



**Ciencia Latina**  
Internacional

---

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,  
Volumen 8, Número 3.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3)

**REALIDAD VIRTUAL Y AUMENTADA EN  
PSICOLOGÍA: EXPLORANDO LA  
PERCEPCIÓN DE ESTUDIANTES  
UNIVERSITARIOS**

**VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY IN PSYCHOLOGY:  
EXPLORING THE PERCEPTION OF UNIVERSITY STUDENTS**

**Paula Chinchilla-Fonseca**

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

**Mariana Torres Acuña**

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

**Marta María Artavia Alpízar**

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i3.11318](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11318)

## Realidad Virtual y Aumentada en Psicología: Explorando la Percepción de Estudiantes Universitarios

**Paula Chinchilla-Fonseca<sup>1</sup>**[pauchf@gmail.com](mailto:pauchf@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-5632-0746>

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

**Mariana Torres Acuña**[mariana.torres@uh.ac.cr](mailto:mariana.torres@uh.ac.cr)<https://orcid.org/0000-0003-1038-336X>

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

**Marta María Artavia Alpizar**[marta.artavia0816@uhispano.ac.cr](mailto:marta.artavia0816@uhispano.ac.cr)<https://orcid.org/0000-0001-6100-7183>

Universidad Hispanoamericana, Costa Rica

### RESUMEN

La rápida evolución de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha transformado los procesos de enseñanza y aprendizaje, dando lugar al surgimiento de la realidad virtual (RV) y aumentada (RA) como herramientas educativas. El objetivo esta investigación es determinar la percepción de los estudiantes de Psicología respecto a la metodología de RV y RA en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Este estudio busca explorar cómo estas tecnologías emergentes son recibidas y valoradas por los estudiantes, y cómo influyen en su experiencia educativa en la disciplina psicológica. Metodológicamente, se realizaron grupos focales con 47 estudiantes. A nivel de resultados se reconoce la capacidad de la RV y RA en mejorar los sentidos y su utilidad en el aprendizaje inmersivo, así como en terapias, pero se evidencia un desconocimiento que señala la necesidad de capacitación. Se vislumbra el potencial de la fusión entre juego y aprendizaje. Se destaca el rol de algunos efectos secundarios y desafíos de accesibilidad y capacitación. En torno a metaverso (MV), hay concepciones vagas, resaltando la necesidad de concientización sobre su potencial educativo y los desafíos económicos y físicos asociados. Se recomienda una preparación previa para docentes y estudiantes, así como la consideración de la diversidad de usuarios para garantizar una educación inclusiva y competitiva en el mercado laboral. Además, se destaca la importancia de una implementación ética que proteja los derechos y el bienestar de los usuarios.

**Palabras clave:** Realidad virtual, realidad aumentada, psicología, percepción

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [pauchf@gmail.com](mailto:pauchf@gmail.com)

# Virtual and Augmented Reality in Psychology: Exploring the Perception of University Students

## ABSTRACT

The rapid evolution of Information and Communication Technologies (ICT) has transformed teaching and learning processes, giving rise to the emergence of virtual reality (VR) and augmented reality (AR) as educational tools. The objective of this research is to determine the perception of Psychology students regarding the VR and AR methodology in their teaching and learning process. This study seeks to explore how these emerging technologies are received and valued by students, and how they influence their educational experience in the psychological discipline. Methodologically, focus groups were carried out with 47 students. At the level of results, the capacity of VR and AR to improve the senses and their usefulness in immersive learning, as well as in therapies, is recognized, but a lack of knowledge is evident that indicates the need for training. The potential of the fusion between play and learning is glimpsed. The role of some side effects and accessibility and training challenges is highlighted. Around metaverse (MV), there are vague conceptions, highlighting the need for awareness about its educational potential and the associated economic and physical challenges. Prior preparation for teachers and students is recommended, as well as consideration of the diversity of users to guarantee an inclusive and competitive education in the labor market. Furthermore, the importance of ethical implementation that protects the rights and well-being of users is highlighted.

*Keywords: virtual reality, augmented reality, psychology, perception*



## INTRODUCCIÓN

La rápida evolución de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), ha impactado la forma de concebir y desarrollar los procesos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, innovando la manera de investigar, organizar y sistematizar la información. Este escenario de continua transformación y cambios tecnológicos ha sentado la base para que la realidad virtual (RV) y aumentada (RA) incursionen en el área educativa como herramientas tecnológicas, que permitan fortalecer y apoyar los diferentes procesos pedagógicos.

Dichos aportes constituyen lo que actualmente se conoce como *e-learning* inmersivo, el cual es una forma de aprendizaje que tiene como principio la enseñanza a través de dispositivos portátiles que facilitan la interacción del estudiante en un escenario virtual (Cadavieco, 2017; de Castro et al., 2021).

Como bien mencionan Sherman y Craig (2003, citados en Moreno et al., 2020), la RV para considerarse como tal debe cumplir con una serie de requisitos como posibilitarle al usuario la experiencia de un mundo virtual alternativo, así como la interacción con los elementos que integran ese mundo; además de proporcionar una experiencia totalmente inmersiva que le permita desligarse de su propia realidad a través de una experiencia sensorial completa.

Por su parte, la RA, a diferencia de la experiencia inmersiva que proporciona la RV, constituye una experiencia que integra la realidad con objetos virtuales superpuestos (Azuma, 1997, citado en Soto et al., 2022). Por lo que proporciona “una representación fiable de la realidad para permitir a los estudiantes adquirir conocimientos aplicables en el mundo real” (Gavilanes et al., 2017, p. 394). Un ejemplo común de RA es el uso de códigos de respuesta rápida (QR), que proporcionan una interfaz interactiva entre el usuario y la información digital (Blázquez, 2017).

Desde esta perspectiva, la incorporación de las herramientas de RV y RA como facilitadoras de los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación superior, han sido objeto de diversos estudios, reportando múltiples beneficios y ventajas. Autores como Cabero et al. (2018) y Soto et al. (2022) refieren que la RV y RA presentan un efecto positivo sobre el componente emocional y motivacional del aprendizaje, reflejado en un mayor disfrute e interés, elementos que podrían facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades teórico-prácticas.



Jaramillo-Henao et al. (2018) indican que en el caso de la RV su principal aporte en el ámbito educativo recae en transmitir sensorialmente conceptos abstractos y presentar imágenes virtuales en representación de objetos reales, elementos que según estos autores constituyen un antes y un después de los modelos educativos tradicionales. En este escenario, conocer la percepción de los estudiantes universitarios acerca de la implementación de dichas herramientas en los procesos educativos, constituye un elemento crucial en la evaluación de la eficacia y el efecto que presentan.

Una investigación realizada por Gavilanes et al. (2017) la cual tenía el objetivo de evaluar la percepción de estudiantes universitarios acerca del uso de la RA como recurso pedagógico, encontró altos índices de satisfacción y actitudes favorables hacia la utilización de esta herramienta en 3 dimensiones evaluadas. La primera de ellas referente al uso de la RA y determinó que la misma permitía facilitar procesos pedagógicos innovadores debido a la implementación de recursos móviles, los cuales presentan ciertos beneficios como la disponibilidad y accesibilidad para el estudiantado. En la dimensión de utilidad percibida, se reportó que los estudiantes consideraban que la RA facilitaba el desempeño académico y la motivación al aprendizaje. Por último, respecto a la facilidad de uso, los estudiantes también reportaron facilidad para el manejo del software y los dispositivos utilizados, concibiéndola como un recurso dinámico e innovador, que ofrece beneficios en la práctica didáctica como la motivación, innovación, autoaprendizaje y evaluación (Gavilanes et al., 2017).

En esta misma línea, Calderón et al. (2020) llevaron a cabo un estudio para conocer el impacto de la implementación de la RV como técnica que refuerza las estrategias de enseñanza y aprendizaje percibido, de estudiantes de carreras de salud como medicina, kinesiología y enfermería. Este estudio encontró que el impacto causado por la RV en el aprendizaje percibido de los estudiantes era mayor en comparación con el observado en las tecnologías tradicionales, explicando más del 25% de la varianza total reportada (Calderón et al., 2020).

Por su parte, González et al. (2022) en una revisión de literatura acerca de la efectividad de la enseñanza de la RV en cursos de anatomía, encontraron que la RV era igual de efectiva que las metodologías de aprendizaje tradicionales, presentando un mayor efecto positivo sobre la



motivación de los estudiantes, quienes percibieron en los procesos pedagógicos a través de la RV un mayor disfrute y atención.

En este sentido, la incorporación de la RV en los procesos formativos de estudiantes en ámbitos sanitarios presenta ventajas adicionales en tanto que facilita recrear escenarios complejos o peligrosos en un entorno controlado, minimizando el riesgo asociado y las consecuencias de errores no intencionados; posibilitando con ello no sólo el control de los estímulos que se presentan a los estudiantes, sino también la posibilidad de ofrecer una retroalimentación inmediata y precisa de su desempeño (Roussos et al., 2018; Calderón et al., 2020 y González et al., 2022).

A pesar de los múltiples beneficios que ha reportado la literatura sobre la implementación de estas herramientas en los procesos de innovación educativa, también se han encontrado diversos retos o desafíos, tales como el alto precio del equipo, la falta de experiencia en el manejo de los dispositivos, la brecha digital, la necesidad constante de capacitación en los docentes y estudiantes, el mareo virtual que podría experimentarse a partir de su uso, sin mencionar que la mayoría de escenarios a utilizar deben ser creados o diseñados a partir de las necesidades específicas de uso (Roussos et al., 2018).

Asimismo, Valarezo et al. (2023) indican que uno de los mayores riesgos asociados en la implementación de dichas herramientas, reside en considerar que las mismas pueden sustituir la figura y el rol del docente. En esta dirección, los estándares de competencia en TIC para docentes, elaborados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) (2008), enfatizan que la adecuada integración de las TIC en escenarios educativos requiere de “un rol docente que estructure el entorno de aprendizaje, adecue las tecnologías con estrategias pedagógicas, y promueva la dinámica y el aprendizaje colaborativo entre los estudiantes” (p.80). Como bien refieren Soto et al. (2022) las ventajas asociadas a su implementación únicamente se experimentan cuando se consideran elementos curriculares asociados al contexto socioeducativo.

En este sentido, el uso de las TIC en los procesos educativos debe considerar condiciones que garanticen la calidad de su implementación, tales como la definición de políticas y estrategias



educativas, un modelo de docencia virtual que oriente el diseño de programas de estudios, la infraestructura tecnológica necesaria para su implementación, y finalmente, la creación y diseño de los escenarios y contenidos a utilizar (Valarezo et al., 2023).

Estos elementos son fundamentales para aprovechar al máximo los beneficios y superar los desafíos que estas metodologías innovadoras presentan. En este contexto, el objetivo general de la presente investigación se centra en determinar la percepción de los estudiantes de Psicología respecto a la metodología de RV y RA en su proceso de enseñanza-aprendizaje. Este estudio busca explorar cómo estas tecnologías emergentes son recibidas y valoradas por los estudiantes, y cómo influyen en su experiencia educativa en la disciplina psicológica.

## METODOLOGÍA

Esta investigación se fundamenta en el enfoque cualitativo, pues permite la comprensión de los fenómenos, conociéndolos y entendiéndolos desde la mirada de los participantes en su ambiente natural y su relación con el contexto. El tipo de investigación fue descriptivo y observacional (Hernández- Sampieri y Mendoza, 2023). En relación con la técnica de recolección de datos, se implementaron grupos focales, que consisten en reuniones de grupos pequeños o medianos (tres a diez personas), en las cuales los participantes conversan a profundidad en torno al tema de interés. Se utilizaron preguntas generadoras para el desarrollo de cada grupo focal las cuales se detallan en la Tabla 1.

**Tabla 1** Preguntas generadoras

Categoría	Subcategoría	Preguntas
Percepción de las metodologías de realidad virtual y realidad aumentada	Conocimiento	¿Para usted qué es metaverso? ¿Para usted qué es la realidad virtual? ¿Para usted qué es la realidad aumentada?
	Expectativas	¿Ha tenido experiencia con la realidad virtual y aumentada? ¿Cómo estas herramientas podrían influir en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
	Ventajas	¿Cuáles considera que pueden ser las ventajas de estas herramientas en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
	Desventajas	¿Cuáles podrían ser sus desventajas?
Proceso de enseñanza y aprendizaje	Rol del docente	¿Qué factores pueden influir en el proceso de enseñanza y aprendizaje y la implementación de estas herramientas?
	Rol del estudiante	¿Cuál es su papel como estudiante en el uso de la RV y RA?
	Desafíos con la realidad virtual y aumentada	¿Qué desafíos deberían contemplarse a la hora de utilizar RV y RA?

Fuente: Elaboración propia, 2023



En relación con la muestra a considerar, la misma se entiende como propositiva pues la elección de los participantes depende de razones relacionadas con las características de la investigación (Hernández- Sampieri, y Mendoza 2023) en esta instancia se contó con siete grupos focales integrados por estudiantes de Psicología de la Universidad Hispanoamericana. Los mismos se eligieron de acuerdo con los siguientes criterios:

**Tabla 2** Criterios de elegibilidad

<b>Criterios de Inclusión</b>	<b>Criterios de Exclusión</b>
Estudiantes de Psicología matriculados en cursos el curso de Psiconeurología II Hombres y mujeres mayores de edad	Estudiantes de la Escuela de Psicología matriculados en cursos distintos.

Fuente: Elaboración propia, 2023

Los datos fueron recolectados de forma presencial durante julio y octubre, 2023. El análisis de datos se realizó con el Software ATLAS.ti 23.2.1 para computadora. En términos éticos, a las personas participantes se les facilitó el consentimiento informado donde se les expuso el propósito, riesgo, beneficios de la investigación, documento debidamente formado por los voluntarios.

En cuanto al análisis de los datos recopilados, los grupos focales fueron grabados en formato de audio, una vez obtenida la aprobación de los participantes. Luego, se procedió a transcribir el contenido, seguido por la categorización y análisis en conjunto dentro del equipo de investigación.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Características de los participantes**

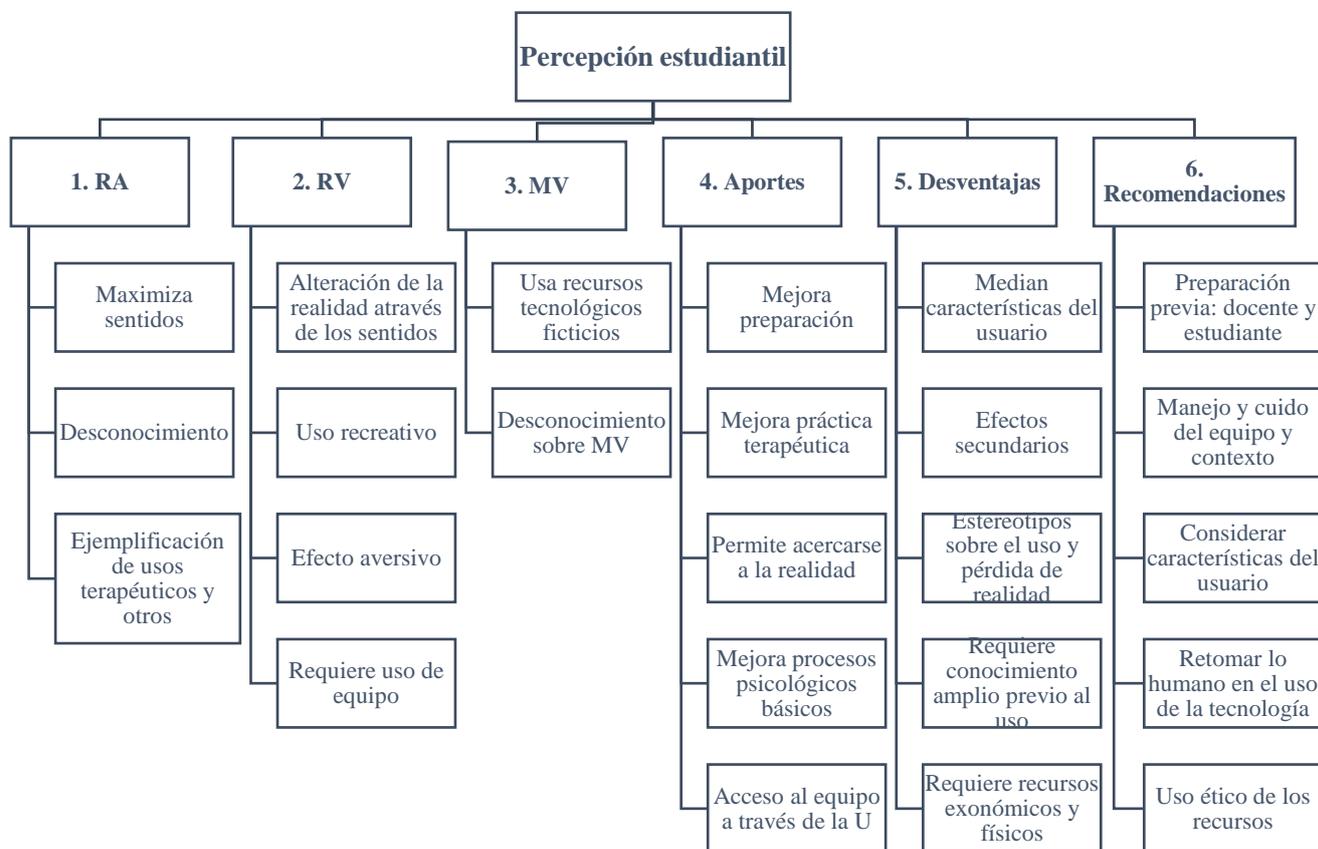
La muestra estuvo conformada por un total de  $n=47$  estudiantes de la carrera de Psicología de la Universidad Hispanoamericana, para realizar su caracterización se obtuvieron las frecuencias o bien los estadísticos descriptivos. La edad promedio fue de 25.76 años con una desviación estándar de 6.95 años, la edad mínima fue de 19 años y la máxima fue de 49 años. Respecto al sexo de las personas participantes, un 87.22% de la muestra estuvo conformada mayoritariamente por mujeres y sólo un 12.76% por hombres.

Tras el análisis de categorías, se logró identificar seis grandes grupos de información asociados con características de la realidad virtual (RV), realidad aumentada (RA), y metaverso (MV), así



como aportes, desventajas y recomendaciones de la utilización de dicha tecnología en los procesos educativos esto se sintetiza en la Figura 1.

**Figura 1** Categorías de la percepción estudiantil



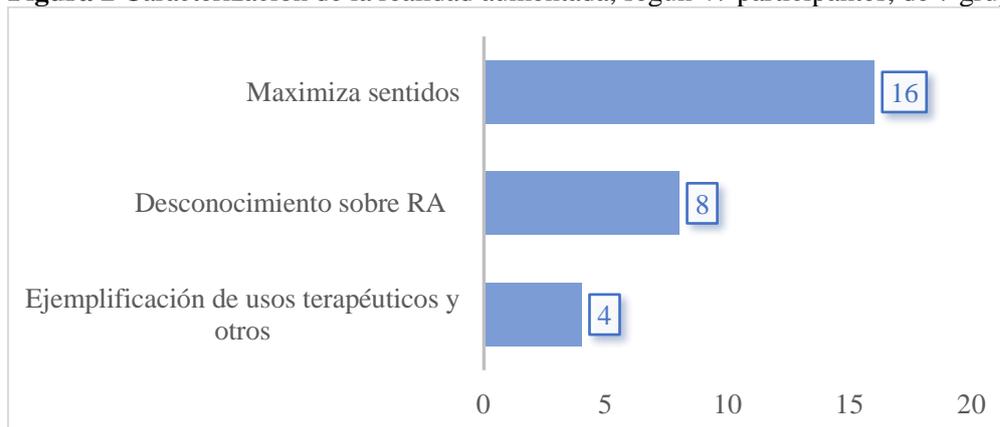
Fuente: Elaboración propia, 2024

Se procede a realizar análisis de contenido donde se examinan las percepciones de los estudiantes participantes en relación con las seis categorías emergentes identificadas durante los grupos focales.

### **Realidad aumentada**

Respecto a la RA, 57% de las opiniones del estudiantado ( $n = 28$ ), referían a que esta maximiza los sentidos. A pesar de esto, un 29% ( $n = 8$ ) no conoce la herramienta y un 14% ( $n = 4$ ), la asociaron con usos terapéuticos (Figura 2).

**Figura 2** Caracterización de la realidad aumentada, según 47 participantes, de 7 grupos focales.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

### **Subcategoría: Maximiza sentidos**

Los estudiantes reconocen que esta tecnología permite maximizar los sentidos con proyecciones 3D, sonidos y ventilaciones. A partir de esto, se generan reacciones a nivel físico y psicológico: “Como una proyección 3D de algo digital” (FG3, 23) “Para mí no es solamente la interacción mental, sino también física” (FG1, 36). Diversos autores reconocen el valor de esta exploración al favorecer procesos pedagógicos innovadores (Gavilanes et al., 2017). A partir de lo anterior, los resultados muestran como la RA se visualiza como un espacio de *e-learning* inmersivo, lo que facilita la interacción con la virtualidad (Cadavieco, 2017; De Castro et al., 2021).

### **Subcategoría: Desconocimiento sobre RA**

Un sector de la población argumentó no conocer la RA o su respuesta fue errónea al relacionarlo como otra realidad, pero sin el entorno físico: “No te manejo esa información” (FG4, 28). “yo pienso que podría ser como esa misma realidad, pero ya borrando totalmente el entorno físico” (FG3, 26). “Como que no está más inmenso como en la experiencia tal vez que en la virtual” (FG3, 27). De esta manera, dichas expresiones representan una manifestación directa de lo que constituye un reto en su aplicación, ya que al no tener experiencia y desconocer sobre ella, significa que para su adecuado uso es necesario espacios de entrenamiento y capacitación (Roussos et al., 2018).

### Subcategoría: Ejemplificación de usos terapéuticos y otros

Además, los estudiantes asociaron que la RA puede utilizarse para el tratamiento de fobias, por medio del uso de aplicaciones: “Pero, la aumentada lo hicimos con una aplicación que nos hizo descargar y nos ponía, como estábamos viendo fobias; grillos. A mí me tocó un grillo, cucarachas, etcétera. Entonces usted movía la mano, y de verdad podía ver el grillo en distintas, distintas, formas” (FG4, 46).

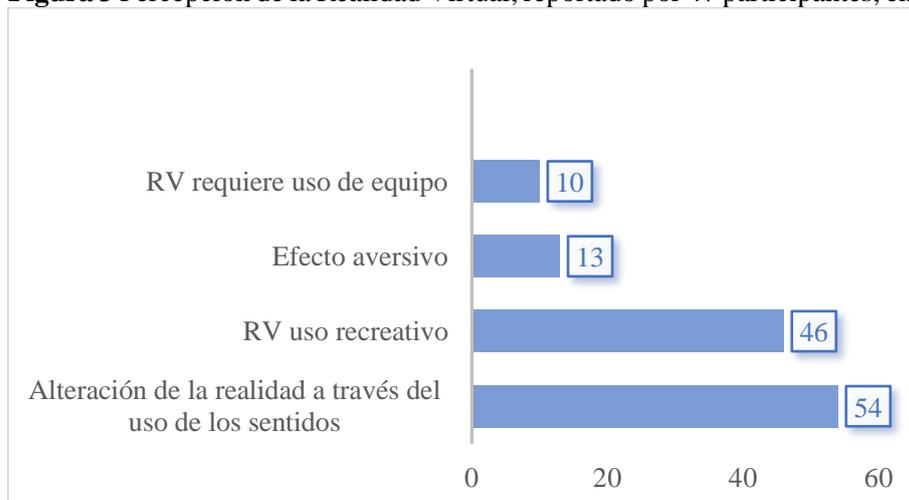
De forma que, la incorporación de estas herramientas permite recrear escenarios complejos o peligrosos minimizando el riesgo, lo que a nivel terapéutico permite ofrecer retroalimentación precisa y oportuna del desempeño (Roussos et al., 2018; Calderón et al., 2020 y González et al., 2022). En el caso de psicología permite la inclusión de terapia de exposición a situaciones específicas, estrategia terapéutica que se ha demostrado efectividad (Costoya, et al., 2021).

Al analizar lo anterior, es notable que la estimulación generada por la RA en los sentidos, se construye un gran abanico de posibilidades, ya que permite su múltiple aplicación en distintas áreas académicas y didácticas (Gavilanes et al., 2017).

### Realidad virtual

Por su parte, al consultarles por la percepción de la RV, la mayor cantidad de opiniones se centraron en describir la experiencia como una alteración de la realidad por medio de los sentidos, ( $n=54$ ). En segundo puesto se ubica el uso de RV como fuente recreativa ( $n=46$ ) (Figura 3).

**Figura 3** Percepción de la Realidad Virtual, reportado por 47 participantes, en siete grupos focales



Fuente: Elaboración propia, 2024

### **Subcategoría: Alteración de la realidad a través del uso de los sentidos**

Los estudiantes expresan la sensación de que la RV se siente "real" o "vívida", incluso hasta el punto de confundir la realidad con lo virtual. “uno se concentra tanto eso que de pronto se enfoca de la realidad de la que estamos ahorita” (FG4, 17) “lentes o lo que sea. (FG3, 15)”, “Una alteración de la realidad (FG1, 21)”, “Como más vivido. (FG5, 57 y FG5, 61)”. “Más exagerada (FG7, 26,27)”. Además, se describe cómo la RV puede alterar su percepción de la realidad circundante, haciéndola sentir más inmersiva y menos "irreal". “Yo, en lo personal siento que es un poquito más realista la virtual que la aumentada (FG4, 43)”, “Sí era realista, pero no como la realidad virtual. (FG4, 48)”,

También mencionan que la realidad virtual puede proporcionar experiencias más "vívidas" y "realistas" que la realidad aumentada, “nos hace creer a nuestro ser, a nuestros sentidos que es una realidad, pero en realidad no lo es. (FG1, 23)”, “están tratando de crear el mundo de nosotros de cierta manera en algo virtual (FG5, 27). “Como si uno se metiera (FG4, 95)”.

Estos elementos sensoriales reportados son recursos interesantes para explotar en el ámbito educativo al permitir el aprendizaje, sin tener en cuenta conceptos abstractos y ofreciendo experiencias virtuales más apegadas a la realidad, dejando de lado modelos educativos tradicionales facilitando la eficacia educativa (Jaramillo-Henao et al., 2018). Las características reportadas son propias de la RV, pues busca desligarse de su contexto inmediato, mediante una experiencia sensorial innovadora e inmersiva completa (Sherman y Craig, 2003, citados en Moreno et al., 2020).

En cuanto a las alteraciones sensoriales experimentadas como calor, o movimiento ofrecen experiencias más reales, las experiencias se fundamentan en situaciones previas con esta tecnología que les permitieron revivir experiencias: “yo literalmente me sentía ahí” “se movían los asientos (FG4, 82)” “Que le tiran a uno agua y viento también” (FG4, 83)”, “Le tiran agua y viento (FG4, 84)”, “Puede que también uno obtenga otras perspectivas diferentes a las de uno (FG7, 65)”, “entonces como para tener la experiencia tal vez sin tener que estar ahí constantemente (FG5, 47)”. Estas experiencias pueden interferir en componentes emocionales y motivacionales que intervienen en el aprendizaje, traducido en mayor disfrute e interés lo que puede incidir en la



adquisición de habilidades y conocimientos teóricos-prácticos (Cabero et al., 2018; Soto et al., 2022).

Por otro lado, es importante reconocer que esta estimulación sensorial puede ser factor de inundación emocional para muchas personas. “A crédito personal me sentí mal, pero en general es muy muy interesante. (FG1, 49)”. A pesar de los posibles efectos negativos, las personas participantes expresan una apreciación positiva general por la experiencia de RV, destacando su valor como una forma de experimentar situaciones que no serían posibles en la vida cotidiana. Así, dichas vivencias coinciden con los efectos que generan la RV, al representar objetos reales propios de un modelo que rompe con las estrategias educativas tradicionales (Jaramillo-Henao et al., 2018).

En la línea de estimulación sensorial, se retoma la posibilidad de combinar esta estrategia con otras de aprendizaje activo, por ejemplo, laboratorios: “Como observar, ... que yo esté ahí sentado y me estén haciendo como [respuesta] galvánica (FG4, 174)”, “...qué chiva que a uno le pongan un escenario y estemos conectados al Power Lab y ver como la respuesta galvánica de la piel, mi sudoración, mi latido cardíaco, toda mi respuesta ante este estímulo, ¿verdad? ... un vídeo unas ratas caminándome encima y a mí me empiezan a sudar las manos y se me salen las lágrimas, seguro. (FG4, 165)”. Esto se relaciona directamente con las características de TIC como herramientas de aprendizaje activas al propiciar la cooperación y el constructivismo. Lo que a su vez habilita el uso de estrategias metacognitivas donde se aprende a como aprender, fomenta la resolución de problemas e implícitamente la autoestima y seguridad (Rodríguez, 2018).

#### **Subcategoría: Uso recreativo**

Las personas participantes mencionan experiencias con esta tecnología particularmente referida a juegos con temáticas de cocina, naves espaciales, juegos de zombis, y experiencias de montañas rusas virtuales “En juegos (FG7, 44)”, “sentía que estaba ahí...Se le va la noción del tiempo, pero es muy chiva (FG4, 56)”, uno sabe que no hay como nada alrededor pero igual uno como que lo ve (FG3, 30)”. Los juegos de RV son descritos como inmersivos, con la capacidad de hacer que los usuarios se sientan realmente presentes en el entorno virtual.

Se mencionan experiencias de juego en centros comerciales, lo que sugiere una popularidad y accesibilidad de las experiencias de VR fuera del entorno doméstico y educativo. Ahí en los juegos en los malls, siempre hay varios (FG3, 31)”, “una montaña rusa, como que se ponía de 360, entonces me volcaba toda completamente, y bueno, nada más era simplemente puras vueltas y vueltas y vueltas (FG3, 34)”. Además, se menciona la interacción con fines de entrenamiento como actores pasivos. Reportan experiencias “con los lentes viendo en YouTube” (FG7, 51) o “Las películas 3D cuando uno va al cine (FG4, 76), “En 3D” (FG7, 35).

Por lo anterior, se muestra que dicho acercamiento, desde actividades recreativas a la RV, representan un primer contacto a una realidad alternativa, por medio de elementos inmersivos, pero desde una perspectiva más creativa y motivante, lo que fortalece el acercamiento y la interacción (Sherman y Craig, 2003, citados en Moreno et al, 2020).

Esta percepción más lúdica de las TIC suele considerarse como divorciada de los procesos educativos formales, al preferir la reglamentación. En este sentido, los juegos no deberían alejarse de los procesos formales de educación, particularmente en educación superior. En la infancia, el juego es transitorio, pero Pesántez (2015) menciona que son múltiples los beneficios que aporta al proceso de enseñanza y aprendizaje el habilitar la exploración de la realidad, al favorecer la espontaneidad, al retar facetas de la imaginación. Por lo que resulta necesario retomar esa faceta en contextos educativos.

#### **Subcategoría: Efecto aversivo**

A nivel fisiológico, se reporta haber experimentado síntomas físicos negativos mientras utiliza la RV como mareos, náuseas, malestar e incluso la sensación de desmayo: “yo estaba sentada así, y que está bien, y la máquina movía...yo no daba vueltas, pero lo que yo veía y tenía a mí alrededor sí, y sentía y todo, me hizo sentir muy mal (FG1, 49)”, “yo me mareé, tenía ganas de vomitar, quería salirme yo no podía, tenía que respirar profundo porque yo sentía que me iba a vomitar. También se menciona que algunos(as) participantes pueden tener condiciones médicas preexistentes que se ven exacerbadas por la experiencia de realidad virtual, como la baja presión arterial. “por mi condición de que a mí se me baja la presión y entonces hago síncope (FG1, 49)”.

Por su parte, a nivel emocional, algunos participantes comentan haber tenido emociones negativas, como miedo y ansiedad, durante la experiencia de realidad virtual. “Entonces, yo lo que seguía diciendo era que cerraba los ojos porque me daba mucho miedo. Entonces cerraba los ojos y le decía a mi mente: “esto es virtual, esto no es real”, y no lograba convencerme. No lo logré al final. (FG1, 56)”. Asimismo, se destaca la posibilidad de que la realidad virtual pueda tener un impacto emocional traumático en algunos usuarios, lo que subraya la importancia de considerar el contenido y el contexto emocionalmente implícito o explícito de las experiencias virtuales.

En relación con esto, es evidente que estas experiencias representaron un contacto con una experiencia muy inmersiva, propia de la RV (Jaramillo-Henao et al., 2018). Asimismo, la sintomatología a nivel físico constituye uno de los retos del uso de esta herramienta, por lo cual es importante adaptarlos a las necesidades específicas de las personas usuarias, para prevenir justamente este tipo de reacciones (Roussos et al., 2018).

#### **Subcategoría: Requiere uso de equipo**

Las personas participantes reconocen que la experiencia de RV se facilita a través del uso de tecnología y software especializados. “Con la tecnología ahora, se presta muy fácil para poder tener, bueno con ese tipo de dispositivos. Si uno se lo pone, siente que está en el lugar. (FG4, 22)”, “Sí es como por medio de la tecnología, como que se simulan situaciones o espacios que no son reales, pero que son inmersivos. (FG6, 23)”. Se destaca la importancia de la tecnología en la creación y la experiencia de la realidad virtual, enfatizando cómo el equipo ayuda a experimentar situaciones que pueden ser tanto reales como no reales “con la ayuda de la tecnología (FG5, 28)”.

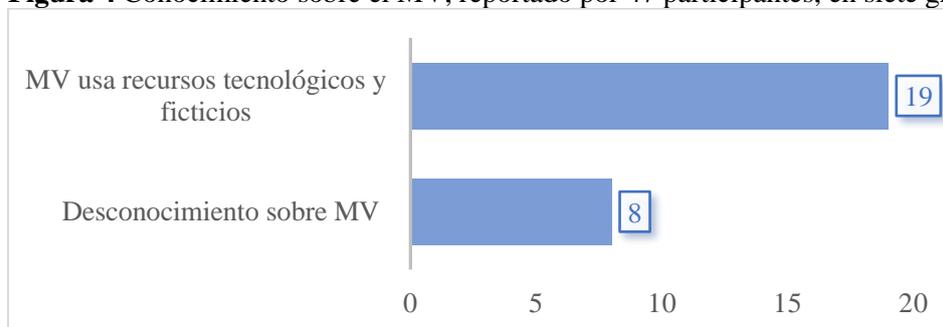
Además, reconocen la necesidad de contar con dispositivos específicos pues “se experimenta a través de otros instrumentos... como los lentes (FG3, 19)”, “con sensores. (FG1, 56)”. Así, tienen claridad de la necesidad del software tanto como del hardware que facilite la experiencia de RV. El reconocimiento de esta necesidad lleva a la reflexión sobre el acceso y manejo del equipo, lo que se interpreta como un reto, pues aún está vigente la brecha digital, lo que conlleva a su vez la necesidad de actualización del personal docente y estudiantil. A nivel fisiológico, el mareo virtual

es un tema recurrente no solo en los participantes de esta investigación, sino a nivel de literatura. En relación con el contenido debe estar presente que la creación de contenidos adaptados a las necesidades particulares puede ser una barrera importante (Roussos et al., 2018).

### Conocimiento acerca del metaverso

En relación con el conocimiento previo que los participantes refieren acerca del MV, un 63% de las opiniones ( $n=19$ ) relaciona el MV con el empleo de recursos tecnológicos y ficticios, mientras que un 27% ( $n=8$ ) relata desconocimiento acerca de la herramienta y un 10 % ( $n=3$ ) conceptualiza el MV como una herramienta sin límites (Figura 4).

**Figura 4** Conocimiento sobre el MV, reportado por 47 participantes, en siete grupos focales



Fuente: Elaboración propia, 2024

### Subcategoría: Usa recursos tecnológicos ficticios

La mayoría de los aportes en esta subcategoría se orientaron a considerar al MV como una realidad alterna, virtual y ficticia a la realidad que tradicionalmente se conoce: “Es como una realidad alterna a esta que se entra...es como mucho de realidad virtual y así, pero esta es una realidad alterna a la que vivimos” (FG4,8), “es como este universo interactivo, ficticio hasta cierto punto, [muletillas] que se puede usar en redes. Donde uno puede quedar como su propio personaje, ya sea basado en uno mismo o ficticio” (FG6,3). En esta misma línea, también se conceptualizó al MV como una RV con un predominio de los elementos tecnológicos: “Ah sí es como la realidad virtual” (FG3,13), “Un universo, pero tecnológico” (FG2,12). Al analizar esta percepción, el crear escenarios virtuales, fomenta la colaboración y el uso de herramientas para la reconstrucción de espacios en el proceso educativo (Checa, 2011).

Sobresale, aunque en menor medida la relación del MV con la inteligencia artificial: “Yo pienso que es como inteligencia artificial” (FG1,6), “Yo creo que ese es el almacenamiento de mucha

información” (FG1,13), “sí como predominancia de máquinas y otras cosas (FG2,14). A pesar de las vagas concepciones de lo que es realmente el MV, coinciden en situaciones ficticias que propician la interacción, aunque omiten el cómo. No obstante, Checa, (2011) aclara que esta se da por medio de avatares creados por los usuarios tratando de reproducir las interacciones en el mundo real sin limitaciones de espacio-tiempo

#### **Subcategoría: Desconocimiento sobre MV**

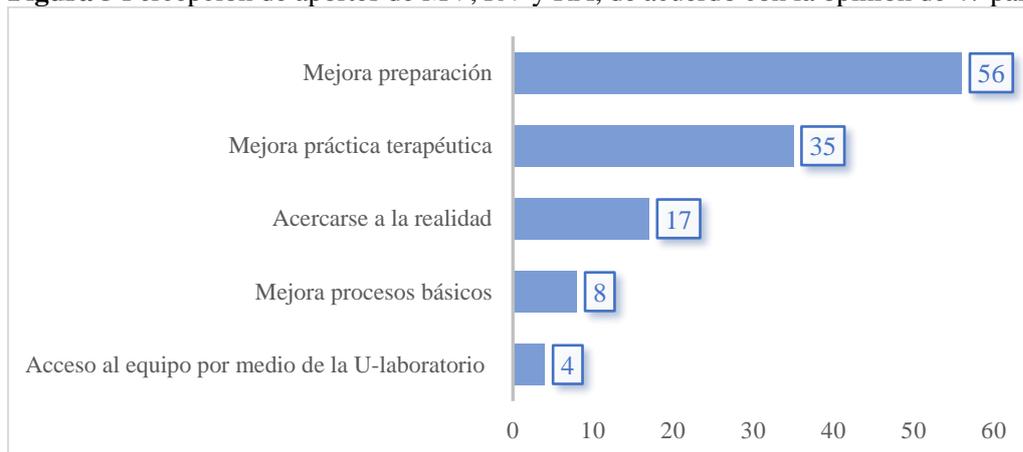
En relación con la subcategoría, la mayoría de los comentarios refieren a que nunca habían escuchado acerca de la herramienta: “Yo nunca lo he escuchado” (FG5,11), así como conocimientos e impresiones imprecisas acerca del mismo: “No sé, ¿cómo algo opuesto, o algo virtual?” (FG5,20), “porque uno sabe lo que es, pero no sabe cómo expresarlo” (FG6,9). Además, relación la MV con redes sociales: “Es lo mismo de todas las plataformas de Facebook y relacionadas” (FG7,6). Con respecto al contenido de esta subcategoría, los aportes se orientan a que posee un tamaño “amplio, grande” (FG3,9), “...digamos algo infinito yo pienso” (FG3,7).

Por su parte, se denota en ambas subcategorías un desconocimiento sobre el uso del MV, lo cual representa un reto para el uso de estas tecnologías, por lo cual es necesario crear procesos de capacitación para su correcto uso (Roussos et al., 2018). Además, Checa (2011) explica que la MV permite crear comunidades virtuales de aprendizaje, centradas en el proceso de enseñanza, desde una mirada participativa y colaborativa. Si bien es cierto, su uso no es reciente, pues data de los años 90s, es hasta ahora que con la inclusión de las TIC a la educación que ha cobrado importancia.

#### **Aportes del metaverso, la realidad aumentada y virtual**

En primer lugar, para un 47% de las opiniones de los participantes ( $n = 56$ ), el uso de estas tecnologías permite mejorar la preparación profesional, mientras que para un 29% ( $n= 35$ ) son las prácticas académicas las de mayor calidad. Asimismo, para un 14% ( $n= 17$ ) es a través de este equipo que se puede dar un acercamiento a realidades específicas y para un 7% ( $n= 8$ ) los procesos psicológicos básicos se fortalecen. Cabe destacar, que para un 3% ( $n = 4$ ), todo esto puede realizarse debido a que la universidad facilita su acceso por medio de los laboratorios (Figura 5).

**Figura 5** Percepción de aportes de MV, RV y RA, de acuerdo con la opinión de 47 participantes.



Fuente: Elaboración propia, 2024

### **Subcategoría: Mejora preparación**

En relación con el contenido, mayoritariamente en la categoría de “mejora preparación”, se determinó que podría contribuir al estudio del cerebro. Además, se consideró útil en la recreación de espacios para la aplicación de distintas técnicas, de acuerdo con las necesidades educativas: “Se puede hacer algo muy bonito, por ejemplo, con las partes del cerebro, sí. Yo qué sé, usted toca ahí el lóbulo frontal y le sale que cosas tiene todo, ¿me entiende? Que diga qué funciones” (FG4, 181). “En el aprendizaje que puede irse al ritmo de cada persona. Porque, como decía, puede aprender lo que es la anatomía y demás, pero sin ese miedo ya es de estar en contacto físico ya, real” (FG6, 87). De esta manera, se reconoce la capacidad de estas herramientas de crear ambientes de aprendizaje inmersivos, lo que facilita la interacción del estudiantado a distintos escenarios y contextos (Cadavieco, 2017; de Castro et al., 2021).

Por su parte, la aplicación en la preparación se ha visto tan amplia, que inclusive podría utilizarse para disciplinas como la veterinaria, medicina y/o enfermería: “Yo he visto algo como de nivel médico, como que uno puede tipo operar, digamos, a través de la realidad virtual”. (FG5, 101). Así, estos resultados coinciden con el aporte de Calderón et al. (2020), que identificaron que existe un mayor impacto de la implementación de la RV de estudiantes de carreras de salud como medicina, kinesiología y enfermería a nivel de aprendizaje percibido, en comparación con el observado en las tecnologías tradicionales, explicando más del 25% de la varianza total reportada

### **Subcategoría: Mejora la práctica terapéutica**

Entorno al área terapéutica, se identificó que, tanto la RV, MV, como la RA, permiten recrear procesos de intervención en crisis, atención a la violencia y/o fobias; lo que puede proteger a pacientes, al contar los aprendices con espacios seguros de entrenamiento, y reducir su exposición a errores propios del proceso de aprendizaje y falta de conocimiento: “Yo siento que es como muy necesario en nuestro caso, como estudiantes de Psicología, que pongan un paciente ahí con un full ataque de pánico” (FG4, 131). “Como ir controlando lo que es la fobia, por ejemplo, poniéndole [muletilla]... qué sé yo, le tienen miedo al a los ratones. Entonces poniéndole como una imagen de ratones o así. E ir tratando poco a poco lo que es la fobia” (FG6, 116). “Sí, es que las ventajas de aprendizaje son que si hay un error, no es un error que tenga consecuencias” (FG1, 70).

Los escenarios terapéuticos descritos serían las situaciones convencionales por trabajar desde la RV desde su incorporación al tratamiento psicológico, pues la presentación de estímulos y generalización de las respuestas presentan muchas ventajas y seguridad para las partes involucradas, lo cual coincide con Feixas, y Alabèrnia-Segura (2021) quienes indican que con estos recursos se puede trabajar también el *Virtual Embodiment* lo que refiere a la encarnación desde una vista de tercera persona, lo que permitiría trabajar mayor cantidad de trastornos por ejemplo depresión, permitiendo mayor vinculación e interacción, elementos que pueden incorporarse para enriquecer la experiencia.

### **Subcategoría: Acercarse a la realidad**

Otro elemento importante, fue que esta tecnología, permite el acercamiento a la realidad, a escenarios que por falta de recursos usualmente no son tan accesibles, lo cual permite ampliar el panorama a nivel didáctico: “También vería ahora, como ventaja podría ser la flexibilidad que se puede tener para manejar distintos escenarios, ¿verdad? Es como muy flexible” (FG3, 56). Así, estos recursos permiten adquirir conocimientos y habilidades teórico-prácticas, facilitando el aprendizaje en distintos escenarios (Cabero et al. 2018; Soto et al., 2022).



### **Subcategoría: Mejora procesos psicológicos básicos**

En cuanto a procesos psicológicos básicos, que podrían verse fortalecidos se encuentran la motivación y la atención sostenida: “También que puede influir en la motivación, de las clases, ¿verdad? Entonces, una persona al tener ese contacto con algo que no está acostumbrado puede motivarlo más a participar y a estar más pendiente de las clases” (FG2, 51). “El entretenimiento y la concentración que uno puede tener en este tipo de casos es increíble” (FG1, 94). Esta perspectiva coincide con lo expuesto por Cabero et al. (2018) y Soto et al. (2022) quienes muestran que estas prácticas educativas tienen un efecto positivo a nivel emocional y motivacional lo cual se evidencia en un mayor disfrute e interés de los procesos.

### **Subcategoría: Acceso al equipo por medio de la U-Lab virtual**

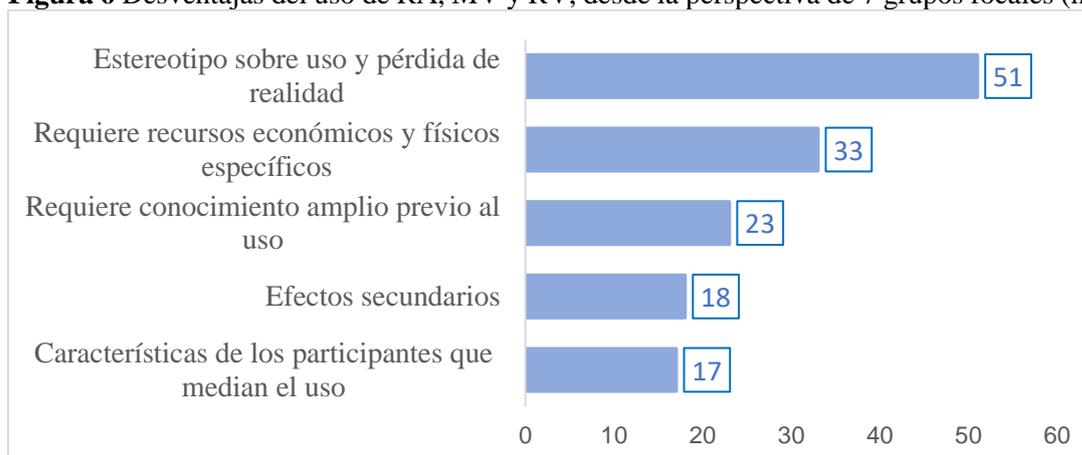
En cuanto al acceso a esta tecnología, se visualizan como una gran oportunidad que la institución académica les brinda, por ejemplo, a estudiantes que viven lejos; lo que les hace tener herramientas más competitivas a nivel educativo y laboral: “Que... Bueno a diferencia de muchas universidades, tal vez no tienen acceso a todo esto y el tenerlo y el saber que puede ser una herramienta para situaciones, nos da ventaja sobre tal vez otros profesionales” (FG7, 131).

A partir de lo anterior, se denota como la institución educativa busca innovar los procesos educativos, al buscar tener contacto con tecnologías de *e-learning* inmersivo, lo cual constituye una estrategia innovadora que brinda herramientas competitivas a la población estudiantil (Cadavieco, 2017; de Castro et al., 2021).

### **Desventajas del metaverso, la realidad aumentada y virtual**

Respecto a las desventajas encontradas, en el 36% de las opiniones de los participantes ( $n=51$ ), reportaron la presencia de estereotipos asociados con el uso de la herramienta, como el riesgo de perder el contacto con la realidad o generar dependencia. Por otra parte, un 23 % ( $n=33$ ) reportó que la herramienta requiere de recursos económicos y físicos específicos, mientras que un 16% ( $n=23$ ) indicó que requiere de conocimiento amplio previo a su uso. Asimismo, un 13% ( $n=18$ ) mencionó la existencia de efectos secundarios posteriores a su uso, mientras que un 12 % ( $n=17$ ) refirió las características de los participantes como una desventaja a considerar (Figura 6).

**Figura 6** Desventajas del uso de RA, MV y RV, desde la perspectiva de 7 grupos focales (n= 47)



Fuente: Elaboración propia, 2024

### **Subcategoría: Estereotipo sobre el uso y pérdida de realidad**

Uno de los principales estereotipos que se detectó fue el considerar que este tipo de herramientas puede provocar la pérdida de contacto con la realidad, de la noción del tiempo o incluso, generar dependencia: “Uno se puede perder y pueda confundir lo que es la realidad virtual o aumentada con la realidad (FG5,170), “Se tenga una dependencia extremadamente exagerada a lo que es realidad virtual” (FG6,102).

Otro estereotipo se refiere a que el uso de estas herramientas, puede sustituir la práctica en contextos reales, ya que el contacto con pacientes puede provocar nerviosismo y dificultad para reaccionar ante ellos: “creo que en salud hay que tener ciertos límites éticos para poder aplicar algo así como la realidad virtual” (FG1,79), “Que como uno lo practica siempre ahí, tal vez ya la hora que ...llega con el paciente, como que tal vez se pone nervioso y todo lo que aprendió ahí como que se distorsionó” (FG5,138). A este respecto Valarezo et al. (2023) indican que uno de los mayores riesgos asociados en la implementación de dichas herramientas, reside en considerar que las mismas pueden sustituir la figura y el rol del docente, obviando la necesidad de una adecuada mediación y planeación docente.

Además, la muestra considera que el MV, RA y RV podrían presentar una influencia negativa en la conducta humana: “Con esos juegos de realidad virtual, usted puede jugar a hacer un... hacer así un tiroteo, usted puede jugar... ¿me entiende? Tiene un montón de cosas que también pueden ser contraproducentes” (FG4,135-137).

Por su parte, otro estereotipo reportado tiene que ver con un riesgo de deshumanización al ser utilizada: “¿Cómo te va a cambiar el estar con una persona de frente a estar con una máquina que nada más va a recoger datos y va a dar datos, pero no está ahí su corazón, no está ahí su mente?” (FG1,85), “como perder esa parte de la humanidad” (FG1,87), “Uno se puede hacer como más insensible” (FG5,149).

El estudiantado reportó tener temor al rechazo o la no aceptación de estas herramientas, debido a la falta de conocimiento o incluso la edad de las personas: “Que haya alrededor de una nueva invención de esas, como inteligencia artificial y tecnología. Ahora que mucha gente pueda tener algún tipo de rechazo” (FG5,216), “Yo le pongo esto a una persona de 60 años y puede verse de una vez diciendo “no, esto no me gusta”. O ahí le ve algo raro” (FG5,224).

Estos resultados reflejan el desconocimiento de la población en torno a la naturaleza y objetivo pedagógico de estas herramientas, evidenciando la necesidad de brindar información acerca de las ventajas, y riesgos potenciales que presenta su utilización, indicando, además, que su integración en los escenarios educativos se debe realizar a partir de un entorno de aprendizaje y una mediación pedagógica que permita brindar un acompañamiento docente durante su implementación (UNESCO, 2008). Asimismo, dichas condiciones representan un desafío, que es importante identificar para así construir espacios de capacitación y protocolos para su correcto uso (Roussos et al., 2018).

#### **Subcategoría: Requiere recursos económicos y físicos específicos**

Respecto a esta categoría, la principal desventaja reportada se relaciona con las limitaciones al acceso y disponibilidad de las herramientas, siendo el costo del equipo y su dificultad para adquirirlo el más recurrente: “Creo que una desventaja podría ser, que no es accesibilidad, tal vez no todos pueden tener ese beneficio para poder...comprarlo...” (FG3,58), “Que se tiene que pensar en el dinero porque si se daña hay que pensar en cómo repararlo, cómo volverlo a comprar” (FG7,112). En este sentido, las investigadoras Sandoval-Poveda y Tabash-Pérez (2021) indican que hay que considerar que no todo el estudiantado cuenta con acceso al equipo, y que los recursos son limitados, por ende, es necesario que la institución educativa cuente con los recursos para facilitar el uso y asegurar la equidad en el acceso.



Otra limitación hace referencia a los recursos físicos y estructurales: “Tal vez del espacio donde se realiza. Porque puede, bueno, uno tiene eso puesto y puede chocar con la pared o algo así, si está muy espacio cerrado, pienso yo (FG2,98) o tropezar con algo (FG2,100)”. “Tal vez en la misma tecnología, pues, también. Hay fallas, que se quede pegado o algo así” (FG3,80), “El internet, si eso funciona con internet y se cae” (FG5,238), “Que se vaya la luz” (FG6,159). Respecto a las desventajas anteriormente señaladas, autores como Roussos et al. (2018), las han señalado previamente, refiriendo que estos elementos pueden llegar constituir barreras, limitando la accesibilidad de la población estudiantil.

#### **Subcategoría: Requiere conocimiento amplio previo al uso**

En esta subcategoría la principal desventaja refiere la preparación y formación previa que se debe tener para utilizar la herramienta, la cual requiere de conocimientos tecnológicos y de programación: “También hacer la parte de, de programar. Que sea algo específico para psicología y que tenga distintos escenarios, verdad...” (FG4,157), “Vamos a tener el desafío de ponernos la indumentaria y de saber cómo funciona y cómo tenemos que hacer las cosas” (FG2,91).

Por otra parte, una limitante es la necesidad de tener conocimiento básico sobre el procedimiento de utilización o manuales de uso, para evitar alteraciones emocionales debido a la incertidumbre: “No saberlo utilizar bien, la falta de conocimiento para usarlo, para tener los resultados que uno quisiera. Tal vez uno no sabe o no tiene toda la información para usarlo” (FG3,76), “No saber, miedo, incertidumbre. No saber usarlo” (FG3,82).

Otro elemento mencionado es que la preparación debe incluir también conocimientos previos y competencias terapéuticas que permitan hacer un uso responsable de la herramienta: “Entonces antes también tiene que haber una preparación para una especie de contención al sujeto” (FG6,140). Como bien señalan Roussos et al. (2018) elementos como el alto precio del equipo, la falta de experiencia en el manejo de los dispositivos, la brecha digital, la necesidad constante de capacitación en docentes y estudiantes; y el diseño de escenarios a utilizar son retos que deben ser abordados desde la planificación y el diseño pedagógico que permita responder a la ejecución de las intervenciones con RV y RA.



### **Subcategoría: Efectos secundarios**

La principal desventaja reportada del uso de las herramientas se asocia con reacciones físicas adversas: “yo me mareé, tenía ganas de vomitar, quería salirme yo no podía, tenía que respirar profundo porque yo sentía que me iba a vomitar” (FG1,49), “Entraba en taquicardia supraventricular” (FG1,132), “No sé si tanto tiempo con luz en los ojos debe afectar la vista” (FG6,112). Otro efecto secundario incluye las reacciones emocionales adversas en los usuarios: “Porque también si usted pone una persona con un psicodiagnóstico, una persona que es esquizofrénica paranoide a una realidad virtual, estás detonando la enfermedad de la peor manera” (FG1,140), “Porque si la persona tiene fobia, ¿verdad? Depende de si acepta, digamos el consentimiento informado, ya lo hace y ya estamos en acción; y el video o el juego es muy traumático, puede que la traumatice más” (FG5,227).

En esta línea, Guerrero y Valero (2013) en su investigación sobre efectos secundarios tras el uso de RV en 120 participantes destacan que tras una hora de uso de los visores los participantes mostraron una pérdida de equilibrio en un 13.3%, lo que conduce a posibles mareos. No obstante, los resultados indicaron que no son significativas los malestares como dolores de cabeza, vista cansada, cansancio general, entre los participantes. Por su parte, en relación con la ansiedad, los resultados muestran que lo experimentado por la población estudiantil es una respuesta a la ansiedad, pero conforme avanza la vivencia la respuesta disminuye. Esto no omite el hecho de que se puedan presentar los malestares subjetivos, reportados anteriormente en esta investigación, pero responde a las características particulares e históricas. Por lo tanto, es necesario tener estos efectos claros, para poder validarlos o inclusive preverlos.

### **Subcategoría: Características de los participantes que median el uso**

Esta subcategoría hace referencia a las diferencias individuales, las cuales podrían mediar el interés o experiencia que se podría gestar a partir del uso de herramienta, los estudiantes reportan lo siguiente: “Yo creo que factores que pueden influir en el aprendizaje respecto a la realidad virtual podría ser, por ejemplo, la edad del estudiante” (FG1,122), , “...no sabemos cómo reaccionamos con seres humanos, ante cierto estrés, ante cierta ansiedad, o cual es la reacción...

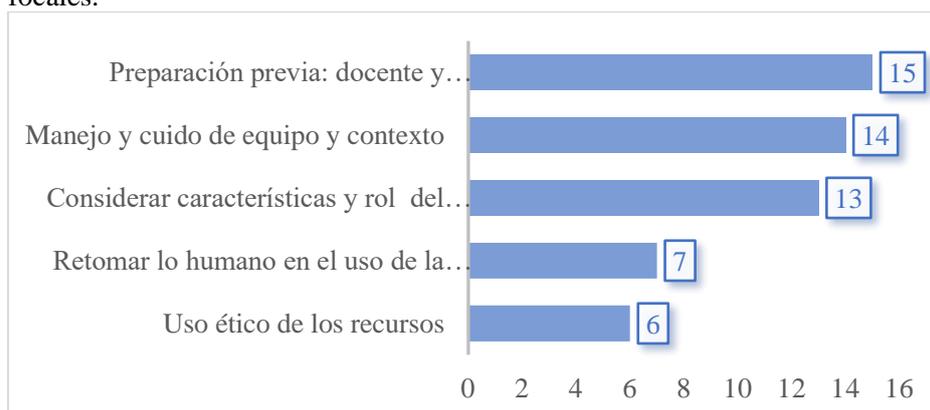
que usted va a tener” (FG1,70), “La reacción humana no es tan predecible, puede pasar cualquier cosa” (FG1,72),

De esta manera, si bien las herramientas tecnológicas pueden ofrecer múltiples beneficios optimizando los procesos de enseñanza y aprendizaje, también plantean el reto de reconocer y buscar soluciones para los desafíos existentes para su incorporación efectiva en los procesos educativos (Valarezo et al., 2023). En cuanto a las particularidades de la población, es necesario al utilizar estas herramientas considerar dichos factores, para así adecuar los procesos de capacitación a los distintos contextos, de tal manera que se maximice sus beneficios en función de las personas estudiantes y contextos educativos (Roussos et al., 2018).

### Recomendaciones

Esta sección se compone de 55 opiniones, de las cuales 27.27% ( $n=15$ ) se inclinan por la preparación previa docente y estudiantil; 25.45% ( $n=14$ ) de las opiniones indican que las recomendaciones se deben centrar en el manejo y cuidado de equipo; 23.63% ( $n=13$ ) se centran en considerar las características y rol de los estudiantes; 12.72% ( $n=7$ ) hacen énfasis en retomar lo humano en el uso de la tecnología; por último 10.90 ( $n=6$ ) detallan el uso ético de los recursos (Figura 7).

**Figura 7** Recomendación en contextos educativos, reportado por 47 participantes, en siete grupos focales.



Fuente: Elaboración propia, 2024.

#### Subcategoría: Preparación previa del docente y estudiante

En relación con la preparación previa, los participantes mencionan que las personas docentes deben conocer las herramientas previamente, por lo que se deben crear procesos de inducción y

protocolos, que consideren las limitaciones y contraindicaciones. Además, consideran importante el evaluar el conocimiento y competencias para su uso: “el docente esté informado realmente de cómo brindar las herramientas y el aprendizaje utilizando esas herramientas (FG41, 121)”, “Exacto, hacer un filtro, exactamente hacer un filtro. Porque a ver, el ejemplo...llega una persona a hacer su prueba de manejo, pero de ahí usted como inspector de tránsito, usted no sabe que esa persona tiene antecedentes de esquizofrenia. Y usted lo pone a hacer la cosa esta con la realidad virtual, entonces esa persona va a terminar peor. Va a terminar con un brote psicótico, entonces yo creo que hay que hacer un filtro. Y ciertas personas, así como le dicen:” Si usted padece la presión no puede hacer tal cosa”, así algo parecido con un filtro. (FG1, 156)”. Caballero-Garriazo et al. (2022) afirman que el potencial de la RV radica en dar oportunidades para aprender haciendo, enfoque que es usado en menor medida en la educación tradicional.

Además, se hace énfasis en la preparación previa de quienes guían el proceso, “Sí, como una previa investigación muy así, muy específica de contraindicaciones que sean muy respetadas. (FG1, 157)”. Así como saber manejar límites, “tener un conocimiento sobre hasta qué punto poder usar la realidad virtual y cuando no excederse de ese punto (FG6, 124)”, “El conocimiento de la herramienta. (FG7, 129)” “Eso, un buen protocolo para utilizar el equipo profesional” (FG7,178). De esta manera, se demuestra que es vital el tener en cuenta la preparación para el uso del equipo, así como crear espacios de capacitación adecuados a las características del proceso (Roussos et al., 2018).

#### **Subcategoría: manejo y cuidado de equipo y contexto**

Las percepciones se centran en el cuidado que requiere el equipo al contar con ciertas especializaciones técnicas y la respuesta inesperada ante situaciones: “Podría como mover el equipo, se podría tensar el cable, por decir algo así si uno trae algo conectado. (FG6, 131)”, “no se lo vaya a quitar cuando hay un susto” FG6, 133)”, “Lanzar también, los aparatos. (FG6, 134)”. En relación con el entorno, se menciona el ambiente y contexto, para que exista coherencia entre ambos entornos “virtual y real”, por ejemplo: “se le está poniendo una imagen de... Alaska y está haciendo demasiado calor. Tal vez eso va a ser como contradictorio con lo que te está...Con lo que se quiere que experimente la persona (FG6, 149)”, “mantener un ambiente controlado (FG6,

118)”. Igual que el control ambiental resulta necesario el cuidado con otros usuarios de forma que “no vaya a recibir también las personas al alrededor un golpe”. (FG6, 135).

También, los estudiantes mencionan la importancia de contar con equipo más inclusivo: “Yo creo que deberían de ser más *“friendly”* (FG7, 157)” “deberían de tomar en cuenta que todas las personas usamos lentes diferentes, entonces que se pueda ajustar como al marco del lente (FG7, 159)”. Ante estos emergentes, Caballero-Garriazo et al. (2022) reconocen que las limitaciones de la RV, RA radica en la usabilidad del *software*, pues puede conllevar inconvenientes, interfases contraintuitivas, fines confusos, por lo tanto, es necesario contar con proveedores confiables y equipo de apoyo técnico para el uso óptimo.

### **Subcategoría: Considerar características y rol del usuario**

Este análisis pone en primer lugar al usuario y las necesidades que el uso de la metodología conlleva. Se conceptualizan como receptores de la estrategia al expresar que “Somos como unos conejillos de Indias aquí (FG5, 178)”, “¿qué mejor forma de probarlo que con estudiantes? Que nosotros estamos aprendiendo (FG7, 138)”, “nosotros somos los que vamos a decir qué tan accesible, qué tan fácil, qué tan difícil es lo que ... se está probando (FG7, 127).

Ante tal percepción, es importante visualizar que las TIC, deben integrarse en los espacios educativos mediante estrategias colaborativas, que permitan el intercambio de conocimientos, de tal manera que su rol sea activo en su propio proceso (UNESCO, 2008).

Además, demandan la necesidad de crear una guía: “Me lo imagino igual, con un protocolo...me lo imagino de esa forma, de ejercicios ya concertados que realmente vayan a ser beneficiosos para el estudiante en su proceso de aprendizaje. Entonces me lo imagino con su manual. (FG2, 58)”. Así, esta demanda estudiantil está alineada con los requerimientos básicos de las TIC, en donde para uso correcto y resultados de calidad, se deben considerar protocolos y construir escenarios para el estudio de distintas realidades (Valarezo et al., 2023).

Como parte de la expectativa de una nueva herramienta, añaden que la apertura a la experiencia es vital para quien la usa: “El interés de... de los profesionales como de los pacientes que de qué tan dispuestos están a usarlo. Porque de nada serviría promover esta realidad virtual como una herramienta más. No que sea [muletilla] toda la herramienta ... pero que después ni el profesional

sienta que se puede sacar mucho provecho a andar el dispositivo (FG6 153), “Tal vez la disposición de la gente FG5, 200)”, “También no esté muy de acuerdo con el uso” (FG6, 155).

Ante el rol que pueda ocupar el estudiantado, en el proceso de enseñanza y aprendizaje, destacan que su papel debe ser propositivo: “como estudiante tiene como la responsabilidad de proponer ...ver si se pueden hacer más cosas. Porque es tan grande el recurso que tiene demasiado para aportar, entonces la propuesta también es un rol del estudiante. (FG1, 115)”, “Ver si se puede mejorar, también. Encontrar fallas. (FG7, 136) en pro de mejorar la metodología para experiencias venideras.

Aunado a lo anterior, retos como la receptividad de la población a utilizarlo se asocian con la falta de experiencia y conocimiento, así como la brecha digital que podría existir, por lo cual se requiere el trabajo conjunto, donde las personas estudiantes sean protagonistas y trabajen con docentes en la exploración de nuevos escenarios para su aplicación en distintos espacios didácticos (Roussos et al., 2018).

#### **Subcategoría: retomar lo humano en el uso de la tecnología**

El estudiantado menciona que es relevante rescatar los elementos humanos imprescindibles en la disciplina: “...Porque también se necesita no solo ver personas en terapia en una imagen proyectada, también se necesita esto, socializar” (FG4, 197), “no hay como contacto humano, por ejemplo, en ese aspecto. Si hablamos como de psicología o así, como entrevistar a alguien en realidad virtual versus entrevistar a alguien en persona real también” (FG3, 55).

Aunado a lo anterior, enlazan la importancia de conocer sus propios límites como profesionales, en el sentido responsable del uso de las herramientas: “aprender a tener límites. Saber hasta dónde utilizarlo, hasta donde no, en qué parte esto es funcional y en qué parte ya tengo que ser yo como ser humano [muletilla] pensante ¿Hasta dónde llega cada una de las herramientas que se tiene?” (FG1, 143).

De esta manera, al comparar las opiniones anteriores con los aportes de Gavilanes et al., (2017), en el caso de la RA se busca generar una aplicación de conocimientos que puedan utilizarse en la vida cotidiana, lo que significa, que este tipo de tecnologías pueden usarse sin desligarse de la realidad. Asimismo, este tipo de comentarios, representan un desafío, que surge ante la falta de

experiencia y carencia de espacios de capacitación, ya que al comprender adecuadamente su utilidad se puede comprender su aplicabilidad (Roussos et al., 2018).

#### **Subcategoría: Uso ético de los recursos**

A nivel ético, el estudiantado manifiesta tener claro el principio de no ocasionar daño y aclaman el uso de herramientas digitales que protejan a las personas, así como aprovechar el uso de esta tecnología: “hacer una simulación con algún paciente o alguna simulación de experimento clínico, por ejemplo. Sin necesidad de dañar a alguien” (FG3, 62), “uno tiene como que saber aprovechar la tecnología que se nos está dando...pero no aferrarse a eso, no dejar, no agarrar la vagancia” (FG4, 186).

Además, se menciona que la ética se asocia con la prudencia y la responsabilidad, en la práctica, incluyendo el uso adecuado de herramientas tecnológicas como Chat GPT, pero también asumiendo su papel como estudiantes, que aún no son profesionales en psicología: “nosotros no somos profesionales en psicología todavía, no somos, no tenemos una licencia de psicólogos que nos haga responder por algo que hagamos, sino más bien somos estudiantes y todo es prueba-error, entonces hay que tener mucho cuidado, ética” (FG1, 108).

Finalmente, el manejo ético del equipo, así como crear espacios didácticos que sean aplicables también a la realidad, es parte de los objetivos del uso de estas herramientas, a través de la construcción de políticas y estrategias, que velen por su uso ético y responsable, pero al mismo tiempo generen espacios estimulantes para sus usuarios (Gavilanes et al., 2017; González et al., 2022; Valarezo et al., 2023)

#### **CONCLUSIONES**

A modo de cierre del proceso de investigación, se plantean una serie de reflexiones derivadas de los hallazgos obtenidos. En primera instancia, se concluye que existen una diversidad de percepciones y conocimientos de las personas participantes en relación con la RA, RV y MV.

En lo que respecta a la RA, se reconocen la capacidad que ofrece la tecnología para maximizar los sentidos y se percibe como una herramienta práctica para el aprendizaje inmersivo, destacando su utilización en ámbitos como el terapéutico. No obstante, se evidencia desconocimiento sobre estos instrumentales, lo que permite comprender la necesidad de programas de capacitación para



su efectiva implementación. Se reconoce el uso que pueda tener RA en contextos trasfronterizos de la noción educativa, o incluso la eliminación de límites entre juego-educación.

Por su parte, la percepción en relación con la RV destaca la capacidad de esta herramienta para alterar la realidad y propiciar experiencias inmersivas y vívidas. Se reconoce el uso recreativo, sin embargo, también se señala posibles efectos secundarios como mareos, dolores de cabeza, experiencias emocionales aversivas. En el discurso existe un claro reconocimiento de la necesidad de un equipo especializado para acceder a la RV, lo que se interpreta como desafíos en términos de accesibilidad y capacitación. Asimismo, se destaca que, por medio de protocolos y estrategias adecuadas, que tomen en cuenta las características del contexto y las personas usuarias, pueden prevenir o disminuir dichas reacciones.

En cuanto al MV, se presentan concepciones vagas sobre su naturaleza y funcionalidad. Esto permite resaltar la necesidad de concientizar y evidenciar el potencial de esta tecnología en el contexto educativo. También se señalan desafíos significativos que deben considerarse. Entre estas desventajas se mencionan estereotipos sobre el uso, así como la importancia de contar con recursos económicos y físicos específicos para completar el objetivo.

No obstante, en términos generales la mayoría presentan una percepción favorable de las herramientas, destacando el potencial que presentan para enriquecer la calidad de su preparación profesional, brindando múltiples ventajas derivadas de su utilización tales como una mayor competitividad, motivación y compromiso hacia los procesos formativos. En el caso de opiniones negativas, estas constituyen un reto al trabajar con esta tecnología, que puede enfrentarse por medio del trabajo colaborativo y procesos de capacitación.

Respecto a recomendaciones efectuadas para la implementación de las herramientas tecnológicas en los ambientes educativos, se destaca la importancia de contar con procesos de preparación e inducción previa, tanto por parte de docentes, así como de estudiantes, las cuales faciliten el uso efectivo de las herramientas, así como los objetivos de aprendizaje establecidos.

Por otra parte, se reconoce la necesidad de que los escenarios de aprendizaje consideren las características y diversidad de los usuarios, para garantizar procesos educativos inclusivos que permitan una participación real y equitativa, que puedan desarrollar competencias y habilidades



competitivas en el mercado laboral. Finalmente, la incorporación de las herramientas tecnológicas en las experiencias de aprendizaje no debe obviar los elementos éticos que deben privar en su implementación, destacando una práctica responsable que garantice los derechos y bienestar de los usuarios.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. (2023). ATLAS.ti Mac (versión 23.2.1) [Software de análisis de datos cualitativos]. <https://atlasti.com>
- Blázquez Sevilla, A. (2017). *Realidad Aumentada en Educación*. Universidad Politécnica de Madrid.
- Caballero-Garriazo, J. A., Rojas-Huacanca, J. R., Sánchez-Castro, A., y Lázaro-Aguirre, A. F. (2022). Revisión sistemática sobre la aplicación de la realidad virtual en la educación universitaria. *Revista Electrónica Educare*, 27(3), 1-18. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9230560.pdf>
- Cabero, J., Osuna, J. y Obrador, M. (2017). Realidad aumentada aplicada a la enseñanza de la medicina. *Educación Médica*, 18(3), 203-208.
- Cadavieco, J. & Sevillano, M. (2017). La producción científica sobre Realidad Aumentada, un análisis de la situación educativa desde la perspectiva SCOPUS. *Edmetec*, 6(1), 39-61. <https://www.uco.es/ucopress/ojs/index.php/edmetec/article/view/5807>.
- Calderón, S., Tumino, M., y Bournissen, J. (2020). Realidad virtual: impacto en el aprendizaje percibido de estudiantes de Ciencias de la Salud. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (16), 65-82. <http://hdl.handle.net/20.500.12226/331>.
- Castro Bustamante, C. L., Ventura Quimis, E. S., Caicedo Plúa, C. R., & Pincay Ponce, F. B. (2022). La realidad virtual, una tecnología educativa. *Journal TechInnovation*, 1(2), 97–103. <https://doi.org/10.47230/journal.techinnovation.v1.n2.2022.97-103>
- Checa, F. (2011). El uso de metaversos en el mundo educativo: gestionando conocimiento en second life. *Revista de Docencia Universitaria*, 8(2), 147-159. <https://riunet.upv.es/handle/10251/141935>



- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2022). Tecnologías digitales para un nuevo futuro. En *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/879779be-c0a0-4e11-8e08-cf80b41a4fd9/content>
- Costoya, M., Rodríguez, Y., y Santana, A. H. (2021). *Terapia de exposición: revisión sistemática sobre su eficacia en la reducción del miedo y la ansiedad en personas con fobias específicas* [Trabajo Final de Graduación para optar por el grado de Psicología, Universidad de la Laguna]. En Facultad de Psicología y Logopedia. <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/23987/Terapia%20de%20exposicion%20revisi%20sistemica%20sobre%20su%20eficacia%20en%20la%20reduccion%20del%20miedo%20y%20la%20ansiedad%20en%20personas%20con%20fobias%20especificas..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 1(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>
- Feixas, G. y Alabèrnia-Segura, J. (2021). Aportaciones de la tecnología a la psicoterapia: El potencial de la realidad virtual. *Revista de Psicoterapia*, 32(119), 81-93. <https://doi.org/10.33898/rdp.v32i119.859>
- Gavilanes, W., Abásolo, M., Cuji, B. (2017). Resumen de revisiones sobre realidad aumentada en educación. *Revista e Espacios*, 39(15), 1-18.
- Guerrero, B., y Valero, L. (2013). Efectos secundarios tras el uso de realidad virtual inmersiva en un videojuego. *Internacional Journal of Psychology and Phycological Therapy*, 13(2), 163-178. <https://www.ijpsy.com/volumen13/num2/353/efectos-secundarios-tras-el-uso-de-realidad-ES.pdf>

- Hernández- Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P.(2023). *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill Interamericana. <https://www-ebooks7-24-com-uh.knimbus.com:443/?il=31455>
- Jaramillo-Henao, A., Silva-Bolívar, G., Adarve, C., Velásquez-Restrepo, S., Páramo-Velásquez, C. & Gómez Echeverry, L. (2018). Augmented reality applications in education to improve teaching-learning processes: a systematic review. *Revista Espacios*, 39(49), 1-15.
- Moreno, H., Estrada, L., y Caicedo, C. (2020). *Análisis a la implementación de la realidad virtual como herramienta tecnológica emergente y su aplicación en el ámbito educativo*. Caso: Simulador virtual de tiro en la Escuela de Cadetes de Policía General Francisco de Paula Santander. *Revolución en la formación y la capacitación para el siglo XXI*.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). *Estándares de competencia en TIC para docentes*. <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- Pesántez, M. D. (2015). El juego en los procesos de aprendizaje. *Revista de Divulgación de Experiencias Pedagógicas MAMAKUNA*, 1, 48-51.
- Rodríguez, A. N. (2018). *El aprendizaje a través de la realidad virtual* [Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Universidad Católica de Murcia]. [https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/3982/Rodr%C3%ADguez\\_Garc%C3%ADa\\_Ana%20N%C3%A1yare.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/3982/Rodr%C3%ADguez_Garc%C3%ADa_Ana%20N%C3%A1yare.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Roussos, A., Braun, M., y Asiain, J. (2018). Realidades Virtuales en Salud Mental VERTEX. *Revista Argentina de Psiquiatría*, XXIX (137), 41-50. [https://www.researchgate.net/publication/326158207\\_Realidades\\_virtuales\\_en\\_Salud\\_Menta](https://www.researchgate.net/publication/326158207_Realidades_virtuales_en_Salud_Menta)
- Sandoval-Poveda, A. M., y Tabash-Pérez, F. (2021). Realidad virtual como apoyo innovador en la educación a distancia. *Revista Innovaciones Educativas*, 23. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3622>



Soto, L., Rodríguez, A., Ochoa, R., Mendiola, J., Rodríguez, J. & Cajiga, Z. (2022). Use and implementation diagnosis of augmented reality in the High School of the Universidad Autónoma de Querétaro. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 23, 69-94. <https://doi.org/10.51302/tce.2022.2812>.

Tama Sánchez , F. A., Vasquez Falconí, J. A., Aguilar Mejía , R. M., Rodríguez Pérez, J. C. A., López Solórzano, A. A., & Paredes Jeréz, K. D. (2024). Xeroderma Pigmentoso Reporte De Caso Y Revisión De La Literatura. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(2), 44–55. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i2.117>

Valarezo, G., Sánchez, X., Bermúdez, C. y García, R. (2023). Simulación y realidad virtual aplicadas a la educación. *RECIMUNDO*, 7(1), 432-444. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(1\).enero.2023.432-444](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(1).enero.2023.432-444)

Valdiviezo Cacay , M. H., Granda Dávila , P. E., Ruilova Reyes , B. G., & Córdova Rosario , I. M. (2024). Turismo de naturaleza: un tesoro para la identidad y la economía en la ruralidad del cantón Las Lajas de la provincia de El Oro, Ecuador. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 4(1), 53–73. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.78>

Valdiviezo Cacay , M. H., Granda Dávila , P. E., Ruilova Reyes , B. G., & Córdova Rosario , I. M. (2024). Turismo de naturaleza: un tesoro para la identidad y la economía en la ruralidad del cantón Las Lajas de la provincia de El Oro, Ecuador. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica* , 4(1), 53–73. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.79>

