado de Innovación y Calidad con la colaboración del ICE de la Universidad de Deusto. Ediciones Mensajero S. A. U.