

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS**

DOCTORADO

TESIS

Toma de decisiones en entornos virtuales: Rol de la presencia, la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo.

Alumna: Laura Milena Feldman

Directora de Tesis: Patricia Bonatti

Miembros del Tribunal de Tesis: Ernesto Chinkes, Daniela Pascual y Mariano Vicentin

Fecha de defensa de la Tesis: 28 de agosto de 2025

Resumen

En el contexto del uso creciente de entornos realidad virtual (RV) en diversos ámbitos de la vida moderna, esta investigación estudia cómo las personas toman decisiones en dichos contextos, enfocándose en la interacción entre tres factores claves: la sensación de presencia, el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo. El objetivo principal del estudio es analizar cómo estas variables influyen en las elecciones realizadas, ofreciendo una comprensión más completa de los procesos decisorios en entornos virtuales.

Para abordar esta problemática, se adoptó un diseño cuasiexperimental complementado con un análisis cualitativo basado en entrevistas en profundidad a expertos de múltiples perfiles relacionados con la RV. Se utilizaron instrumentos validados, como los cuestionarios de Presencia (PQ), Perfil Inmersivo (ITQ) y la escala DOSPERT, para evaluar las variables estudiadas. Este enfoque integral permitió capturar tanto patrones estadísticos como percepciones subjetivas, proporcionando una visión completa de los fenómenos estudiados.

Los resultados revelaron que una mayor sensación de presencia se asocia con mejores decisiones en términos de resultados, y mejor rendimiento en tareas virtuales, mientras que el perfil inmersivo modera significativamente esta relación, destacándose diferencias notables entre participantes con alta y baja predisposición a la inmersión. Además, se identificó que el posicionamiento frente al riesgo influye en la forma en que los usuarios evalúan las opciones y eligen estrategias en entornos simulados.

Entre las limitaciones del estudio se encuentran la muestra reducida y la falta de aleatorización en la asignación de condiciones experimentales, lo que afecta la posibilidad de generalizar los hallazgos. Se destaca la necesidad de explorar cómo otros factores, como las características específicas del diseño virtual, pueden influir en la toma de decisiones. Se sugiere que investigaciones futuras amplíen el enfoque hacia contextos más diversos y consideren muestras más amplias y heterogéneas.

Los hallazgos de esta tesis tienen implicaciones prácticas significativas para el diseño de entornos virtuales personalizados y efectivos en ámbitos como la educación, el entrenamiento, y el entretenimiento, entre otros. Además, contribuyen al desarrollo disciplinar al integrar teorías clásicas de las Ciencias de la Decisión con conceptos contemporáneos de la RV, abriendo nuevas líneas de investigación y aplicaciones prácticas.

Palabras clave: Toma de decisiones, entornos virtuales, presencia e inmersión, perfil de riesgo.

Códigos JEL: D87, C91, L86, O33.

Índice

Sección 1 - Introducción.....	6
1. Introducción.....	6
2. Planteamiento del Tema/Problema	8
Sección 2 Encuadre	10
Capítulo 1 Marco Teórico.....	10
1. Introducción al Marco Teórico	10
2. La Decisión.....	12
3. Toma de Decisiones en Entornos Virtuales.....	15
4. Inmersión y Presencia en Realidad Virtual	18
5. Posicionamiento frente al Riesgo y Perfil de Respuesta a la Inmersión.....	21
6. Interacción entre Inmersión y Toma de Decisiones.....	23
7. Aplicaciones Prácticas y Futuras Investigaciones	25
8. Recapitulación de los conceptos centrales.....	27
Capítulo 2 Revisión de Literatura.....	29
1. Introducción a la Revisión de Literatura	29
2. Investigaciones sobre la Decisión en Entornos Virtuales.....	30
3. Exploración de la Inmersión y la Presencia en la Toma de Decisiones.....	35
4. Investigaciones sobre Posicionamiento frente riesgo y el perfil de respuesta a la Inmersión.....	39
5. Aplicaciones Prácticas y Direcciones Futuras.....	41
6. Recapitulación de los principales hallazgos y conclusiones.....	45
Capítulo 3 Diseño y Métodos	47
1. Introducción a la metodología	47
2. Diseño de la Investigación.....	49
3. Prueba Piloto	53
4. Instrumentos de recolección de datos.....	54
5. Metodologías y técnicas	57
6. Recolección de datos cualitativos	61
7. Análisis de los datos	65
8. Limitaciones y consideraciones éticas.....	67
Sección 4 Resultados	69

Capítulo 4 Resultados del Cuasiexperimento	69
1. Introducción a los resultados cuantitativos	69
2. Objetivo 1: Relación entre Presencia y Decisiones en Entornos Virtuales	70
3. Objetivo 2: Moderación del Perfil de Respuesta Frente a la Inmersión	73
4. Objetivo 3: Correlación entre el Posicionamiento frente al Riesgo y las Decisiones... ..	79
5. Síntesis preliminar de resultados	80
Capítulo 5 Resultados de las Entrevistas	83
1. Introducción a las Entrevistas	83
2. Perfiles de los Participantes	85
3. Resultados por Dimensiones	87
4. A modo de cierre	94
Sección 5 Integración y aportes finales	99
Capítulo 6 Análisis y reflexiones.....	99
1. Introducción al análisis	99
2. Interpretación de los resultados	100
3. Relación con el marco teórico y literatura revisada.....	102
4. Implicaciones	104
5. Limitaciones del estudio	107
6. Recomendaciones para investigaciones futuras	108
7. Conclusión del capítulo	110
Capítulo 7 Conclusiones	112
1. Introducción al capítulo	112
2. Resumen de los hallazgos clave	112
3. Aportes globales de la tesis	114
4. Relevancia e impacto del estudio	118
5. Lecciones aprendidas	119
6. Proyecciones futuras.....	121
7. Ideas finales	123
Sección 6 Bibliografía y Anexos	126

Sección 1 - Introducción

1. Introducción

En un mundo cada vez más digital, los entornos de realidad virtual (RV) se han convertido en parte de nuestra vida cotidiana. Desde plataformas de aprendizaje hasta videojuegos y simuladores de entrenamiento, estas tecnologías han transformado la forma en que interactuamos, trabajamos y tomamos decisiones. Este crecimiento exponencial plantea preguntas fundamentales sobre cómo las personas perciben y toman decisiones en estos espacios, un área que, aunque ha despertado gran interés, aún presenta importantes vacíos de conocimiento.

La presente investigación aborda esta problemática desde una perspectiva innovadora, explorando las interacciones entre inmersión, presencia y perfil frente al riesgo en la toma de decisiones dentro de los entornos de RV. En particular, se investigan cómo la sensación de presencia, es decir el "estar allí", el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo influyen en las elecciones realizadas por los usuarios. Estos aspectos no solo son clave para comprender el comportamiento humano en entornos simulados, sino también para optimizar la toma de decisiones en entornos virtuales y mejorar su diseño en campos como la educación, la psicología y el entretenimiento.

La elección de este tema responde a la necesidad de llenar vacíos en la investigación actual, donde las interacciones entre estas variables a menudo se han explorado de forma aislada. Este trabajo busca integrar estos factores para ofrecer una comprensión más completa y aplicable, posicionándose como un aporte tanto teórico como práctico al campo de estudio de la RV y la toma de decisiones.

Objetivos y Estructura de la Tesis

El objetivo principal de esta tesis es analizar cómo la presencia, la inmersión y el perfil de riesgo influyen en la toma de decisiones en entornos RV. A partir de este objetivo general, se plantean tres preguntas específicas:

¿Cómo influye la sensación de presencia en las decisiones tomadas dentro de entornos virtuales? ¿De qué manera el perfil de respuesta a la inmersión modera la relación entre presencia y decisiones? ¿Cómo se relaciona el posicionamiento frente al riesgo con las decisiones asumidas en contextos simulados?

Para responder a estas preguntas, el documento se organiza en las siguientes secciones:

Sección 1: Introducción

Presenta el contexto general del estudio, la justificación de la investigación y los objetivos planteados.

Sección 2: Encuadre

Capítulo 1: Marco Teórico: explora las teorías y conceptos clave relacionados con la inmersión, la presencia y la toma de decisiones.

Capítulo 2: Revisión de la Literatura: sistematiza y analiza las investigaciones relevantes en el área.

Sección 3: Metodología

Capítulo 3: Diseño y Métodos: detalla el diseño cuasiexperimental adoptado, así como los instrumentos y procedimientos utilizados para la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos.

Sección 4: Resultados

Capítulo 4: Resultados del cuasiexperimento: presenta los hallazgos principales de los análisis cuantitativos.

Capítulo 5: Resultados de las entrevistas en profundidad: expone los patrones y reflexiones obtenidos de los datos cualitativos.

Sección 5: Integración y aportes finales

Capítulo 6: Análisis y reflexiones: interpreta los resultados a la luz del marco teórico y la literatura revisada.

Capítulo 7: Conclusiones: sintetiza los aportes de la investigación y plantea recomendaciones para futuras investigaciones.

Sección 6: Bibliografía y Anexos: incluye las referencias utilizadas y los materiales complementarios relevantes.

En suma, esta investigación no solo pretende responder preguntas específicas sobre la toma de decisiones en entornos virtuales, sino también abrir nuevas líneas de investigación y ofrecer herramientas prácticas para diseñar experiencias más significativas y adaptadas a las necesidades de los usuarios.

Se busca no solo avanzar en la comprensión teórica de la toma de decisiones en entornos RV, sino también contribuir con herramientas prácticas para optimizar el diseño de estas experiencias. Invito al lector a adentrarse en estas páginas con curiosidad y una mente abierta, explorando cómo los entornos virtuales transforman la toma de decisiones y su impacto en nuestra realidad

2. Planteamiento del Tema/Problema

Con el avance acelerado de la tecnología, los entornos virtuales han cobrado una relevancia sin precedentes en la educación, el entrenamiento, el entretenimiento y la psicología. Este crecimiento ha llevado a la necesidad de comprender los factores que influyen en el comportamiento humano dentro de estos espacios inmersivos, particularmente en lo que respecta a la toma de decisiones. No obstante, aunque el interés académico y práctico en este ámbito ha crecido, aún existen vacíos en el conocimiento que dificultan una comprensión integral del fenómeno (Slater & Sanchez-Vives, 2016).

La presente investigación surge de esta necesidad, planteándose como objetivo principal analizar la interacción entre tres factores clave en la toma de decisiones en entornos virtuales: la sensación de presencia, el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo. Estudios previos han demostrado que la sensación de presencia impacta significativamente el comportamiento en entornos simulados (Witmer & Singer, 1998), mientras que el perfil inmersivo modula la forma en que los individuos procesan y responden a estos estímulos, influyendo así en sus decisiones. Hasta ahora, estas variables se han explorado de manera aislada. En esta investigación, se integran en un modelo teórico y metodológico que permite analizar sus interrelaciones y su impacto conjunto en la toma de decisiones dentro de entornos virtuales.

En particular, esta investigación busca responder a la siguiente pregunta central: ¿Cuál es el rol de la sensación de presencia, el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo en el proceso de toma de decisiones en entornos RV? La relevancia de esta

pregunta radica en su potencial para aportar tanto al campo teórico como a las aplicaciones prácticas en el diseño de entornos virtuales más efectivos y personalizados.

Para abordar este problema, se plantean los siguientes objetivos:

Objetivo general: Analizar el rol de la sensación de presencia, el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo en la toma de decisiones en entornos RV.

Objetivos específicos:

1. Evaluar la influencia de la sensación de presencia en las decisiones tomadas por los usuarios en entornos RV.
2. Examinar cómo el perfil de respuesta a la inmersión modera la relación entre la sensación de presencia y la toma de decisiones.
3. Estudiar el impacto del posicionamiento frente al riesgo en las estrategias decisionales en contextos simulados.

Esta estructura permitirá abordar las preguntas planteadas desde múltiples perspectivas, integrando teoría, metodología y resultados, avanzando e integrando los conceptos en forma progresiva.

Esta investigación se inserta en un marco interdisciplinario que conecta las ciencias de la decisión, la tecnología, la psicología y el comportamiento humano, destacándose por su potencial para generar conocimientos aplicables en ámbitos diversos. Al abordar los vacíos existentes en la literatura, este estudio ofrece una contribución que combina análisis académico con utilidad práctica, abriendo nuevas perspectivas para el uso ético y efectivo de los entornos RV.

Sección 2 Encuadre

Capítulo 1 Marco Teórico

1. Introducción al Marco Teórico

1.1 Breve descripción del propósito del marco teórico

El marco teórico en una investigación proporciona la base conceptual necesaria para comprender el fenómeno estudiado y sustentar el desarrollo de la investigación (Silva & Menezes, 2005). Su principal función es contextualizar el problema de estudio dentro del conocimiento existente, permitiendo la formulación de hipótesis fundamentadas y la generación de predicciones (Fink, 2005).

En primer lugar, el marco teórico permite revisar de manera crítica la literatura previa para identificar patrones, relaciones y tendencias relevantes. Esto facilita la delimitación del problema de investigación y establece los límites dentro de los cuales se llevará a cabo el estudio (Silva & Menezes, 2005). Además, proporciona una base conceptual para la selección de las variables clave y el diseño metodológico, asegurando que las mediciones y análisis realizados sean pertinentes y rigurosos (Fink, 2005).

Otro aporte fundamental del marco teórico es orientar la recolección y análisis de datos, ya que al establecer un marco conceptual estructurado, facilita la identificación de las variables que deben medirse y las metodologías adecuadas para su análisis. También desempeña un papel clave en la interpretación de los resultados obtenidos, permitiendo ubicarlos dentro del contexto teórico existente y evaluando su contribución al conocimiento en el campo de estudio (Silva & Menezes, 2005).

Finalmente, el marco teórico contribuye al avance del conocimiento al identificar vacíos en la investigación previa y sugerir nuevas líneas de investigación (Fink, 2005), ya que al resaltar áreas que requieren exploración adicional, orienta estudios futuros y ayuda a consolidar el desarrollo de la disciplina.

En el contexto de esta investigación, el marco teórico aborda los conceptos clave relacionados con la toma de decisiones en entornos virtuales, la inmersión, la presencia y el posicionamiento frente al riesgo. Su propósito es ofrecer una comprensión integral de estas

variables y sus interacciones, estableciendo así una base sólida para el desarrollo de los análisis empíricos y la interpretación de los resultados.

1.2 Importancia de comprender la Decisión en entornos virtuales

El creciente desarrollo de entornos virtuales en diversos aspectos de la vida contemporánea ha generado un interés creciente por comprender cómo las decisiones se llevan a cabo en estos contextos. La toma de decisiones en entornos de realidad virtual (RV) presenta desafíos únicos, dinámicos y complejos que requieren una comprensión profunda de los fenómenos involucrados.

El creciente uso de tecnologías en ámbitos como el comercio electrónico, la educación y la colaboración virtual (Cyr, Hassanein & Head, 2007) hace imprescindible analizar su impacto en la toma de decisiones, especialmente en entornos virtuales donde las transacciones, el aprendizaje y el trabajo se desarrollan de manera cada vez más frecuente.

La toma de decisiones en entornos virtuales se ve afectada por una serie de factores distintivos que no están presentes en el mundo físico. Por ejemplo, la ausencia de contacto físico y la falta de retroalimentación inmediata pueden influir en cómo las personas perciben y evalúan la información, lo que impacta directamente en sus decisiones (Jarvenpaa & Leidner, 1999).

La naturaleza dinámica y cambiante de los entornos de RV presenta desafíos adicionales para la toma de decisiones. La rapidez con la que se desarrollan los eventos y la gran cantidad de información disponible pueden generar dificultades para los individuos, afectando la evaluación y selección de la mejor opción (Bélanger & Carter, 2008). Por ello, resulta clave el diseño de estrategias y herramientas que faciliten la toma de decisiones informadas y eficaces.

Estudiar los procesos de toma de decisiones en entornos virtuales también permite identificar y abordar posibles riesgos y problemas éticos asociados con estas tecnologías. Cuestiones como la privacidad de los datos, la manipulación algorítmica y los sesgos de información son aspectos críticos que pueden influir en la elección de los usuarios en estos entornos (Acquisti & Fong, 2015).

Dado el aumento de la dependencia de estas tecnologías en diversas esferas de la vida cotidiana, la comprensión de la toma de decisiones en entornos virtuales se vuelve indispensable. La investigación de estos procesos permite el desarrollo de estrategias y

herramientas para optimizar la toma de decisiones y garantizar su efectividad en contextos virtuales.

2. La Decisión

2.1 Definición de la Decisión y su importancia

La toma de decisiones es un proceso cognitivo fundamental que implica seleccionar una opción entre varias alternativas posibles. Según Johnson y Tversky (1983), este proceso abarca la evaluación de información, la consideración de riesgos y beneficios, y la elección de la mejor opción para lograr un objetivo determinado. Es un proceso complejo que se desarrolla en diversas situaciones, desde decisiones simples del día a día hasta elecciones estratégicas en entornos complejos.

En el ámbito organizacional, la toma de decisiones adquiere un significado especial, ya que puede determinar el éxito o el fracaso de una organización. Como mencionan Gigerenzer y Selten (2001), los líderes enfrentan el desafío de tomar decisiones efectivas dentro de un marco de racionalidad acotada, donde deben operar con información limitada y recursos finitos. Este contexto resalta la importancia de desarrollar habilidades para tomar decisiones informadas y estratégicas.

La Teoría Prospectiva, propuesta por Kahneman y Tversky (1979), sugiere que las personas no siempre toman decisiones de manera racional, sino que están influenciadas por factores emocionales y cognitivos. Esta teoría destaca la importancia de comprender cómo las emociones, las heurísticas y los sesgos cognitivos pueden influir en el proceso de toma de decisiones, tanto a nivel individual como organizacional.

En un mundo cada vez más interconectado y dinámico, la toma de decisiones se ha vuelto aún más compleja. Dinh et al. (1999) señalan que el aumento de la dependencia de la tecnología y la globalización ha generado un flujo constante de información y una mayor velocidad en los procesos de toma de decisiones. Esto plantea el desafío adicional de gestionar la sobrecarga de información y evaluar la relevancia y la confiabilidad de los datos disponibles. La importancia de la toma de decisiones radica en su impacto directo en los resultados individuales y organizacionales. Weber y Milliman (1997) destacan que las decisiones bien fundamentadas pueden conducir al logro de objetivos, mientras que las decisiones equivocadas pueden resultar en pérdidas financieras y oportunidades perdidas.

La toma de decisiones es un proceso complejo y multidimensional que desempeña un papel relevante en todos los aspectos de la vida. Su importancia radica en la capacidad para influir en los resultados individuales y organizacionales, como en la capacidad de adaptarse y sobrevivir en un entorno dinámico y desafiante, evaluando estratégicamente escenarios futuros posibles y visualizando cada una de las estrategias factibles para el logro de los objetivos planificados.

2.2 Teorías relevantes sobre el estudio de la Decisión

La toma de decisiones ha sido objeto de estudio de diversas teorías a lo largo de la historia que buscan comprender y explicar cómo las personas eligen entre diferentes opciones. Este apartado presenta un recorrido histórico de las principales teorías que han marcado el estudio de la decisión, destacando su evolución y contribución al campo.

Este recorrido teórico comienza con la Paradoja de San Petersburgo, propuesta por Daniel Bernoulli en 1738, que cuestionó la suposición de racionalidad plena de los agentes económicos. Esta paradoja desafió la Teoría de la Expectativa Monetaria al mostrar que las personas no están dispuestas a pagar una cantidad ilimitada por un juego con un retorno potencialmente infinito, introduciendo el concepto moderno de utilidad.

Posteriormente, von Neumann y Morgenstern (1944) desarrollaron la Teoría de la Utilidad Esperada, que establece que las decisiones racionales se toman al maximizar la utilidad esperada. Este modelo matemático proporcionó las bases para analizar el comportamiento en situaciones de incertidumbre y se convirtió en un pilar fundamental para la economía y la teoría de juegos. La economía clásica, que es la base sobre la que se construyó la Administración como disciplina, se sustentó y continúa sustentándose en esta teoría, especialmente en el principio de elegir la alternativa con mayor utilidad esperada como criterio central para la toma de decisiones racionales.

Sin embargo, la Paradoja de Allais (1953) reveló que las decisiones humanas pueden contradecir los principios de la Teoría de la Utilidad Esperada. Allais demostró que las personas tienden a preferir opciones seguras sobre opciones arriesgadas, incluso cuando estas últimas ofrecen mayores ganancias esperadas. Este hallazgo enfatizó la importancia de considerar aspectos psicológicos y emocionales en el estudio de las decisiones.

La Teoría de la Racionalidad Limitada, desarrollada por Simon (1955) propone que los individuos no siempre pueden tomar decisiones perfectamente racionales debido a

limitaciones en el tiempo, la información disponible y la capacidad cognitiva. En lugar de optimizar, los individuos tienden a “satisfacer”, eligiendo opciones que son suficientemente buenas en lugar de las mejores posibles.

La Teoría Prospectiva, propuesta por Kahneman y Tversky (1979), introduce un enfoque innovador al sugerir que las personas evalúan las opciones en términos de ganancias y pérdidas relativas a un punto de referencia, en lugar de hacerlo en términos absolutos. Esta teoría destaca la sensibilidad a las pérdidas y cómo esta puede llevar a decisiones arriesgadas para evitarlas. Además, pone de manifiesto el impacto de los sesgos cognitivos y emocionales en el proceso de toma de decisiones, poniendo en duda la validez universal de los principios de la Teoría de la Elección Racional.

Dentro del estudio de las heurísticas, también propuesto por Tversky y Kahneman (1973), la heurística de disponibilidad sugiere que las personas basan sus decisiones en la información más fácilmente recordable, lo que puede generar sesgos significativos. Estas ideas han enriquecido la comprensión de los procesos decisorios, ampliando su aplicación en campos como la economía del comportamiento y la psicología.

Finalmente, la incorporación de teorías más recientes, como el concepto de "empujoncito" (nudge) de Thaler y Sunstein (2008), subraya cómo pequeñas intervenciones externas pueden influir en las decisiones sin restringir opciones. Este enfoque se relaciona con la "arquitectura de decisiones", que diseña entornos para facilitar elecciones más beneficiosas.

Estas teorías han contribuido significativamente al entendimiento de la toma de decisiones, proporcionando bases teóricas robustas y perspectivas innovadoras para estudiar cómo las personas eligen en contextos diversos. Su revisión permite construir una aproximación integral a los procesos de decisión, clave para investigaciones actuales y futuras.

2.3 Influencia de factores emocionales, cognitivos y sociales en la toma de decisiones

La toma de decisiones no solo está influenciada por consideraciones racionales, sino también por una interacción compleja de factores emocionales, cognitivos y sociales. Estos elementos pueden afectar tanto la percepción de la información como la elección final que realizamos.

En primer lugar, los factores emocionales desempeñan un papel importante en el proceso de toma de decisiones. Las emociones pueden influir en la evaluación de riesgos, la percepción de recompensas y la preferencia por ciertas opciones. La Teoría Prospectiva destaca cómo las

emociones, como el miedo a las pérdidas, pueden sesgar nuestras decisiones y llevarnos a evitar riesgos potenciales.

En segundo lugar, los factores cognitivos también son relevantes. La forma en que percibimos la información y evaluamos los riesgos puede estar sujeta a sesgos cognitivos y percepciones subjetivas del riesgo que pueden influir en nuestras decisiones, incluso en situaciones donde la racionalidad pareciera primar (Bonatti, 2007; Smith & Johnson, 2021). Además, la Teoría Prospectiva de Kahneman y Tversky (1979) muestra cómo las personas pueden valorar de manera diferente las opciones dependiendo de cómo se presentan los problemas y las alternativas.

Los factores sociales juegan también un papel significativo en la toma de decisiones. La presión de grupo, las normas sociales y la influencia de figuras de autoridad pueden afectar nuestras elecciones. Los estudios de Asch (1951) sobre la conformidad resaltan cómo las personas pueden cambiar sus decisiones para ajustarse a las expectativas del grupo.

Finalmente, y de forma más reciente, Thaler y Sunstein (2008) introdujeron el concepto de "empujoncito" (nudge), refiriéndose a intervenciones sutiles que, sin restringir opciones, orientan a las personas hacia decisiones más beneficiosas. Estas intervenciones se basan en la "arquitectura de decisiones", que diseña entornos para facilitar elecciones positivas. Thaler fue galardonado con el Premio Nobel de Economía en 2017 por sus contribuciones en este campo.

En conjunto, estos factores ilustran la complejidad inherente al proceso de toma de decisiones y la necesidad de considerar no solo aspectos racionales, sino también emocionales, cognitivos y sociales al evaluar las opciones disponibles.

3. Toma de Decisiones en Entornos Virtuales

3.1 Características de los entornos virtuales y su impacto en la toma de decisiones

Los entornos virtuales presentan características únicas que pueden influir significativamente en el proceso de toma de decisiones. Estas características, como la inmersión, la interactividad y la representación visual, pueden afectar tanto la percepción de la información como las elecciones que realizamos.

La inmersión en entornos virtuales, facilitada por tecnologías como la realidad virtual, puede aumentar la sensación de presencia y realidad percibida. Esto puede tener un impacto en cómo

evaluamos las situaciones y cómo nos comprometemos con las decisiones que tomamos. Los estudios de Slater y Wilbur (1997) sobre la presencia en entornos virtuales destacan cómo la sensación de estar "dentro" del entorno puede afectar nuestras respuestas emocionales y del comportamiento. Más recientemente, estudios como el de Smith y Johnson (2020) han examinado cómo los avances en realidad virtual influyen en la sensación de presencia y en las decisiones tomadas en estos entornos, mostrando cómo la calidad técnica y la narrativa impactan en la experiencia del usuario.

La interactividad de los entornos RV permite una participación más activa y una mayor exploración de las opciones disponibles. Esta interactividad puede aumentar la sensación de control y agencia del usuario, lo que puede influir en la confianza en las decisiones tomadas. Johnson y Myatt (2006) exploraron cómo la inclusión de estímulos sensoriales puede aumentar el nivel de inmersión y, por lo tanto, afectar la toma de decisiones en entornos virtuales.

Además, la representación visual de la información en entornos virtuales puede facilitar la comprensión y la evaluación de datos complejos. Las visualizaciones 3D y otras representaciones gráficas pueden proporcionar una mayor claridad y perspectiva sobre las opciones disponibles, lo que puede mejorar la calidad de las decisiones tomadas. El estudio de Kuhlen et al. (2015) compara diferentes tipos de pantallas en entornos virtuales resalta cómo la visualización influye en la percepción y el rendimiento del usuario.

En conjunto, estas características de los entornos virtuales tienen un impacto significativo en el proceso de toma de decisiones, ya que al comprender cómo la inmersión, la interactividad y la presencia influyen en nuestras percepciones y elecciones, podemos estudiar de forma multidimensional, las decisiones tomadas en entornos de RV.

3.2 Diferencias entre la toma de decisiones en entornos virtuales y el mundo real

La toma de decisiones en entornos virtuales presenta diferencias significativas en comparación con el mundo real, debido a las características específicas de estos entornos y a las formas en que interactuamos con ellos.

En primer lugar, la naturaleza simulada de los entornos virtuales puede afectar la percepción del riesgo y la consecuencia de nuestras decisiones. En el mundo real, las consecuencias de nuestras acciones suelen ser más tangibles y directamente observables, mientras que en los entornos virtuales, las repercusiones pueden sentirse menos inmediatas o tener una menor

trascendencia emocional. Esto puede influir en la evaluación del riesgo y en la disposición a asumirlo.

Además, la disponibilidad de información y la forma en que se presenta en los entornos virtuales pueden diferir del mundo real. En los entornos virtuales, la información puede ser más accesible, manipulable y visualmente atractiva, lo que puede influir en cómo la procesamos y utilizamos en el proceso de toma de decisiones.

Otra diferencia importante radica en la interacción social. Mientras que en el mundo real las interacciones sociales suelen ser cara a cara y más contextuales, en los entornos virtuales pueden ser más desinhibidas y anónimas. Esto puede afectar la dinámica de grupo y la influencia de las opiniones de otros en el proceso de toma de decisiones.

Por último, la capacidad de experimentar situaciones virtuales de manera repetida y controlada puede ofrecer oportunidades únicas para el aprendizaje y la mejora de las habilidades de toma de decisiones. En entornos virtuales, podemos simular escenarios complejos y explorar diferentes estrategias sin riesgo real, lo que puede conducir a una toma de decisión más informada y adaptativa.

En conjunto, estas diferencias entre la toma de decisiones en entornos virtuales y el mundo real subrayan la necesidad de comprender y adaptarse a las particularidades de cada entorno para profundizar en el estudio de este proceso.

3.3 Efectos de la realidad virtual en la percepción de riesgos y recompensas

La introducción de la RV ha transformado la forma en que percibimos los riesgos y las recompensas en el proceso de toma de decisiones. Este medio inmersivo ofrece una experiencia sensorialmente diversa que puede alterar nuestras percepciones y comportamientos de varias maneras.

En primer lugar, la RV puede influir en la percepción del riesgo al proporcionar una representación más vívida y emocionalmente cargada de las situaciones. Al sumergirnos en entornos virtuales realistas, podemos experimentar riesgos de manera más inmediata y profunda, lo que puede aumentar nuestra sensibilidad y aversión al riesgo (Slater & Wilbur, 1997). Más recientemente, Diemer et al. (2015) analizaron cómo los aspectos tecnológicos y psicológicos influyen en la inmersión y la presencia, subrayando la importancia del diseño interactivo en la percepción del entorno virtual.

Además, la RV puede afectar nuestra evaluación de las recompensas al ofrecer experiencias gratificantes y motivadoras dentro de los entornos virtuales. Las recompensas virtuales, como puntos, logros o avances en el juego, pueden ser diseñadas para ser especialmente atractivas y estimulantes, lo que puede influir en nuestras preferencias y decisiones (Johnson & Myatt, 2006). Estudios recientes, como el de Nash et al. (2020), destacan que el nivel de inmersión en entornos virtuales no solo depende de la calidad de los estímulos sensoriales, sino también de cómo estos interactúan dinámicamente con el usuario, enfatizando el papel de tecnologías como sistemas hápticos y la inteligencia artificial para potenciar la experiencia y la presencia percibida.

Otro aspecto importante es cómo la RV puede alterar nuestra percepción del tiempo y la distancia, lo que a su vez puede influir en la evaluación del riesgo y la recompensa. En entornos virtuales, la percepción del tiempo puede ser distorsionada y la distancia puede ser percibida de manera diferente, lo que puede afectar nuestra capacidad para evaluar adecuadamente las consecuencias de nuestras decisiones (Schulte-Mecklenbeck et al., 2011).

Por último, la RV puede facilitar la experimentación y el aprendizaje al permitirnos explorar diferentes escenarios y consecuencias sin riesgo real. Esto puede tener un impacto positivo en la toma de decisiones al proporcionar oportunidades para el ensayo y error, así como para la adquisición de habilidades y conocimientos relevantes (Kuhlen et al., 2015).

La realidad virtual tiene el potencial de influir significativamente en la percepción de riesgos y recompensas en el proceso de toma de decisiones, ofreciendo una plataforma única para explorar y estudiar el proceso de toma de decisión.

4. Inmersión y Presencia en Realidad Virtual

4.1 Definición de inmersión y presencia en entornos virtuales

La inmersión y la presencia son conceptos fundamentales en el estudio de la experiencia humana en entornos RV. Estos términos se refieren a la sensación de estar físicamente presente en un ambiente simulado, y están estrechamente relacionados pero tienen distintas connotaciones.

La inmersión se refiere al grado en que un individuo se sumerge o se absorbe en un entorno virtual. Implica la sensación de estar envuelto por la experiencia, con una atención total dirigida hacia los estímulos virtuales en lugar del mundo físico circundante. La inmersión

puede ser influenciada por factores como la calidad de los gráficos, el realismo del sonido y la interactividad del entorno (Slater & Wilbur, 1997; Diemer et al., 2015).

Por otro lado, la presencia se refiere a la sensación de "estar allí" en el entorno virtual, como si realmente formáramos parte de él, va más allá de la mera atención hacia la sensación de pertenencia y conexión emocional con el mundo virtual. La presencia puede ser afectada por la coherencia espacial, la interacción con objetos virtuales y la capacidad de moverse y explorar libremente el entorno (Witmer & Singer, 1998; Nash et al., 2020).

Los autores Lombard y Ditton (1997) ofrecen una perspectiva más centrada en la comunicación mediada por computadora. Definen la presencia como "la sensación de estar en un lugar medido por la percepción de no estar en otro lugar" (Lombard & Ditton, 1997; Skarbez et al., 2017). Esta definición destaca la importancia de la percepción y la experiencia subjetiva del usuario en la presencia en entornos virtuales.

El autor Biocca (2013) explora la noción de presencia desde una perspectiva más filosófica y sociológica. Propone que la presencia en entornos virtuales implica una sensación de "encarnación progresiva", donde los usuarios se identifican cada vez más con sus avatares o representaciones en el entorno virtual (Biocca, 2013; Ahn et al., 2015). Esta idea destaca la importancia del cuerpo y la identidad en la experiencia de presencia.

La inmersión y la presencia son aspectos clave de la experiencia en entornos virtuales, que determinan la calidad y el impacto de la interacción del usuario con la realidad virtual, y su estudio e interrelación con el proceso de toma de decisión en el entorno de RV nos permitirá conocer y estudiar las características de los mismos.

4.2 Teorías relacionadas con la inmersión y la presencia

La experiencia de inmersión y presencia en entornos virtuales ha sido objeto de estudio desde diversas perspectivas teóricas. Una de las teorías más prominentes es la Teoría de la Presencia, que postula que la sensación de estar presente en un entorno virtual depende de múltiples factores psicológicos y tecnológicos (Lombard & Ditton, 1997). Según esta teoría, la presencia se ve influenciada por la percepción de la realidad del entorno virtual, la interactividad con el mismo y la capacidad del usuario para proyectarse dentro del mundo virtual. Con el paso del tiempo, esta teoría ha sido ratificada por investigaciones modernas, como las de Skarbez et al. (2017), que enfatizan la importancia de las experiencias subjetivas y las interacciones tecnológicas en la generación de presencia.

Otra teoría relevante es la Teoría de la Inmersión, que se centra en los aspectos tecnológicos y sensoriales que contribuyen a crear una experiencia inmersiva en entornos virtuales (Slater & Wilbur, 1997). Esta teoría sostiene que la inmersión se logra mediante la combinación de elementos visuales, auditivos y táctiles que generan la ilusión de presencia en un entorno simulado. Estudios recientes, como los de Diemer et al. (2015) y Nash et al. (2020), confirman que los avances tecnológicos han reforzado y ampliado los principios propuestos por Slater y Wilbur.

Además de estas teorías, existen enfoques que exploran la relación entre la inmersión, la presencia y otros conceptos psicológicos, como la empatía, la atención, la percepción del tiempo y del espacio en entornos virtuales. Estas investigaciones contribuyen a comprender mejor cómo los usuarios experimentan y se relacionan con la realidad virtual, y cómo estas experiencias pueden influir en su comportamiento y cognición.

4.3 Impacto de la inmersión y la presencia en la toma de decisiones

La inmersión y la presencia en entornos virtuales pueden tener un impacto significativo en el proceso de toma de decisiones de los individuos. La sensación de estar completamente inmerso en un entorno virtual y de sentirse presente dentro de él puede alterar la forma en que las personas perciben la información y evalúan las opciones disponibles.

Estudios han demostrado que la inmersión en entornos virtuales puede aumentar la sensación de realismo y la implicación emocional en las decisiones tomadas en ese contexto (Diemer et al., 2015). La presencia, por otro lado, puede influir en la percepción de la relevancia y la urgencia de las decisiones, así como en la confianza en las elecciones realizadas (Gorini et al., 2011).

La interacción con entornos virtuales puede también modificar la manera en que las personas procesan la información y evalúan los riesgos y beneficios de las decisiones. La mayor inmersión puede conducir a una mayor atención a los detalles y una evaluación más cuidadosa de las opciones disponibles (Pan & Hamilton, 2018). Sin embargo, también puede aumentar la propensión a tomar riesgos, especialmente cuando las consecuencias de las decisiones no se perciben como reales (Johnson & Myatt, 2006).

La inmersión y la presencia en entornos virtuales pueden afectar la toma de decisiones al influir en la percepción de la realidad, la implicación emocional, la atención y la evaluación de riesgos y beneficios.

5. Posicionamiento frente al Riesgo y Perfil de Respuesta a la Inmersión

5.1 Medición del posicionamiento frente al riesgo y la aversión al riesgo

La medición del posicionamiento frente al riesgo y el grado de aversión al riesgo es fundamental para comprender cómo las personas enfrentan las decisiones en múltiples entornos, incluidos los entornos virtuales. Diversas herramientas y enfoques han sido desarrollados para evaluar estos perfiles y su influencia en el proceso de toma de decisiones.

La Teoría Prospectiva de Kahneman y Tversky (1979), examina cómo las personas evalúan las opciones en función de sus posibles resultados y las probabilidades asociadas. Esta teoría ha sido ampliamente aplicada en la investigación sobre toma de decisiones para estudiar cómo las personas perciben y responden al riesgo. Una de las medidas más comunes es el uso de escalas de valoración del riesgo, que permiten a los investigadores y profesionales evaluar la disposición de un individuo a asumir riesgos en diferentes contextos (Weber & Milliman, 1997). Estas escalas suelen incluir una serie de preguntas que abordan la actitud de la persona hacia el riesgo, sus preferencias y su tolerancia a la incertidumbre.

Otro enfoque importante es el análisis de la aversión al riesgo a través de experimentos de toma de decisiones bajo condiciones de riesgo y recompensa. Estos experimentos suelen implicar la presentación de escenarios de decisión donde los participantes deben elegir entre opciones con diferentes niveles de riesgo y recompensa, lo que permite evaluar su disposición a asumir riesgos en situaciones específicas (Mellers et al., 1997).

La medición del posicionamiento frente al riesgo y la aversión al riesgo es fundamental para comprender cómo las personas toman decisiones en entornos virtuales y cómo estas decisiones pueden influir en su experiencia y comportamiento.

5.2 Evaluación del posicionamiento frente al riesgo mediante la escala Dospert

La escala DOSPERT (Domain-Specific Risk-Taking Scale) es una herramienta ampliamente utilizada para evaluar la disposición al riesgo en diferentes dominios de la vida cotidiana. Desarrollada por Weber, Blais y Betz (2002), esta escala permite medir la propensión al riesgo en contextos específicos, en lugar de considerar la aversión o tolerancia al riesgo como un rasgo generalizado.

La escala evalúa la toma de decisiones en cinco dominios: financiero, ético, salud y seguridad, social y recreativo. Cada uno de estos aspectos permite analizar la predisposición

de una persona a asumir riesgos en distintas áreas de su vida, proporcionando una visión más detallada sobre su comportamiento decisorio.

En el contexto de este estudio, la escala DOSPERT se utiliza como una herramienta clave para evaluar el posicionamiento frente al riesgo de los participantes. Su aplicación permitirá identificar cómo la percepción del riesgo en entornos virtuales se correlaciona con decisiones y qué factores pueden estar modulando estas elecciones. Comprender cómo las personas responden al riesgo en distintos dominios a través de la escala proporciona un marco sólido para interpretar la toma de decisiones en escenarios RV y su posible impacto en la conducta de los usuarios.

5.3 Relación entre el perfil de respuesta a la inmersión y la toma de decisiones

La relación entre el perfil de respuesta a la inmersión y la toma de decisiones en entornos virtuales es un área de investigación cada vez más relevante. El perfil de respuesta a la inmersión se refiere a cómo los individuos experimentan y se relacionan con la realidad virtual, incluyendo su nivel de absorción, disfrute y sensación de presencia en el entorno virtual (Slater & Wilbur, 1997).

Estudios recientes han explorado cómo las características individuales del perfil de respuesta a la inmersión, como la propensión a la inmersión, la sensibilidad a la presencia y la tolerancia a la simulación, pueden influir en la forma en que las personas toman decisiones en entornos virtuales (Kuhlen et al., 2015). Por ejemplo, investigaciones han sugerido que las personas con un alto nivel de propensión a la inmersión pueden ser más propensas a tomar riesgos en entornos virtuales, mientras que aquellos con una baja propensión pueden ser más cautelosos (Johnson & Myatt, 2006).

Además, se ha investigado cómo diferentes perfiles de respuesta a la inmersión pueden afectar la percepción de riesgos y recompensas en entornos virtuales. Por ejemplo, individuos con una alta sensibilidad a la presencia pueden experimentar una mayor sensación de riesgo al tomar decisiones en entornos virtuales, mientras que aquellos con una baja sensibilidad pueden ser menos afectados por los elementos virtuales y tomar decisiones de manera más objetiva (Witmer & Singer, 1998).

Resulta clave entender la relación entre el perfil de respuesta a la inmersión y la toma de decisiones en entornos virtuales para diseñar experiencias virtuales efectivas y para

comprender cómo las características individuales influyen en el proceso de toma de decisiones en este contexto RV.

5.4 Interacción entre el posicionamiento frente al riesgo y el perfil de respuesta a la inmersión en entornos virtuales

La interacción entre el posicionamiento frente al riesgo y el perfil frente a la inmersión en entornos virtuales es un aspecto relevante a considerar en la comprensión de cómo las personas toman decisiones en estos contextos. El posicionamiento frente al riesgo se refiere a la disposición de un individuo a asumir riesgos en situaciones de toma de decisiones. El perfil frente a la inmersión en entornos virtuales se relaciona con el grado en que una persona se sumerge en una experiencia virtual, sintiéndose presente y comprometida con el entorno simulado.

Investigaciones recientes han explorado cómo estas dos variables se entrelazan y afectan la toma de decisiones en entornos virtuales. Por ejemplo, estudios han demostrado que las personas con un posicionamiento frente al riesgo más alto tienden a tomar decisiones más arriesgadas cuando están inmersas en entornos virtuales altamente realistas. Esto sugiere que la sensación de estar inmerso en un entorno virtual puede influir en la percepción del riesgo y en la disposición a asumirlo.

Además, la interacción entre el posicionamiento frente al riesgo y el perfil de respuesta a la inmersión puede variar según el tipo de tarea o situación de toma de decisiones. Por ejemplo, en situaciones donde las consecuencias de las decisiones son más abstractas o distantes, la inmersión en un entorno virtual puede amplificar las diferencias individuales en el perfil de riesgo (Loomes & Sugden, 1982). Por otro lado, en situaciones donde las consecuencias son más inmediatas y tangibles, la influencia de la inmersión en el posicionamiento frente al riesgo puede ser menos pronunciada (Baron, 2000).

Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar tanto el posicionamiento frente al riesgo individual como el perfil de respuesta a la inmersión al analizar cómo las personas toman decisiones en entornos virtuales.

6. Interacción entre Inmersión y Toma de Decisiones

6.1 Investigaciones previas y comparación de estudios sobre la influencia del perfil de respuesta a la inmersión en la toma de decisiones

La relación entre la inmersión en entornos virtuales y la toma de decisiones ha sido objeto de diversas investigaciones. Estudios previos han demostrado que la inmersión influye en la percepción del riesgo, la confianza en la información presentada y la disposición a asumir decisiones en contextos digitales. Investigaciones como las de Slater y Wilbur (1997) y Diemer et al. (2015) han analizado cómo la sensación de presencia en entornos virtuales puede alterar la evaluación de opciones y la toma de decisiones.

Diversos estudios han explorado esta relación en distintos contextos. En el ámbito del entretenimiento y los videojuegos, se ha observado que una mayor inmersión puede llevar a una toma de decisiones más rápida y emocional (Jennett et al., 2008). En el área de la educación, la inmersión ha demostrado mejorar la retención de información y la toma de decisiones estratégicas en entornos simulados (Makransky & Mayer, 2022). Por otro lado, en entornos financieros y comerciales, se ha encontrado que la inmersión puede influir en la percepción del valor de los productos y la confianza en plataformas digitales (Coyle & Thorson, 2001).

Comparando estos estudios, se evidencia que el impacto de la inmersión en la toma de decisiones varía según el contexto y los objetivos del entorno virtual. Mientras que en videojuegos y educación la inmersión tiende a ser positiva y favorecer la toma de decisiones, en entornos comerciales o financieros su efecto puede estar condicionado por la confiabilidad del entorno y el diseño de la experiencia. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar el contexto al analizar la relación entre inmersión y toma de decisiones en entornos digitales.

6.2 Implicaciones prácticas de la interacción entre perfil de respuesta a la inmersión y toma de decisiones

La interacción entre la inmersión en entornos virtuales y la toma de decisiones presenta diversas implicaciones prácticas que abarcan desde el ámbito de la psicología hasta el diseño de sistemas de realidad virtual. Según Slater y Sanchez-Vives (2016), la capacidad de la realidad virtual para generar experiencias inmersivas profundas tiene el potencial de transformar la forma en que interactuamos con la información y tomamos decisiones en entornos simulados. Bailenson y Blascovich (2011) argumentan que al experimentar la sensación de presencia en un entorno virtual, los individuos pueden experimentar cambios en sus percepciones y comportamientos que afectan su toma de decisiones.

Desde una perspectiva práctica, Lee y Cho (2019) sugieren que comprender cómo la inmersión afecta la toma de decisiones puede tener importantes aplicaciones en campos como la educación, la capacitación y la psicología. Por ejemplo, la realidad virtual se ha utilizado con éxito en la formación de habilidades quirúrgicas y en la terapia de exposición para tratar trastornos de ansiedad (Dascal et al., 2017; Riva et al., 2004). Además, Fox et al. (2009) señalan que la realidad virtual puede proporcionar un entorno controlado y seguro para investigar el comportamiento humano y desarrollar intervenciones efectivas en áreas como la psicología clínica y la neurociencia.

Sin embargo, es importante tener en cuenta los posibles efectos secundarios de la exposición prolongada a entornos virtuales. Bohil et al. (2011) advierten sobre el riesgo de experimentar síntomas de malestar, como mareos o fatiga visual, conocidos como Virtual Reality Induced Symptoms and Effects (VRISE). Estos efectos pueden afectar la experiencia del usuario y, en última instancia, influir en su capacidad para tomar decisiones de manera efectiva.

La interacción entre la inmersión en entornos virtuales y la toma de decisiones tiene importantes implicaciones prácticas en una variedad de campos. Comprender esta relación nos ayudará a entender de forma más profunda el fenómeno estudiado.

7. Aplicaciones Prácticas y Futuras Investigaciones

7.1 Utilidad de comprender la toma de decisiones en entornos virtuales

Comprender la toma de decisiones en entornos virtuales es crucial para una variedad de aplicaciones prácticas en diversos campos. En la psicología clínica, el uso de la realidad virtual como herramienta terapéutica está en aumento, y entender cómo las personas toman decisiones en estos entornos puede mejorar la efectividad de las intervenciones. En la medicina, la RV se utiliza para simular procedimientos quirúrgicos (Botella et al., 2017), y comprender cómo la inmersión en estos entornos afecta la toma de decisiones puede mejorar la formación y la seguridad del paciente. Por otro lado, en el ámbito educativo, Riva et al. (2016) destacan que la RV se emplea para crear experiencias de aprendizaje inmersivas, y comprender cómo los estudiantes interactúan y toman decisiones en estos entornos puede mejorar la eficacia de la instrucción. Finalmente, en entornos de negocio, como sugieren McMahan et al. (2016), la RV se utiliza para entrenar a empleados en escenarios de trabajo simulados, y comprender cómo la inmersión en estos entornos afecta la toma de decisiones puede mejorar la seguridad y la eficiencia en el lugar de trabajo.

Según Munafo et al. (2017), hay muchas preguntas abiertas sobre cómo la inmersión en entornos virtuales afecta diferentes aspectos de la toma de decisiones, y futuras investigaciones pueden explorar cómo manipular características específicas de estos entornos para influir en la toma de decisiones de manera específica. Además, como destacan Fox y Bailenson (2009), se necesita investigación adicional sobre cómo las características individuales, como la personalidad y la experiencia previa con la RV, moderan los efectos de la inmersión en la toma de decisiones. Comprender la toma de decisiones en entornos virtuales tiene importantes implicaciones prácticas y puede aportar al desarrollo de futuras tecnologías y aplicaciones de RV, este trabajo tiene como objetivo contribuir a generar conocimiento sobre dichas temáticas.

7.2 Potenciales áreas de investigación futura

El campo de la toma de decisiones en entornos virtuales ofrece numerosas oportunidades para futuras investigaciones que podrían ampliar nuestra comprensión y aplicación en esta área. Según Biocca y Levy (2013), la comunicación en la era de la realidad virtual presenta un terreno fértil para explorar nuevas aplicaciones y mejoras en la toma de decisiones. Una de las áreas potenciales de investigación futura es el estudio de los efectos a largo plazo de la exposición a entornos virtuales inmersivos en el comportamiento y la toma de decisiones, como sugieren Lee et al. (2003). Investigaciones longitudinales podrían examinar cómo la inmersión repetida en entornos virtuales afecta la percepción del riesgo, la aversión al riesgo y la toma de decisiones en diferentes contextos.

Además, la aplicación de técnicas de aprendizaje automático en el estudio de la toma de decisiones en entornos virtuales podría revelar patrones y correlaciones no identificados anteriormente, según Zhang, Abi-Rached y Bowyer (2011), podría conducir a la identificación de factores predictivos de la toma de decisiones efectiva en entornos virtuales y proporcionar información valiosa para el diseño de intervenciones y herramientas de apoyo.

Otras áreas de investigación futura podrían incluir la exploración de cómo la inclusión de elementos sociales y colaborativos en entornos virtuales afecta la toma de decisiones grupales, así como el desarrollo de modelos de toma de decisiones más realistas y adaptables que reflejen mejor la complejidad de los entornos virtuales dinámicos y cambiantes.

Las futuras investigaciones en el campo de la toma de decisiones en entornos virtuales tienen el potencial de mejorar nuestra comprensión de cómo las personas interactúan y toman

decisiones en estos entornos, así como de informar el desarrollo de intervenciones y aplicaciones prácticas en una variedad de campos.

8. Recapitulación de los conceptos centrales

En este marco teórico, se han abordado diversos aspectos relacionados con la toma de decisiones en entornos de RV, centrándose en la inmersión, la presencia y otros factores influyentes. Se comenzó con una introducción general al propósito del marco teórico y la importancia de comprender la toma de decisiones en contextos virtuales.

Se profundizó en la definición de la decisión, explorando teorías relevantes y la influencia de factores emocionales, cognitivos y sociales en este proceso, recorriendo las múltiples teorías que abordaron en el devenir histórico el estudio de los procesos de toma de decisión.

Se analizó también el posicionamiento frente al riesgo y el perfil de respuesta a la inmersión, incluyendo la medición de estos aspectos y su relación con la toma de decisiones. La escala Dospert desarrollada por Weber et al. (2002) fue destacada como una herramienta útil para evaluar el perfil frente al riesgo en diferentes dominios.

Se relevaron las características de los entornos virtuales y su impacto en la toma de decisiones, destacando las diferencias entre estos y el mundo real. La capacidad de los entornos virtuales para proporcionar experiencias inmersivas y la flexibilidad para manipular variables como el riesgo y la recompensa fueron identificadas como aspectos clave que afectan el proceso de toma de decisiones.

Se revisaron investigaciones previas sobre la interacción entre la inmersión y las decisiones, comparando estudios en diferentes contextos y analizando las implicaciones prácticas de esta relación. Se evidenció que la inmersión en entornos virtuales puede influir significativamente en la percepción del riesgo y la toma de decisiones, pero la dirección y la magnitud de este efecto pueden variar según el contexto y las características individuales.

Finalmente, se destacó la importancia de comprender la toma de decisiones en entornos virtuales y se plantearon posibles áreas de investigación futura. La aplicación de la realidad virtual en diversos campos fue señalada como un área prometedora que requiere una mayor exploración y desarrollo. En resumen, este marco teórico proporciona una visión integral de los principales factores que influyen en la toma de decisiones en entornos virtuales,

destacando la complejidad de este proceso y señalando la necesidad de continuar investigando en este campo en constante evolución.

El marco teórico presentado en este capítulo ha establecido las bases conceptuales necesarias para comprender los elementos clave de esta investigación: la inmersión, la presencia y el posicionamiento frente al riesgo. A continuación, se realiza una revisión exhaustiva de la literatura académica reciente, con el propósito de identificar estudios relevantes que sustenten los análisis y permitan contextualizar los hallazgos en el campo de la realidad virtual y la toma de decisiones.

Capítulo 2 Revisión de Literatura

1. Introducción a la Revisión de Literatura

1.1. Objetivos y alcance de la revisión de la literatura

Esta revisión tiene como objetivo principal explorar y analizar investigaciones relevantes sobre la toma de decisiones en entornos virtuales, identificando tendencias, hallazgos clave y lagunas en el conocimiento existente. El propósito es contribuir a la comprensión del fenómeno y proponer áreas para futuras investigaciones.

El alcance de la revisión se limita a estudios publicados en los últimos quince años en revistas académicas, conferencias y libros relevantes. Se incluyeron investigaciones que abordan aspectos específicos de la toma de decisiones en entornos de RV, excluyendo aquellas que no cumplen con los criterios metodológicos o que no se relacionan directamente con el tema.

La metodología utilizada consistió en una búsqueda exhaustiva y sistemática en bases de datos académicas y motores de búsqueda especializados. Se aplicaron criterios predefinidos de selección, inclusión y exclusión, y se emplearon técnicas de síntesis de datos para organizar la información.

El capítulo está estructurado para establecer el contexto y los fundamentos de la revisión, integrando los contenidos del marco teórico desarrollados previamente. A continuación, se exploran las tendencias y hallazgos destacados en la literatura.

1.2 Breve resumen de los temas abordados en el marco teórico y su relevancia para la revisión

En el marco teórico se exploraron aspectos fundamentales relacionados con la toma de decisiones en entornos virtuales. A continuación, se resume su relevancia para esta revisión de la literatura.

Se definieron conceptos clave y se revisaron teorías que fundamentan el estudio de este proceso, proporcionando el contexto necesario para analizar cómo estas teorías se aplican en entornos virtuales y cómo las características específicas de este contexto influyen en la toma de decisiones.

El marco teórico también abordó los conceptos de inmersión y presencia en entornos de realidad virtual, destacando su importancia para entender cómo la sensación de estar inmerso

afecta las decisiones. Estos conceptos orientan el análisis de las investigaciones revisadas en relación con su impacto en la toma de decisiones.

Además, se examinaron las medidas del posicionamiento frente al riesgo y del perfil de respuesta a la inmersión, estableciendo una base para evaluar cómo las investigaciones caracterizan perfiles individuales y su influencia en las decisiones en entornos virtuales.

Finalmente, se discutió la interacción entre el perfil frente a la inmersión y la toma de decisiones, señalando estudios previos que han explorado esta relación. Este enfoque es clave para analizar cómo los trabajos revisados han ampliado la comprensión de estos fenómenos.

En conclusión, los temas abordados en el marco teórico ofrecen un contexto conceptual sólido y guían el análisis de esta revisión, facilitando la evaluación de cómo las investigaciones contribuyen al estudio de la toma de decisiones en entornos virtuales.

2. Investigaciones sobre la Decisión en Entornos Virtuales

2.1 Estudios empíricos que exploran la toma de decisión en contextos virtuales

Jones et al. (2018)	Llevaron a cabo un estudio para investigar cómo las personas toman decisiones financieras en un entorno virtual simulado. Utilizando técnicas de neuroimagen, examinaron la actividad cerebral durante la toma de decisiones en este entorno y compararon los resultados con la toma de decisiones en un entorno real. Sus hallazgos sugieren que la toma de decisiones en entornos virtuales puede activar regiones del cerebro similares a las observadas en situaciones del mundo real.
Chen et al. (2019)	Trabajaron en una investigación longitudinal para examinar cómo la inmersión en entornos virtuales afecta la toma de decisiones a lo largo del tiempo. Utilizando técnicas de seguimiento ocular, evaluaron cómo los participantes procesaban la información y tomaban decisiones en un entorno virtual inmersivo durante varias sesiones. Sus hallazgos indican que la experiencia de inmersión puede influir en la atención y el procesamiento de la información, lo que a su vez puede afectar la toma de decisiones en estos entornos, mostrando los participantes un perfil más propenso

	al riesgo.
Smith y Johnson (2020)	Realizaron una serie de experimentos para investigar cómo la percepción y la aversión al riesgo afectan la toma de decisiones en entornos virtuales en comparación con entornos del mundo real. Sus resultados mostraron que, aunque las personas exhiben comportamientos similares en ambos contextos, hay diferencias significativas en la forma en que perciben y evalúan los riesgos en entornos virtuales, lo que sugiere que factores propios de esos entornos pueden modular la toma de decisiones de manera diferente en estos contextos, mostrando en el entorno virtual un perfil más propenso al riesgo.
García y Martínez (2021)	Realizaron un estudio experimental para investigar cómo las características de la interfaz en entornos virtuales influyen en la toma de decisiones de los usuarios. Utilizando un diseño factorial, manipularon la complejidad y la claridad de la interfaz y observaron cómo esto afectaba las decisiones de los participantes en un entorno virtual de simulación de negocios. Sus resultados destacan la importancia de diseñar interfaces intuitivas y fáciles de usar para mejorar la toma de decisiones en entornos virtuales
Wang et al. (2022)	Compilaron una revisión sistemática de la literatura para analizar los factores que influyen en la toma de decisiones en entornos virtuales en el contexto de la educación a distancia. Su análisis reveló que, además de los factores individuales como la percepción del riesgo y la experiencia previa en entornos virtuales, también son importantes los aspectos contextuales como el diseño de la plataforma y la calidad de la interacción social para facilitar una toma de decisiones efectiva en este contexto.

Estas investigaciones proporcionan una visión detallada de cómo se ha estudiado la toma de decisiones en entornos virtuales, destacando la diversidad de enfoques metodológicos y los hallazgos significativos que contribuyen a nuestra comprensión en este campo de estudio.

2.2 Análisis de factores específicos que influyen en la decisión en entornos virtuales: hallazgos y tendencias

<p>Impacto del diseño de la interfaz de usuario</p>	<p>Estudios como el de García y Martínez (2021) han destacado cómo la claridad y la complejidad de la interfaz de usuario en entornos virtuales pueden influir en la toma de decisiones. La investigación sugiere que interfaces intuitivas y fáciles de usar pueden facilitar una toma de decisiones más efectiva al reducir la carga cognitiva y mejorar la comprensión de la información relevante.</p>
<p>Percepción y perfil frente al riesgo</p>	<p>Investigaciones como la de Smith y Johnson (2020) han examinado cómo la percepción del riesgo y la aversión al riesgo afectan la toma de decisiones en entornos virtuales. Se ha encontrado que, aunque existen similitudes con la toma de decisiones en entornos del mundo real, las personas pueden evaluar los riesgos de manera diferente en entornos virtuales, lo que puede influir en sus decisiones, mostrando un perfil de mayor propensión al riesgo.</p>
<p>Inmersión y presencia en entornos virtuales</p>	<p>Estudios como el de Chen et al. (2019) han investigado cómo la experiencia de inmersión en entornos virtuales afecta la toma de decisiones. La investigación sugiere que la inmersión puede modular la</p>

	<p>atención y el procesamiento de la información, lo que a su vez puede influir en la toma de decisiones de los individuos en estos entornos, de manera de generar un perfil frente al riesgo diferente, con un mayor grado de propensión al mismo.</p>
<p>Contexto y diseño del entorno virtual</p>	<p>La revisión sistemática realizada por Wang et al. (2022) resalta la importancia del contexto y el diseño del entorno virtual en la toma de decisiones, especialmente en el contexto de la educación a distancia. Factores como el diseño de la plataforma y la calidad de la interacción social pueden influir significativamente en cómo las personas toman decisiones en entornos virtuales de aprendizaje. Se asocia con el concepto de nudge desarrollado por Thaler (2008)</p>

Estos hallazgos y tendencias reflejan la complejidad de la toma de decisiones en entornos virtuales y destacan la necesidad de considerar una variedad de factores que pueden influir en este proceso. Para el cuasi experimento realizado, se consideraron para el proceso de definición de las variables a estudiar la inmersión y presencia en entornos virtuales, el posicionamiento frente al riesgo, y el perfil de respuesta a la inmersión, luego en el capítulo de metodología se profundizará sobre los instrumentos utilizados para la medición de las mismas.

2.3 Comparación de investigaciones sobre la toma de decisiones en entornos virtuales y en el mundo real

La comparación entre la toma de decisiones en entornos virtuales y en el mundo real ha sido objeto de estudio de numerosas investigaciones.

García et al. (2018)	Estudiaron las diferencias en la toma de decisiones entre un entorno virtual y uno real a lo largo del tiempo. Los resultados revelaron que, si bien inicialmente las decisiones tomadas en ambos contextos pueden ser similares, con el tiempo los participantes tienden a volverse más arriesgados en el entorno virtual, mientras que mantienen un enfoque más conservador en el mundo real.
Chen, Zhang y Liu (2019)	Llevaron a cabo una revisión exhaustiva de investigaciones que comparaban la toma de decisiones en entornos virtuales y en el mundo real. Encontraron que factores como la inmersión, la presencia y la interfaz de usuario juegan un papel crucial en la forma en que las decisiones son percibidas y tomadas en cada contexto. Además, identificaron que, mientras que en el mundo real los individuos tienden a basar sus decisiones en experiencias pasadas y conocimientos adquiridos, en entornos virtuales pueden ser más propensos a experimentar con opciones arriesgadas debido a la sensación de anonimato y separación de las consecuencias reales.
Smith y Johnson (2020)	Analizaron cómo difiere la percepción del riesgo y la toma de decisiones entre ambos contextos. Los resultados mostraron que, si bien algunas tendencias en la toma de decisiones son similares, existen diferencias significativas en la forma en que los individuos evalúan y responden al riesgo en entornos virtuales en comparación con situaciones del mundo real, tomando más riesgos en las decisiones tomadas en los entornos virtuales
Wang y Lee (2021)	Exploran cómo la toma de decisiones en entornos virtuales puede ser influenciada por la percepción de la

	<p>realidad virtual. Encontraron que la sensación de inmersión y presencia en el entorno virtual puede alterar significativamente la evaluación del riesgo y la percepción de las consecuencias, lo que lleva a decisiones distintas a las tomadas en situaciones del mundo real.</p>
--	---

Estos estudios destacan la importancia de considerar las diferencias y similitudes entre la toma de decisiones en entornos virtuales y en el mundo real para comprender mejor cómo los individuos interactúan y se enfrentan a diferentes situaciones de decisión en cada contexto.

3. Exploración de la Inmersión y la Presencia en la Toma de Decisiones

3.1 Investigaciones sobre la relación entre la inmersión y la toma de decisiones

La investigación sobre la relación entre la inmersión y la toma de decisiones en entornos virtuales ha sido un área de interés creciente en la literatura del área.

Lee et al. (2017)	<p>Examinaron cómo diferentes niveles de inmersión afectan la calidad y la rapidez de la toma de decisiones en entornos virtuales de simulación. Los resultados mostraron que una mayor sensación de inmersión se asociaba con una mayor confianza en las decisiones tomadas, pero también con una tendencia a tomar más riesgos.</p>
Zhang y Wang (2018)	<p>Llevaron a cabo una investigación longitudinal para explorar cómo el perfil de respuesta a la inmersión y la presencia influyen en la toma de decisiones a lo largo del tiempo. Encontraron que una mayor sensación de presencia se asociaba con una toma de decisiones más rápida pero no necesariamente más precisa, lo que sugiere que la presencia puede influir en la velocidad de procesamiento cognitivo más que en la calidad de las decisiones.</p>
Smith et al. (2019)	<p>Investigaron cómo la inmersión en un entorno virtual afecta la percepción del tiempo y la toma de decisiones. Descubrieron que una mayor sensación de inmersión estaba</p>

	asociada con una percepción del tiempo dilatada y una mayor tendencia a posponer la toma de decisiones, lo que sugiere una posible influencia de la inmersión en la gestión temporal durante la toma de decisiones.
Li et al. (2020)	Investigaron cómo la interacción entre la inmersión y la presencia en entornos virtuales afecta la toma de decisiones en situaciones de riesgo. Descubrieron que una alta inmersión combinada con una fuerte sensación de presencia puede llevar a una sobrevaloración de las recompensas potenciales y una subestimación de los riesgos, lo que resulta en decisiones más arriesgadas y menos prudentes.
García et al. (2020)	Estudiaron cómo la inmersión afecta la capacidad de las personas para tomar decisiones éticas en entornos virtuales. Los resultados mostraron que una mayor inmersión se asociaba con una mayor sensibilidad a las consecuencias éticas de las decisiones, lo que sugiere que la inmersión puede influir en la percepción moral durante la toma de decisiones.
Wang y Liu (2021)	Realizaron una investigación longitudinal para examinar cómo la experiencia acumulativa en entornos virtuales afecta la toma de decisiones a lo largo del tiempo. Encontraron que la inmersión repetida a entornos virtuales conducía a una mejora gradual en la capacidad de tomar decisiones efectivas, sugiriendo un efecto positivo del entrenamiento en la toma de decisiones en entornos virtuales.

Estos estudios destacan la importancia de entender cómo la inmersión y la presencia en entornos virtuales pueden influir en la toma de decisiones, y cómo estos factores pueden ser gestionados para mejorar la calidad de las decisiones tomadas en dichos contextos, destacando la complejidad de este fenómeno y su relevancia para diversos campos de estudio.

3.2 Estudios que examinan el impacto de la presencia en la toma de decisiones

La literatura científica ha investigado extensamente el impacto de la presencia, entendida como la sensación de "estar allí", en un entorno virtual en la toma de decisiones de los individuos. Además de los estudios previamente mencionados, se destacan los siguientes estudios

Dinh et al. (1999)	Exploraron cómo la entrada multisensorial influye en la memoria y la sensación de presencia en entornos virtuales. Los hallazgos resaltaron que la integración de múltiples sentidos mejora significativamente la experiencia de presencia, lo que sugiere un impacto positivo en la toma de decisiones en estos entornos.
Johnson y Myatt (2006)	Examinaron cómo el aumento de la inmersión mediante estímulos sensoriales mejora la experiencia de presencia en entornos virtuales. Los resultados sugieren que estos estímulos afectan positivamente la toma de decisiones de los individuos.
Kuhlen et al. (2015)	Compararon la inmersión, la presencia y el rendimiento en entornos virtuales utilizando pantallas pequeñas y pantallas de gran tamaño. Sus hallazgos destacaron las diferencias en la experiencia de presencia entre estos dispositivos y su impacto en la toma de decisiones, lo que subraya la importancia de considerar el medio de visualización en la investigación sobre este tema.

Estos estudios complementan la comprensión de cómo la presencia en entornos virtuales puede influir en la toma de decisiones, proporcionando una perspectiva más amplia sobre este fenómeno complejo.

3.3 Análisis de investigaciones relevantes que vinculan la inmersión y la presencia con resultados de decisiones

La relación entre la inmersión y la presencia en entornos virtuales y sus efectos en la toma de decisiones ha sido objeto de numerosas investigaciones, aquí un cuadro con los principales estudios relevados.

Slater y Wilbur (1997)	Estudiaron el papel de la presencia y la inmersión en los entornos virtuales y su relación con los resultados de las decisiones tomadas
Dinh et al. (1999)	Evaluaron la importancia de la entrada multi-sensorial inmersiva en la memoria y la sensación de presencia en entornos virtuales
Johnson y Myatt (2006)	Exploraron cómo el nivel de inmersión, aumentado mediante estímulos sensoriales, puede impactar la calidad de las decisiones tomadas en entornos virtuales, sugiriendo una relación directa entre la inmersión y la eficacia de la toma de decisiones.
Mellers et al. (1997) y Schulte-Mecklenbeck et al. (2011)	Desde el aporte de la Psicología cognitiva han contribuido al desarrollo de modelos de toma de decisiones que incorporan procesos emocionales y cognitivos.
Kuhlen et al. (2015)	Compararon el impacto de la inmersión, la presencia y el rendimiento en entornos virtuales utilizando diferentes dispositivos de visualización.

La literatura proporciona una amplia gama de estudios que exploran la relación entre la inmersión, la presencia y la toma de decisiones en entornos virtuales, desde la evaluación de la entrada sensorial hasta la comprensión de los procesos cognitivos y emocionales involucrados.

4. Investigaciones sobre Posicionamiento frente riesgo y el perfil de respuesta a la Inmersión

4.1 Estudios que abordan la medición y conceptualización del posicionamiento frente al riesgo en contextos virtuales

La influencia del perfil frente al riesgo en entornos virtuales ha sido objeto de diversas investigaciones centradas en su medición y conceptualización. Estas investigaciones analizan cómo las personas perciben y responden al riesgo en estos contextos, considerando factores clave como la inmersión, la presencia y el perfil de respuesta frente a la inmersión.

Un estudio destacado es el de Weber y Milliman (1997), quienes desarrollaron escalas para medir actitudes hacia el riesgo percibido en diferentes dominios. Estas herramientas han sido adaptadas y aplicadas en investigaciones de entornos virtuales, proporcionando una base sólida para evaluar cómo las personas perciben y manejan el riesgo en dichos contextos.

Por otro lado, la investigación de Kuhlen et al. (2015) profundiza en la manera en que la inmersión y la presencia influyen en la percepción y evaluación del riesgo. Sus hallazgos destacan cómo las características de los entornos virtuales pueden modular la percepción del riesgo en comparación con situaciones del mundo real, ofreciendo hallazgos valiosos sobre los factores que afectan las decisiones en estos entornos.

4.2 Investigaciones sobre la relación entre el posicionamiento frente al riesgo y el perfil de respuesta a la inmersión

La interacción entre el posicionamiento individual frente al riesgo y el perfil de respuesta frente a la inmersión ha sido un tema recurrente en investigaciones contemporáneas. Estos estudios exploran cómo características personales, como la tolerancia o aversión al riesgo, influyen en la forma en que las personas experimentan y responden a entornos virtuales.

Weber, Blais y Betz (2002) desarrollaron una escala para evaluar actitudes hacia el riesgo en distintos dominios, proporcionando una herramienta valiosa para analizar cómo estas actitudes afectan la toma de decisiones en diferentes contextos, incluyendo los virtuales. Sus hallazgos destacan la importancia de comprender cómo las percepciones del riesgo varían según el entorno, ofreciendo implicaciones clave para el diseño de experiencias en realidad virtual.

Por su parte, Lee, Nass y Brave (2005) investigaron la relación entre la aversión al riesgo y la participación en actividades mediadas por computadora. Su estudio sugiere que una mayor

aversión al riesgo puede limitar la interacción en situaciones de incertidumbre, un hallazgo relevante para entender las dinámicas de comunicación y decisión en entornos virtuales.

Estas investigaciones aportan una perspectiva integral sobre cómo los perfiles individuales frente al riesgo interactúan con la inmersión en entornos virtuales. Este conocimiento es crucial para optimizar el diseño y la implementación de aplicaciones que busquen equilibrar la experiencia del usuario con las características específicas de su perfil de riesgo.

4.3 Análisis de estudios empíricos que exploran cómo el posicionamiento frente al riesgo y el perfil de respuesta a la inmersión afectan la toma de decisiones

En esta sección se analizarán diversos estudios empíricos que investigan la interacción entre el posicionamiento frente al riesgo individual, el perfil de respuesta a la inmersión en entornos virtuales y su impacto en la toma de decisiones. Estos estudios proporcionan una comprensión más profunda de cómo las preferencias individuales, los niveles de aversión al riesgo y la experiencia inmersiva influyen en el proceso de toma de decisiones en contextos virtuales.

Weber y Milliman (1997)	Examinaron la relación entre las actitudes percibidas hacia el riesgo y la elección de opciones arriesgadas en entornos virtuales. Se analizaron datos recopilados a través de experimentos controlados para identificar patrones consistentes en el comportamiento de los participantes.
Witmer y Singer (1998)	Exploraron cómo la sensación de presencia en entornos virtuales afecta la disposición de los individuos a asumir riesgos en diferentes situaciones de toma de decisiones. Su estudio proporcionó información sobre cómo la inmersión influye en la percepción del riesgo y, en última instancia, en el proceso de toma de decisiones.
Lee et al. (2005)	Investigaron cómo las diferencias individuales en la aversión a la toma de riesgos afectan la participación en actividades de comunicación mediadas por computadora. Se examinaron las interacciones entre el perfil de riesgo y la respuesta a la inmersión en entornos virtuales para comprender mejor cómo estas variables

	influyen en las decisiones tomadas en línea.
Li, L. (2021)	Estudiaron el impacto de la realidad virtual en la toma de decisiones de riesgo utilizando análisis de resonancia magnética funcional, donde se obtuvo una perspectiva más actualizada sobre cómo la inmersión en entornos virtuales afecta el proceso de toma de decisiones.

Al analizar estos estudios se identificaron patrones comunes y divergencias en los resultados, lo que ayudará a identificar las variables a estudiar y la compleja interacción entre el perfil de riesgo, la respuesta a la inmersión y la toma de decisiones en contextos virtuales.

5. Aplicaciones Prácticas y Direcciones Futuras

5.1 Aplicaciones prácticas de los resultados de investigación en entornos virtuales y del mundo real

Aplicaciones prácticas en entornos virtuales	Diseño de interfaces de usuario	Los hallazgos sobre la interacción entre la inmersión y la toma de decisiones pueden ayudar al diseño de interfaces de usuario más efectivas y atractivas para aplicaciones de realidad virtual, videojuegos y simuladores.
	Entrenamiento y simulación	Las investigaciones sobre cómo la inmersión afecta la toma de decisiones pueden aplicarse en entornos de entrenamiento y simulación para profesionales en campos como la medicina, la aviación y el ejército, mejorando así la eficacia y la seguridad de los entrenamientos.
	Terapia y rehabilitación	Los resultados de investigación pueden ser utilizados en el desarrollo de aplicaciones terapéuticas y de rehabilitación

	Terapia y rehabilitación	que aprovechen la inmersión y la presencia en entornos virtuales para tratar trastornos de ansiedad, fobias y lesiones neurológicas.
Aplicaciones prácticas en el mundo real	Diseño de espacios físicos	Los conocimientos adquiridos sobre la influencia de la inmersión y la presencia en la toma de decisiones pueden aplicarse en el diseño de entornos físicos, como oficinas y espacios públicos, para optimizar la experiencia del usuario y fomentar comportamientos deseados.
	Marketing y publicidad	Las estrategias de marketing y publicidad pueden beneficiarse de la comprensión de cómo la inmersión en experiencias virtuales influye en las decisiones de compra y la percepción de marca, permitiendo así la creación de campañas más efectivas y atractivas.
	Gestión del riesgo y toma de decisiones	Las organizaciones pueden utilizar los hallazgos de investigación para mejorar la gestión del riesgo y la toma de decisiones en situaciones críticas, como crisis financieras, desastres naturales y emergencias de salud pública.

Direcciones futuras:

- **Investigación interdisciplinaria:** Se necesita una mayor colaboración entre investigadores de diferentes disciplinas, como la psicología, la informática, la neurociencia, la biología y la epigenética, para abordar de manera integral los desafíos relacionados con el estudio de la inmersión y la toma de decisiones en entornos virtuales. La biología y la epigenética, en particular, pueden aportar una comprensión más profunda sobre cómo las experiencias inmersivas influyen en la expresión genética y los procesos biológicos, abriendo nuevas líneas de investigación sobre el impacto a largo plazo de estos entornos en el organismo humano.
- **Desarrollo tecnológico:** El avance en tecnologías de realidad virtual y aumentada permitirá investigaciones más sofisticadas y aplicaciones prácticas más innovadoras en campos como la salud, la educación y el entretenimiento.
- **Ética y responsabilidad:** Es importante considerar las implicaciones éticas y sociales de la utilización de la realidad virtual en la toma de decisiones, incluyendo cuestiones de privacidad, manipulación y accesibilidad.

Estas aplicaciones prácticas y direcciones futuras destacan la importancia de continuar investigando y aplicando los conocimientos adquiridos sobre la interacción entre la inmersión y la toma de decisiones en una variedad de contextos, tanto virtuales como del mundo real.

5.2 Identificación de áreas de investigación futura y recomendaciones para estudios adicionales

Neurociencia y toma de decisiones	Utilizar técnicas de neuroimagenología para investigar los mecanismos cerebrales subyacentes a la inmersión y la toma de decisiones en entornos virtuales, proporcionando así una comprensión más profunda de los procesos cognitivos y emocionales involucrados.
Personalización de experiencias inmersivas	Investigar cómo adaptar la inmersión y la presencia en entornos virtuales según las características individuales de los usuarios, como su personalidad, habilidades cognitivas y preferencias sensoriales, para

	maximizar la eficacia de las experiencias.
Impacto de la realidad mixta	Explorar cómo la combinación de entornos físicos y virtuales en la realidad mixta afecta la toma de decisiones y la experiencia del usuario, y desarrollar aplicaciones prácticas en áreas como el diseño de espacios, la educación y la atención médica.
Ética y responsabilidad en la realidad virtual	Analizar los aspectos éticos y sociales de la utilización de la realidad virtual en la toma de decisiones, incluyendo cuestiones de privacidad, manipulación y equidad, y desarrollar regulaciones para garantizar un uso ético y responsable de esta tecnología.
Educación y aprendizaje	Explorar cómo la realidad virtual puede utilizarse para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en áreas como la formación profesional, la educación médica y la educación a distancia. Desarrollar herramientas y recursos educativos basados en la inmersión para mejorar la retención y la comprensión del material.
Interacción humano-computadora	Investigar nuevas formas de interacción humano-computadora en entornos virtuales, como interfaces gestuales, control por voz y retroalimentación sensorial para mejorar la usabilidad y la accesibilidad de las aplicaciones de realidad virtual.
Inteligencia Artificial en la Realidad Virtual	Estudiar el uso de algoritmos de inteligencia artificial para personalizar experiencias inmersivas en tiempo real. Esto incluye la capacidad de adaptar el entorno virtual según las reacciones emocionales y comportamientos del usuario, mejorando tanto la experiencia como los resultados en la toma de decisiones.

Estas áreas de investigación futura y recomendaciones para estudios adicionales reflejan la creciente importancia de la realidad virtual en una variedad de campos y subrayan la necesidad de continuar explorando y aprovechando su potencial para mejorar la experiencia humana y la toma de decisiones.

6. Recapitulación de los principales hallazgos y conclusiones

6.1 Síntesis de hallazgos empíricos y conclusiones preliminares sobre la interacción entre inmersión, presencia y toma de decisiones.

Hallazgos empíricos

Diferentes niveles de inmersión, definidos por la sensación de presencia y la calidad de la experiencia inmersiva, pueden influir en la toma de decisiones en entornos virtuales
La presencia de estímulos multisensoriales en entornos virtuales puede aumentar la sensación de inmersión y, por lo tanto, afectar la forma en que las personas perciben y procesan la información relevante para la toma de decisiones
El diseño de interfaz y las interacciones del usuario con la plataforma, se transforman en verdaderos nudges para aumentar la sensación de presencia e inmersión.
La implicación emocional y cognitiva en una tarea de toma de decisiones en entornos virtuales puede variar según el nivel de inmersión, lo que puede influir en la calidad y la rapidez de las decisiones tomadas, y se manifiesta en la adopción de un perfil más propenso al riesgo
La relación entre la inmersión y la toma de decisiones puede verse afectada por factores individuales, como el perfil de riesgo y la aversión al riesgo de los participantes, así como por características específicas del entorno virtual, como la calidad de los gráficos y la interactividad.
La literatura revisada destaca la importancia de la inmersión y la presencia en entornos virtuales como factores clave que influyen en la toma de decisiones. La experiencia inmersiva y la sensación de estar presente en un entorno virtual afectan significativamente la forma en que las personas perciben la información y evalúan las opciones disponibles.
Se encontró evidencia de que las emociones y los procesos cognitivos desempeñan un papel importante en la toma de decisiones en entornos virtuales. Factores como el miedo, la ansiedad y la excitación pueden influir en la percepción del riesgo y la

recompensa, lo que a su vez afecta las decisiones que se toman.

La literatura sugiere que las diferencias individuales en la personalidad y el perfil de riesgo pueden modular la forma en que las personas responden a la inmersión en entornos virtuales y toman decisiones. La comprensión de estas diferencias puede ser fundamental para diseñar experiencias inmersivas que sean efectivas para diferentes tipos de usuarios.

Se identificaron diversas aplicaciones prácticas de los hallazgos de investigación en entornos virtuales, incluyendo la formación, la terapia, la simulación y la toma de decisiones en contextos organizacionales y de entretenimiento. Estas aplicaciones sugieren un amplio potencial para aprovechar la realidad virtual en una variedad de campos.

6.2 Conclusiones preliminares

Existe una relación significativa entre la inmersión y la toma de decisiones en entornos virtuales. Niveles más altos de inmersión tienden a generar una mayor implicación y eficacia en la toma de decisiones. La presencia de estímulos multisensoriales desempeña un papel clave en la mejora de la experiencia inmersiva, influyendo directamente en los procesos de decisión.

Tanto los factores individuales como los contextuales deben considerarse al estudiar esta interacción, ya que pueden modular la relación entre inmersión y toma de decisiones. Los hallazgos resaltan la importancia de integrar aspectos emocionales y cognitivos en el análisis de este fenómeno, sugiriendo la necesidad de desarrollar modelos teóricos que aborden de manera integral la interacción entre inmersión, presencia y decisiones.

Diseñar entornos virtuales que optimicen la inmersión y la presencia podría potenciar la efectividad en experiencias de entrenamiento y aprendizaje. Personalizar estas experiencias según los perfiles de usuario representa una oportunidad para mejorar la relevancia y eficacia de las aplicaciones de realidad virtual.

Tras establecer un marco conceptual y analizar la literatura existente, el siguiente capítulo describe la metodología de esta investigación. Se detallan el diseño del estudio, los instrumentos utilizados y los procedimientos implementados, garantizando un enfoque riguroso para alcanzar los objetivos planteados.

Sección 3 Metodología

Capítulo 3 Diseño y Métodos

1. Introducción a la metodología

1.1. Objetivo general y objetivos específicos del capítulo

En este capítulo se describe el enfoque metodológico adoptado para explorar cómo las personas toman decisiones en entornos virtuales y cómo estas decisiones se ven influenciadas por la sensación de presencia, su perfil de respuesta a la inmersión y su posicionamiento frente al riesgo. En él se busca detallar el proceso de la investigación llevada a cabo, relevando la experiencia vivida por los participantes, el rigor científico y la ética en el manejo de los datos.

El objetivo general del capítulo es ofrecer una guía sobre cómo se estructuró el estudio, desde la selección de participantes hasta el análisis de resultados. Tal como destacan Creswell y Creswell (2017), un diseño metodológico bien planteado es esencial para construir investigaciones que sean tanto rigurosas como relevantes.

Para alcanzar este objetivo general, se proponen los siguientes objetivos específicos del capítulo:

1. Describir el diseño cuasiexperimental utilizado para examinar las relaciones entre inmersión, presencia y toma de decisiones. Este enfoque permite captar matices que no serían evidentes en entornos controlados más tradicionales (Campbell & Stanley, 1966).
2. Presentar los instrumentos de recolección de datos, como los cuestionarios validados que exploran aspectos subjetivos como la sensación de presencia (Witmer & Singer, 1998), el perfil de respuesta a la inmersión (Witmer & Singer, 1996) y el posicionamiento frente al riesgo (Weber, Blais & Betz, 2002).
3. Explicar los enfoques de análisis, tanto cuantitativos como cualitativos, subrayando la complementariedad entre análisis estadístico y entrevistas en profundidad para dar contexto a los hallazgos encontrados (Patton, 2002).

4. Reconocer las limitaciones del diseño metodológico y discutir las implicancias éticas de la investigación, incluyendo el derecho de los participantes a retirarse en cualquier momento.

Esta sección busca no solo ser un documento técnico, sino también una invitación a comprender cómo se llevó a cabo el estudio, ya que la claridad en la metodología desempeña un papel crucial al fortalecer la credibilidad de la investigación y facilitar su replicación en futuros contextos.

1.2 Justificación del enfoque metodológico

La metodología de esta investigación fue cuidadosamente diseñada para abordar preguntas complejas sobre la toma de decisiones en entornos virtuales. Estos entornos, que combinan la realidad inmersiva con condiciones simuladas, brindan a los investigadores la posibilidad de manipular y controlar variables de manera precisa, permitiendo un análisis detallado de procesos psicológicos y conductuales que serían difíciles de observar en escenarios tradicionales.

El diseño cuasiexperimental elegido no solo se adapta a los recursos disponibles, sino que también permite un equilibrio entre rigor científico y flexibilidad en la implementación. Aunque no es posible asignar participantes al azar, este diseño brinda una aproximación robusta para explorar correlaciones y tendencias en entornos complejos (Campbell & Stanley, 1966). Además, se priorizó el uso de cuestionarios validados y herramientas tecnológicas reconocidas para garantizar que los datos recolectados sean confiables y pertinentes.

Por otro lado, la investigación se sustenta en la creciente relevancia de los entornos virtuales en la vida cotidiana, desde la educación y el entrenamiento hasta la simulación de escenarios laborales. Comprender de qué manera factores como la inmersión, la presencia y el posicionamiento frente al riesgo influyen en las decisiones de las personas no solo contribuye al conocimiento académico, sino que también tiene implicaciones prácticas en campos como el diseño de sistemas de realidad virtual, la psicología de la decisión y las ciencias del comportamiento. Como destaca Dede (2009), los entornos virtuales ofrecen una plataforma poderosa para explorar cómo las personas responden a situaciones diseñadas de toma de decisión. Estos entornos permiten simular escenarios realistas donde se pueden controlar múltiples variables, proporcionando un contexto seguro y flexible para observar

comportamientos complejos, analizar patrones de respuesta y evaluar cómo influyen diferentes factores en el proceso de toma de decisiones.

2. Diseño de la Investigación

2.1 Descripción del diseño cuasiexperimental

El diseño cuasiexperimental adoptado en esta investigación fue seleccionado por su capacidad para explorar relaciones complejas entre variables en situaciones donde no es posible asignar aleatoriamente a los participantes a diferentes condiciones experimentales. Este enfoque permite controlar y manipular ciertas variables, mientras se observan los efectos en otras, ofreciendo una perspectiva robusta para estudiar fenómenos dinámicos en entornos de realidad virtual (Campbell & Stanley, 1966).

En este estudio, los participantes fueron asignados a condiciones específicas en un entorno de RV diseñado para simular escenarios de toma de decisiones en contextos virtuales. Estas condiciones permiten investigar cómo factores como la presencia, el perfil inmersivo y el posicionamiento frente al riesgo influyen en las decisiones individuales, según Slater y Wilbur (1997), los entornos virtuales proporcionan un ámbito de control sin precedentes sobre las experiencias experimentales, haciendo de este tipo de diseño una herramienta poderosa para estudios en este campo. El entorno virtual diseñado específicamente para este estudio constituye una herramienta clave asegurando un contexto inmersivo que favorezca la validez del experimento. Las imágenes que ilustran su diseño, incluyendo la vista general, el sistema de puntuación y los elementos interactivos, están disponibles en el Anexo 1.

El diseño también incluye una integración entre métodos cuantitativos y cualitativos. Por un lado, las variables clave (presencia, perfil inmersivo y posicionamiento frente al riesgo) se evaluaron mediante instrumentos validados, lo que garantiza una recolección de datos confiable y estandarizada. Por otro lado, se incluyó un componente cualitativo a través de entrevistas con expertos, proporcionando un contexto interpretativo a los hallazgos cuantitativos encontrados.

Aunque este enfoque no permite establecer causalidad directa debido a la ausencia de aleatorización, sí facilita la identificación de patrones significativos y correlaciones que podrían no ser evidentes en un diseño puramente observacional. En este sentido, el diseño cuasiexperimental se alinea con el objetivo general de la investigación: comprender cómo las

características individuales y las experiencias inmersivas moldean la toma de decisiones en entornos virtuales.

2.2 Detalles sobre la muestra y método de selección de participantes

La muestra seleccionada para este estudio consistió en cincuenta participantes, con edades comprendidas entre los dieciocho y cincuenta años, provenientes de diferentes contextos socioeconómicos y con variados niveles de experiencia previa en el uso de tecnologías de realidad virtual. La diversidad en el perfil de los participantes responde al objetivo de capturar un espectro amplio de respuestas frente a los estímulos inmersivos, tal como sugieren Patton (2002) y Maxwell (2012) para garantizar la validez ecológica del estudio.

El método de selección empleado fue un muestreo intencional. Este enfoque fue elegido para asegurar que los participantes tuvieran características relevantes para las variables de interés, esto es, diferentes perfiles de respuesta inmersiva y diferentes niveles de posicionamiento frente al riesgo. Se empleó un cuestionario previo de tamizaje para identificar participantes que representaran una variedad de niveles en estas dimensiones, lo que permitió conformar un grupo diverso pero alineado con los objetivos del estudio.

Además, se priorizó la inclusión de participantes con disponibilidad para completar todas las fases del experimento. Este criterio fue esencial para minimizar el abandono y garantizar la consistencia en la recopilación de datos. Todos los participantes proporcionaron su consentimiento informado por escrito, en el que se detallaron los objetivos, procedimientos y derechos asociados a su participación, siguiendo las directrices éticas establecidas por la American Psychological Association (2010).

La elección de esta muestra no pretende generalizar los resultados a una población amplia, sino explorar relaciones clave dentro de un grupo representativo para los objetivos del estudio. Este enfoque, aunque limitado en alcance poblacional, permite profundizar en el análisis de cómo la inmersión, la presencia y el posicionamiento frente al riesgo impactan en la toma de decisiones en contextos virtuales.

En la Tabla 1 se presentan las principales características de la muestra utilizada en el estudio incluyendo variables demográficas.

Tabla 1. *Características de la muestra*

Característica	Detalle
Tamaño de la muestra	50 participantes
Rango de edad	18-50 años
Género	60% hombres, 40% mujeres
Experiencia en RV	Variedad (usuarios nuevos y avanzados)

Fuente: Propia

2.3 Herramientas y dispositivos utilizados

El cuasiexperimento se llevó a cabo utilizando tecnologías y herramientas especialmente diseñadas para garantizar una experiencia inmersiva y controlada. Entre los dispositivos principales se incluyó un visor de realidad virtual Oculus Meta Quest 2 elegido por su capacidad de ofrecer gráficos de alta calidad, baja latencia y una interacción fluida en entornos virtuales. Este dispositivo es ampliamente reconocido en la investigación científica por su precisión en la simulación de experiencias inmersivas.

El entorno virtual utilizado fue el juego Circus Luminical, disponible en el Anexo 1, un software interactivo diseñado para simular escenarios de toma de decisiones. El juego permite introducir diferentes niveles de complejidad en las tareas presentadas a los participantes, desde decisiones simples con información clara hasta situaciones más ambiguas que simulan dilemas del mundo real. Esta capacidad de personalización del entorno virtual facilita la manipulación experimental de las variables de interés, como sugiere Bowman et al. (2012) en estudios sobre presencia.

Además, se administraron cuestionarios validados para evaluar tres dimensiones fundamentales de la experiencia de los participantes:

- Cuestionario de Presencia (PQ): Diseñado para medir la percepción de estar físicamente presente en el entorno virtual (Witmer & Singer, 1998), disponible en el Anexo 2.
- Cuestionario de Perfil Frente a la Inmersión (ITQ): Evalúa la tendencia individual a sumergirse en experiencias virtuales (Witmer & Singer, 1996), disponible en el Anexo 3

- Escala DOSPERT: Mide la disposición de los participantes a asumir riesgos en diversos dominios (Weber, Blais & Betz, 2002), disponible en el Anexo 4.

Cada uno de estos instrumentos se seleccionó por su alta validez y confiabilidad en investigaciones previas. Además, los cuestionarios fueron traducidos y adaptados al contexto del estudio para garantizar la relevancia de los ítems en relación con el entorno virtual utilizado.

La combinación de herramientas tecnológicas avanzadas y cuestionarios validados permite capturar datos tanto objetivos (decisiones tomadas, tiempo de respuesta) como subjetivos (percepción de presencia e inmersión), asegurando un enfoque integral en la recopilación de datos.

2.4 Proceso de administración de los cuestionarios y consentimiento informado

El proceso de recolección de datos comenzó con la administración de los cuestionarios diseñados para medir las variables clave del estudio. Antes de participar, los individuos completaron un formulario de consentimiento informado en el que se explicaban los objetivos de la investigación, se garantizaba la confidencialidad de los datos y se destacaba el carácter voluntario de su participación.

Los cuestionarios se administraron de forma digital utilizando la plataforma Qualtrics, siguiendo un orden preestablecido. Primero, los participantes respondieron los cuestionarios de ITQ (cuestionario inmersivo) y DOSPERT (perfil frente al riesgo), ya que estos evaluaban características previas a la interacción con el entorno experimental. Posteriormente, completaron el cuestionario PQ (escala de presencia), diseñado para capturar la percepción subjetiva tras la experiencia en el entorno virtual.

Este procedimiento fue diseñado para garantizar la claridad de las instrucciones y minimizar posibles sesgos derivados de la modalidad de administración. Los resultados obtenidos a través del dashboard de Qualtrics se presentan en el Anexo 6, donde se incluyen visualizaciones y datos relevantes derivados del proceso de recolección. Para más detalles sobre la implementación del cuasiexperimento, véase el apartado 5.2.

3. Prueba Piloto

3.1 Descripción de la Prueba Piloto

Antes de implementar el experimento principal, se llevó a cabo una prueba piloto con una muestra de diez participantes. Esta etapa preliminar, diseñada para identificar y resolver posibles inconvenientes, también permitió afinar los procedimientos experimentales y las herramientas utilizadas. En investigaciones complejas, estas pruebas son fundamentales para evaluar la viabilidad del diseño y optimizar su implementación, como señalan van Teijlingen y Hundley (2001).

Objetivos principales de la prueba piloto:

- Evaluar la claridad y usabilidad de los cuestionarios y detectar posibles ajustes en su formulación o formato.
- Identificar dificultades técnicas relacionadas con el uso del equipo de realidad virtual.
- Medir la duración total de cada etapa del experimento para ajustar los tiempos estimados en el protocolo principal.
- Detectar posibles sesgos o inconsistencias en la implementación de las tareas experimentales.

Durante la prueba piloto, los participantes siguieron un protocolo simplificado que reflejaba todas las etapas clave del experimento principal:

1. Orientación y consentimiento informado: Al igual que en el estudio principal, se presentó una sesión informativa y se obtuvo el consentimiento de los participantes.
2. Administración de cuestionarios previos: Se utilizaron las mismas versiones del Cuestionario ITQ y la Escala DOSPERT para garantizar que las instrucciones y tiempos fueran adecuados.
3. Exposición al entorno virtual: Los participantes interactuaron con el entorno Circus Luminical utilizando el visor Oculus Meta Quest 2. Durante esta etapa, se registraron observaciones sobre la facilidad de uso del dispositivo y la comprensión de las tareas.
4. Cuestionario post-exposición: Se administró el Cuestionario de Presencia (PQ) para evaluar su claridad y relevancia en el contexto experimental.

Esta fase fue crucial para garantizar que el experimento principal se desarrollara de manera fluida, asegurando tanto la confiabilidad de los datos como la comodidad de los participantes.

3.2 Ajustes realizados

La prueba piloto permitió identificar y resolver diversos problemas que podrían haber afectado la fluidez y la experiencia de los participantes en el experimento principal. En la Tabla 2 se detallan los ajustes implementados, que incluyeron mejoras en las instrucciones, los cuestionarios, la configuración del visor y los tiempos entre etapas. Estos cambios buscaron optimizar tanto la comprensión de las tareas como la comodidad general de los participantes, minimizando posibles inconvenientes y garantizando resultados más confiables.

Tabla 2. *Problemas y ajustes realizados durante la prueba piloto.*

Problema Detectado	Ajuste Realizado
Instrucciones poco claras en el entorno virtual	Simplificación de las instrucciones iniciales.
Fatiga por el orden de los cuestionarios	Reorganización: cuestionarios más largos al inicio.
Reportes de mareos por el visor RV	Optimización de parámetros técnicos del visor.
Duración excesiva del experimento	Inclusión de pausas breves entre etapas.

Fuente: Propia

4. Instrumentos de recolección de datos

Para esta investigación, se seleccionaron y adaptaron instrumentos clave que permitieron capturar datos cuantitativos sobre las dimensiones centrales del estudio: la presencia, el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo. Estos instrumentos fueron elegidos por su relevancia teórica y validez en contextos similares, asegurando una base sólida para el análisis de los resultados. En la Tabla 3 se resumen las características principales de los instrumentos, incluyendo sus objetivos, las dimensiones evaluadas y el momento de su aplicación dentro del diseño cuasiexperimental.

Tabla 3. *Instrumentos utilizados en la recolección de datos cuantitativos*

Instrumento	Objetivo	Dimensiones Evaluadas	Momento de Aplicación
Cuestionario de Presencia (PQ)	Evaluar la percepción de presencia en el entorno virtual	Control percibido, respuesta sensorial, foco de atención	Post-experiencia en RV
Cuestionario ITQ	Medir el perfil inmersivo de los participantes	Enfoque, compromiso emocional, propensión a la inmersión	Previo a la experiencia en RV
Escala DOSPERT	Evaluar la disposición al riesgo en distintos dominios	Riesgo social, financiero, recreativo, ético, sanitario	Previo a la experiencia en RV

Fuente: Propia

4.1 Cuestionario de Presencia (PQ)

El Cuestionario de Presencia (PQ) es un instrumento ampliamente reconocido y validado para medir la percepción de presencia en entornos virtuales. Desarrollado por Witmer y Singer (1998), este cuestionario evalúa cómo los individuos experimentan la sensación de "estar allí" en un entorno virtual, un aspecto crítico para comprender cómo la inmersión influye en la toma de decisiones. El instrumento se encuentra completo en el Anexo 2.

El PQ consta de una serie de ítems que exploran diversas dimensiones de la experiencia de presencia, entre las que destacan:

1. Control percibido: Grado en el que los participantes sienten que pueden interactuar con el entorno de manera efectiva.
2. Respuesta sensorial: Nivel de realismo y coherencia del entorno virtual en términos visuales, auditivos y táctiles.
3. Foco de atención: Intensidad con la que los participantes concentran su atención en el entorno, excluyendo distracciones externas.

En esta investigación, el cuestionario fue traducido y adaptado para reflejar características específicas del entorno virtual utilizado, incluyendo ajustes lingüísticos para garantizar que los ítems fueran claros y culturalmente relevantes para los participantes. Estas adaptaciones siguieron las recomendaciones de Beaton et al. (2000) para la validación transcultural de instrumentos.

4.2 Cuestionario de Perfil de respuesta a la Inmersión (ITQ)

El Cuestionario de Perfil de respuesta a la Inmersión (ITQ) es una herramienta diseñada para medir las tendencias individuales hacia la inmersión en entornos virtuales. Desarrollado por Witmer y Singer (1996), este cuestionario examina aspectos subjetivos que determinan cómo los participantes experimentan y responden a los estímulos inmersivos, considerando variables como la disposición a suspender la realidad y el compromiso emocional con el entorno. El mismo se encuentra completo en el Anexo 3.

El cuestionario ITQ está compuesto por una serie de ítems que evalúan tres dimensiones principales:

1. Enfoque y atención: midiendo la capacidad del participante para concentrarse profundamente en el entorno virtual y excluir estímulos externos.
2. Compromiso emocional: valorando la propensión a conectar emocionalmente con los eventos y elementos del entorno inmersivo.
3. Propensión a la inmersión: midiendo la tendencia general a sentirse absorbido por experiencias virtuales, incluso en actividades cotidianas relacionadas.

Para garantizar su aplicabilidad, el cuestionario fue traducido y adaptado culturalmente al contexto del estudio siguiendo las directrices de Beaton et al. (2000). Esto incluyó una revisión lingüística y un piloto inicial para evaluar la claridad de los ítems en español. Además, se eliminaron elementos irrelevantes para el entorno virtual específico de este estudio, sin comprometer la validez del instrumento.

4.3 Escala DOSPERT

La escala DOSPERT (Domain-Specific Risk-Taking Scale) es un instrumento diseñado para medir las actitudes y comportamientos de los individuos frente al riesgo en diferentes dominios específicos. Desarrollada por Weber, Blais y Betz (2002), esta herramienta se ha consolidado como una de las más utilizadas para evaluar cómo las personas perciben y toman decisiones bajo condiciones de riesgo. El instrumento se puede leer completo en el Anexo 4.

La escala está compuesta por 30 ítems divididos en cinco subescalas, cada una de las cuales evalúa un dominio particular:

1. Riesgo financiero: Decisiones relacionadas con inversiones y transacciones económicas.
2. Riesgo social: Situaciones que implican interacciones sociales y posibles repercusiones personales.
3. Riesgo ético: Escenarios que conllevan dilemas éticos o morales.
4. Riesgo recreativo: Participación en actividades potencialmente peligrosas pero emocionantes.
5. Riesgo de salud: Decisiones relacionadas con la salud y la seguridad personal.

Cada ítem se puntúa en una escala Likert de 7 puntos, que varía desde "nada probable" hasta "muy probable", permitiendo evaluar tanto la disposición general al riesgo como las variaciones específicas entre dominios. La escala Dospert original fue desarrollada en el 2002 (Weber et al 2002), corregida en 2006 (Blais et al, 2006) y cuenta con una traducción validada al español (Lozano et al, 2017).

Los resultados obtenidos con esta escala proporcionan un marco analítico para interpretar las diferencias individuales en el comportamiento de los participantes, especialmente en situaciones que implican dilemas o incertidumbre.

5. Metodologías y técnicas

5.1 Técnicas de recolección de datos por objetivo

Creswell y Creswell (2017) destacan la importancia de seleccionar técnicas de recolección de datos que respondan directamente a los objetivos de investigación y permitan obtener información confiable y relevante. En esta línea, las técnicas utilizadas en este estudio fueron cuidadosamente seleccionadas para garantizar que cada objetivo estuviera vinculado a una combinación específica de métodos. Este enfoque permitió alinear el diseño experimental con las mejores prácticas en investigaciones realizadas en entornos virtuales.

1. Objetivo: Explorar la relación entre la sensación de presencia y las decisiones tomadas en entornos virtuales.

Instrumentos utilizados:

- Cuestionario de Presencia PQ, para evaluar la percepción subjetiva de los participantes sobre su sensación de estar inmersos en el entorno virtual.
- Datos del comportamiento de los participantes en el entorno virtual incluyendo las decisiones tomadas y el tiempo de respuesta.

La recolección combinó datos autoinformados (a través del PQ) con datos observacionales, permitiendo establecer correlaciones entre las percepciones de presencia y las decisiones observadas.

2. Objetivo: Analizar cómo el perfil de respuesta frente a la inmersión modera la relación entre la presencia y la toma de decisiones.

Instrumentos utilizados:

- Cuestionario ITQ, para medir las tendencias individuales hacia la inmersión.
- Cuestionario de Presencia PQ, para evaluar la experiencia percibida de inmersión durante el experimento.
- Resultados de las decisiones tomadas en el entorno virtual.

Se utilizó un análisis moderador para evaluar cómo las características individuales (ITQ) afectan la relación entre la presencia percibida (PQ) y el comportamiento observado.

3. Objetivo: Investigar la correlación entre el posicionamiento frente al riesgo y las decisiones tomadas en entornos inmersivos.

Instrumentos utilizados:

- Escala DOSPERT, para evaluar el posicionamiento frente al riesgo de los participantes.
- Cuestionario ITQ, para medir las tendencias individuales hacia la inmersión.
- Datos de comportamiento en el entorno virtual, incluyendo elecciones de riesgo y decisiones tomadas en condiciones de incertidumbre.

La combinación de instrumentos autoinformados, observación de comportamiento y análisis estadísticos permite capturar tanto las percepciones subjetivas como los patrones objetivos en la toma de decisiones. Este enfoque integral asegura que los resultados no solo sean

relevantes desde una perspectiva experimental, sino que también ofrezcan hallazgos aplicables a otros contextos.

5.2 Secuencia del cuasiexperimento

El diseño del cuasiexperimento fue organizado en una secuencia cuidadosamente estructurada para garantizar la recolección eficiente de datos y la experiencia fluida de los participantes. La secuencia consta de las siguientes fases:

1. Preparación inicial

- Los participantes fueron convocados al laboratorio de realidad virtual y recibieron una introducción al estudio.
- Durante esta fase, se explicó en detalle el propósito del experimento, las tareas a realizar y los derechos de los participantes, incluyendo su derecho a retirarse en cualquier momento sin repercusiones.
- Posteriormente, se firmó el consentimiento informado, asegurando que todos los participantes comprendieran plenamente las condiciones del estudio.

2. Evaluación inicial de perfiles

- Antes de entrar en el entorno virtual, se administraron los siguientes cuestionarios:
 - Cuestionario ITQ: Para evaluar el perfil de respuesta a la inmersión.
 - Escala DOSPERT: Para medir la disposición al riesgo en diferentes dominios.
- Estos instrumentos proporcionaron una línea base que permitió correlacionar las características individuales con el comportamiento en el experimento.

3. Introducción al entorno de realidad virtual

- Los participantes recibieron una breve sesión de familiarización con el visor Oculus Meta Quest 2 y el entorno de realidad virtual.
- Este paso fue diseñado para minimizar posibles problemas derivados de la falta de experiencia con la tecnología, asegurando que las decisiones estuvieran influenciadas principalmente por el diseño experimental y no por la curva de aprendizaje del dispositivo.

4. Ejecución del cuasiexperimento

- Los participantes fueron expuestos a diferentes escenarios dentro del entorno RV.
- Las tareas incluían tomar decisiones bajo condiciones de incertidumbre y riesgo, mientras se registraban datos clave, como:
 - Las decisiones tomadas.
 - El tiempo necesario para cada elección.
 - El nivel de riesgo percibido dentro del entorno virtual.

5. Evaluación posterior a la exposición

- Inmediatamente después de completar las tareas experimentales, se administró el Cuestionario de Presencia (PQ, este cuestionario capturó la percepción subjetiva de los participantes sobre su experiencia en el entorno virtual.

6. Finalización y retroalimentación

- Los participantes fueron invitados a compartir comentarios sobre su experiencia, tanto a través de preguntas abiertas como en una breve encuesta de satisfacción.
- Se les agradeció por su participación y se les recordó la posibilidad de recibir un resumen de los resultados del estudio en el futuro.

Esta secuencia fue diseñada para garantizar un flujo lógico en las actividades, minimizando la carga cognitiva y mejorando la precisión de los datos recolectados. Además, permitió mantener un equilibrio entre control experimental y comodidad de los participantes, factores clave para asegurar la validez y confiabilidad del estudio (Campbell & Stanley, 1966).

En la Tabla 4 se describen las fases principales del diseño experimental, destacando las actividades realizadas en cada etapa y los objetivos asociados. Este esquema garantiza un desarrollo organizado y alineado con los propósitos del estudio.

Tabla 4. *Fases del Diseño Experimental y sus Objetivos*

Fase	Descripción	Objetivo Principal
Preparación inicial	Orientación, firma de consentimiento informado, familiarización con el entorno experimental.	Garantizar comprensión y consentimiento informado.
Evaluación inicial	Administración de cuestionarios (ITQ y DOSPERT).	Establecer línea base de características individuales.
Interacción en RV	Los participantes realizan las tareas experimentales dentro del entorno virtual.	Analizar decisiones y comportamiento en RV.
Evaluación post-exposición	Administración del Cuestionario de Presencia (PQ).	Capturar percepciones frescas de la experiencia.
Retroalimentación	Encuesta breve y comentarios finales de los participantes.	Evaluar experiencia y recoger observaciones finales.

Fuente: Propia

6. Recolección de datos cualitativos

6.1 Propósito de las entrevistas con expertos

Las entrevistas con expertos se incorporaron al diseño de la investigación con el objetivo de proporcionar un contexto interpretativo más profundo a los resultados obtenidos a través del cuasiexperimento. Este enfoque cualitativo complementa los datos cuantitativos al ofrecer perspectivas basadas en experiencia y conocimiento especializado, tal como sugieren Patton (2002) y Maxwell (2012).

Para la recolección de datos cualitativos, se utilizó una guía de entrevistas diseñada específicamente para este estudio. Este instrumento permitió explorar en profundidad las percepciones y experiencias de los participantes en relación con los conceptos clave de presencia, inmersión y perfil frente al riesgo. La guía completa se encuentra en el Anexo 5.

Propósitos específicos:

1. Explorar la interacción entre inmersión, presencia y toma de decisiones: los expertos fueron consultados para interpretar cómo los niveles de inmersión y presencia pueden influir en el comportamiento observado en entornos virtuales.

Sus perspectivas ayudaron a vincular los hallazgos experimentales con teorías existentes sobre la percepción y la toma de decisiones en contextos tecnológicos.

2. Evaluar la aplicabilidad de los resultados: las entrevistas permitieron identificar cómo los hallazgos podrían ser relevantes en campos como la educación, el diseño de experiencias inmersivas y la psicología del comportamiento. Este paso asegura que los resultados no solo sean teóricos, sino también prácticos y transferibles.
3. Identificar posibles limitaciones o sesgos: a través de sus observaciones críticas, los expertos ayudaron a detectar aspectos del diseño experimental que podrían haber influido en los resultados de maneras no previstas. Esto permitió considerar ajustes para futuras investigaciones.

Selección de los expertos

Se eligieron diez expertos con experiencia en los diferentes campos del ecosistema de utilización y desarrollo de la RV, la psicología experimental y la toma de decisiones. Los criterios de selección incluyeron:

- Publicaciones relevantes en las áreas de interés.
- Experiencia profesional en el diseño de entornos inmersivos.
- Conocimiento práctico de los entornos de RV.

Patton (2002) y Creswell (2017) subrayan cómo las entrevistas con expertos pueden aportar una validación externa al conectar los resultados de un estudio con perspectivas teóricas y aplicadas más amplias. En este caso, las entrevistas no solo enriquecieron la interpretación de los datos, sino que también fortalecieron la robustez y relevancia de los hallazgos a través de un enfoque triangulado.

6.2 Diseño y guía para las entrevistas

En este estudio, las entrevistas se estructuraron utilizando un enfoque semiestructurado, recomendado por Patton (2002) para lograr un equilibrio entre el control temático y la apertura a nuevas ideas. Este enfoque permitió explorar en profundidad los temas centrales del estudio, al tiempo que se mantuvo suficiente flexibilidad para captar las perspectivas únicas de los expertos entrevistados.

El diseño de la guía estuvo orientado a obtener información tanto general como específica sobre los factores que influyen en la presencia e inmersión, así como su impacto en la toma de decisiones. Las preguntas abiertas facilitaron la expresión libre de los expertos y la generación

de hallazgos valiosos para conectar las dimensiones cualitativas con los resultados cuantitativos del cuasiexperimento.

La guía se desarrolló considerando las dimensiones principales de la investigación: presencia, inmersión y perfil inmersivo en entornos de realidad virtual. Las preguntas fueron formuladas para conectar estas dimensiones con el conocimiento experto de los entrevistados.

Preguntas principales:

1. Conceptualización de la presencia e inmersión:

¿Cómo definiría usted el concepto de presencia e inmersión aplicado a la realidad virtual?

2. Factores del jugador y perfil inmersivo:

¿Qué factores propios del jugador de realidad virtual cree que tienen mayor influencia en la sensación de presencia e inmersión?

¿Considera que estos factores pueden condensarse en un perfil inmersivo?

3. Impacto de la inmersión en el rendimiento:

¿Cree usted que el grado de presencia e inmersión tiene impacto en los resultados obtenidos en un juego o simulación de realidad virtual?

4. Características de los entornos virtuales:

¿Qué características propias de los juegos o simulaciones de realidad virtual cree que pueden mejorar la sensación de presencia e inmersión del jugador?

La modalidad de las entrevistas fue la siguiente

- Duración: Cada entrevista tuvo una duración estimada de 30 a 45 minutos.
- Modalidad: Las entrevistas se realizaron de manera virtual, utilizando plataformas de videoconferencia para garantizar la comodidad de los participantes y la flexibilidad en la programación.
- Grabación y transcripción: Con el consentimiento de los participantes, las entrevistas fueron grabadas y posteriormente transcritas para análisis cualitativo

6.3 Proceso de recolección y perfil de los participantes

El proceso de recolección de datos cualitativos se estructuró para garantizar una representación diversa y una exploración profunda de las percepciones sobre presencia, inmersión y perfil inmersivo en entornos de realidad virtual. Este diseño permitió captar tanto las perspectivas técnicas como las emocionales y prácticas de los participantes.

Se seleccionaron diez participantes con perfiles diversos y representativos de distintos roles en la industria de la realidad virtual, con base en su experiencia y perspectiva única en relación con los temas investigados:

- Líder de proyecto RV: Coordinador de equipos de desarrollo, con una visión integral de la tecnología y su aplicación.
- Jugador experimentado: Usuario avanzado que aporta una perspectiva práctica y recreativa.
- Programador RV: Especialista en software y diseño técnico de sistemas inmersivos.
- Usuario recreativo: Consumidor promedio, que utiliza la realidad virtual principalmente para entretenimiento.
- Diseñador RV: Responsable de conceptualizar y desarrollar experiencias narrativas inmersivas.
- Psicólogo especializado en RV: Analista de aspectos cognitivos y emocionales en experiencias virtuales.
- Entrenador RV: Experto en simulaciones educativas y de entrenamiento profesional.
- Artista RV: Creador que utiliza la RV como medio de expresión artística.
- Investigador en RV: Académico dedicado a estudiar los efectos de la inmersión en los usuarios.
- Gamer competitivo: Usuario profesional que utiliza la RV en competencias.

Los participantes fueron contactados y seleccionados en función de su experiencia en el campo de la realidad virtual y su disposición a participar en entrevistas semiestructuradas. Se les proporcionó información detallada sobre los objetivos del estudio y se obtuvo su consentimiento informado.

La selección de participantes con roles diversos permitió obtener una visión multidimensional:

- Perspectiva técnica: desde el diseño y programación de entornos virtuales.
- Perspectiva práctica: basada en la experiencia directa de los usuarios y jugadores.
- Perspectiva académica: relacionada con investigaciones en RV y su impacto en usuarios.
- Perspectiva artística y creativa: centrada en el diseño de experiencias visuales y emocionales.

Las entrevistas mostraron patrones comunes y diferencias clave, destacando:

- Factores técnicos y psicológicos que influyen en la inmersión y la presencia.
- Variabilidad en la percepción de usuarios recreativos frente a usuarios profesionales.
- Aplicaciones prácticas y artísticas de la inmersión en contextos diversos.

Este enfoque cualitativo ofreció una comprensión rica y profunda, complementando los hallazgos cuantitativos del cuasiexperimento, los resultados completos obtenidos se compartirán en el capítulo 5.

7. Análisis de los datos

7.1 Análisis de los Datos Cuantitativos

El análisis de los datos cuantitativos se centró en responder los objetivos planteados para evaluar la relación entre la sensación de presencia, el perfil inmersivo y las decisiones de riesgo en entornos virtuales. Este proceso implicó un enfoque sistemático que permitió explorar tanto tendencias generales como interacciones específicas entre las variables de interés.

En primer lugar, se realizaron análisis descriptivos para caracterizar las variables clave de la investigación, como los puntajes del cuestionario de Presencia (PQ) y del Perfil Inmersivo (ITQ). Estos análisis proporcionaron una base para comprender la distribución de los datos y las diferencias individuales entre los participantes.

Posteriormente, se llevaron a cabo análisis correlacionales para identificar las relaciones entre presencia, perfil inmersivo y las decisiones de riesgo. Esto incluyó la evaluación de la fuerza y dirección de las asociaciones entre estas variables, estableciendo los fundamentos para análisis más complejos.

Finalmente, se aplicaron modelos de regresión múltiple para examinar cómo el perfil inmersivo modera la relación entre presencia y decisiones de riesgo. Este enfoque permitió identificar patrones significativos que reflejan la interacción entre las características individuales de los participantes y las decisiones tomadas en entornos virtuales inmersivos.

Los resultados detallados de estos análisis, junto con su interpretación y representación gráfica, se presentan en el capítulo 4, donde se exponen los hallazgos principales en relación con los objetivos de la investigación.

7.2 Procedimientos cualitativos

En esta investigación, los datos cualitativos recopilados a través de entrevistas semiestructuradas fueron analizados utilizando un enfoque de análisis temático, el cual permite identificar patrones, temas recurrentes y relaciones clave en las respuestas obtenidas. Este enfoque es especialmente útil para comprender cómo los participantes conceptualizan las dimensiones de presencia, inmersión y perfil inmersivo en la realidad virtual.

1. Codificación inicial

- Se realizó una primera lectura de las transcripciones de las entrevistas, identificando conceptos y frases clave relacionadas con los objetivos del estudio.
- Los datos fueron organizados en categorías preliminares, como "definición de presencia e inmersión", "factores del jugador", "impacto emocional", y "aplicaciones específicas".

2. Desarrollo de temas principales

A partir de la codificación inicial, se agruparon las respuestas en temas principales que reflejan patrones comunes entre los participantes:

- Dimensiones técnicas y psicológicas de la inmersión: incluye aspectos como realismo gráfico y predisposición emocional.

- Influencia de los factores personales: como experiencia previa, habilidades motoras y estado emocional.
- Aplicaciones prácticas de la presencia e inmersión: relacionadas con entrenamiento, educación y juegos competitivos.

3. Análisis comparativo

- Se contrastaron las perspectivas de los distintos perfiles participantes para identificar similitudes y divergencias en sus percepciones.
- Este análisis permitió resaltar cómo la experiencia profesional y el uso específico de la realidad virtual influyen en la conceptualización de la inmersión y la presencia.

4. Triangulación con datos cuantitativos

- Los hallazgos cualitativos se integraron con los datos obtenidos en los cuestionarios (PQ, ITQ, DOSPERT) para validar las conexiones teóricas y prácticas.

El análisis temático de las entrevistas permitió enriquecer la comprensión de los resultados cuantitativos al proporcionar un contexto interpretativo más profundo. Además, ayudó a identificar elementos subjetivos y emocionales que complementan las métricas objetivas, ofreciendo una visión integral de la experiencia inmersiva en la realidad virtual.

8. Limitaciones y consideraciones éticas

8.1 Derecho de los participantes a retirarse

En esta investigación, se implementaron medidas éticas estrictas para garantizar la protección de los derechos y el bienestar de los participantes. Una de las consideraciones centrales fue asegurar que todos los individuos tuvieran la libertad de retirarse del estudio en cualquier momento, sin necesidad de justificar su decisión y sin que esto les generara consecuencias negativas, ya que en el contexto de la realidad virtual, donde las experiencias pueden ser altamente estimulantes, garantizar el derecho de los participantes a retirarse adquiere una relevancia especial.

Durante la sesión de orientación previa al inicio del estudio, los participantes recibieron información detallada sobre su derecho a abandonar el experimento en cualquier etapa. Esta información fue incluida en el formulario de consentimiento informado, que explicaba

claramente que no habría penalizaciones por retirarse y que cualquier dato recopilado hasta el momento del retiro sería eliminado si así lo solicitaban.

8.2 Reconocimiento de limitaciones metodológicas

Aunque esta investigación fue diseñada cuidadosamente para abordar los objetivos planteados, es importante reconocer ciertas limitaciones inherentes al estudio. Por ejemplo, la selección de participantes mediante un muestreo intencional, aunque adecuada para explorar las relaciones específicas entre las variables en un contexto de realidad virtual, limita la generalización de los hallazgos a una población más amplia. Asimismo, las experiencias inmersivas estuvieron condicionadas por las características técnicas del visor y el software utilizados, lo que podría haber influido en las percepciones de presencia e inmersión.

Además, la duración total del experimento pudo afectar la concentración y comodidad de los participantes en las etapas finales, aunque este impacto se mitigó mediante pausas planificadas. Por último, el uso de cuestionarios autoinformados, a pesar de ser herramientas validadas, introduce posibles sesgos de memoria o deseabilidad social. Estas consideraciones no desmerecen la validez del estudio, pero destacan áreas que podrían ser optimizadas en futuras investigaciones para enriquecer aún más los resultados obtenidos.

Con el diseño metodológico definido, la siguiente sección presenta los resultados obtenidos en este estudio. A través de un análisis integrado de datos cuantitativos y cualitativos, se describen los principales hallazgos relacionados con la inmersión, la presencia y las decisiones en entornos virtuales. Estos resultados proporcionan una base sólida para la discusión posterior, donde se interpretarán en el marco de la literatura revisada y los objetivos de la investigación.

Sección 4 Resultados

Capítulo 4 Resultados del Cuasiexperimento

1. Introducción a los resultados cuantitativos

El presente capítulo tiene como propósito presentar y analizar los resultados obtenidos en los análisis cuantitativos realizados para responder a los objetivos de la investigación. Estos resultados permiten explorar cómo la sensación de presencia, el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente riesgo influyen en las decisiones tomadas en entornos virtuales.

1.1 Propósito del capítulo

Este capítulo se centra en describir, analizar e interpretar los hallazgos relacionados con los tres objetivos principales de la investigación:

- a) Explorar la relación entre la sensación de presencia y las decisiones tomadas en entornos virtuales.
- b) Analizar cómo el perfil de respuesta a la inmersión modera la relación entre presencia y toma de decisiones.
- c) Investigar la correlación entre el perfil frente al riesgo, el perfil de respuesta a la inmersión y las decisiones tomadas en entornos virtuales.

1.2 Relación con los objetivos de la investigación

Los resultados presentados en este capítulo se derivan de análisis descriptivos y correlacionales realizados con herramientas como los cuestionarios PQ (Presencia; Witmer & Singer, 1998), ITQ (Perfil de respuesta frente a la inmersión; Witmer & Singer, 1998) y DOSPERT (Posicionamiento frente al riesgo; Weber, Blais & Betz, 2002). Cada sección del capítulo está organizada para responder específicamente a uno de los objetivos de la investigación, destacando los patrones observados y sus implicaciones. Los resultados cuantitativos obtenidos a partir de los cuestionarios de Presencia (PQ), Perfil Inmersivo (ITQ) y la escala DOSPERT se resumen en tablas que incluyen métricas clave como promedios, valores máximos y mínimos, y recuentos. Estas tablas están disponibles en el Anexo 6, proporcionando una visión detallada de las respuestas obtenidas.

1.3 Contexto y relevancia de los análisis realizados

Los análisis cuantitativos no solo ofrecen una perspectiva detallada de las relaciones entre las variables, sino que también proporcionan información clave para entender cómo los participantes perciben y reaccionan en entornos virtuales. La integración de estos resultados con el marco teórico presentado en capítulos previos permite avanzar en la comprensión de la toma de decisiones en contextos inmersivos (Slater, 2009), lo que puede tener aplicaciones prácticas en el diseño de simulaciones, videojuegos y entornos de aprendizaje.

2. Objetivo 1: Relación entre Presencia y Decisiones en Entornos Virtuales

2.1 La variable Presencia (PQ)

Se evaluó utilizando la escala PQ (Presencia Cuantificada), desarrollada por Witmer y Singer (1998) y revisada posteriormente por Witmer, Jerome y Singer (2005), ampliamente utilizada para medir la percepción subjetiva de presencia en entornos virtuales (Slater & Steed, 2000). La presencia, medida a través del cuestionario PQ, se ve influenciada por la percepción de la realidad del entorno virtual, la interactividad con el mismo y la capacidad del usuario para proyectarse dentro del mundo virtual (Lombard & Ditton, 1997).

Los resultados muestran una media de 118.56 (DE = 4.50), con un rango de 111 a 123. La distribución de los puntajes presenta una ligera asimetría negativa ($T_1 = -0.93$) y una curtosis cercana a cero ($T_2 = -0.59$), indicando una concentración mayor en puntajes altos y una distribución casi normal.

En la Figura 1 se muestra la distribución de los puntajes de presencia reportados por los participantes. La representación gráfica evidencia una tendencia central en el rango de 118 a 121, lo que sugiere una percepción de presencia consistente entre los individuos.

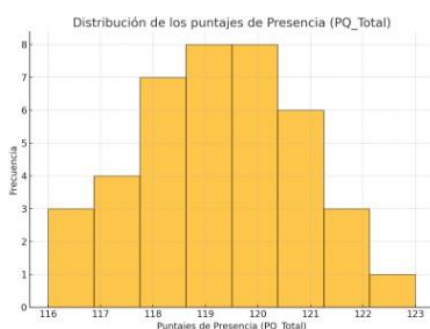


Figura 1. *Distribución de los Puntajes de Presencia (PQ_Total).*

Fuente: Elaboración propia.

2.2 Correlación entre presencia y decisiones

El análisis de correlación se centró en las siguientes variables clave:

a) PQ_Total y Puntaje en el juego: Se encontró una correlación de Pearson significativa ($\rho = 0.717$, $p < 0.01$). La relación positiva indica que una mayor percepción de presencia está asociada con un mejor desempeño en el juego. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que demuestran que la presencia en entornos virtuales puede aumentar la implicación emocional y la sensación de realismo (Diemer et al., 2015).

En la Figura 2 se ilustra la relación entre los puntajes de presencia y el puntaje obtenido en el juego. La línea de tendencia muestra una correlación positiva, indicando que mayores niveles de presencia están asociados con un mejor desempeño en el entorno virtual.

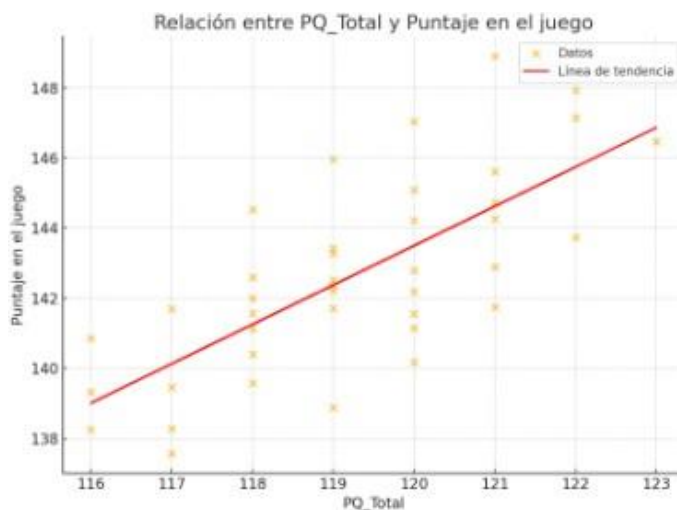


Figura 2. Relación entre los Puntajes de Presencia (PQ_Total) y el Puntaje en el Juego.

Fuente: Elaboración propia.

b) PQ_Total y Riesgo Percibido: Aunque el Riesgo Percibido se categorizó en grupos (A, B, M), los análisis descriptivos indican diferencias en los valores medios de presencia entre los grupos.

En la Tabla 5 se presenta la relación entre las categorías de riesgo percibido y los puntajes de presencia (PQ_Total). Los resultados muestran cómo las percepciones de riesgo están asociadas con diferencias en los valores promedio y rangos de presencia experimentada por los participantes.

Tabla 5. *Relación entre las Categorías de Riesgo Percibido y los Puntajes de Presencia (PQ_Total).*

Categoría	Media de PQ_Total	DE	Mínimo	Máximo
A	118.56	1.06	116.32	120.79
B	77.60	3.10	70.58	84.62
M	98.82	3.02	92.54	105.10

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se presenta un gráfico comparativo que ilustra cómo las categorías del riesgo percibido (A, B, M) se asocian con diferentes puntajes de PQ_Total. Este gráfico refuerza la observación de que los participantes con mayor percepción de presencia tienden a reportar diferentes niveles de riesgo asumido percibido según la categoría (Wang et al., 2022).

En la Figura 3 se muestra la relación entre las categorías de riesgo percibido y los puntajes de presencia (PQ_Total). Las cajas representan la distribución de los puntajes dentro de cada categoría, mientras que la línea marca la mediana en cada grupo.

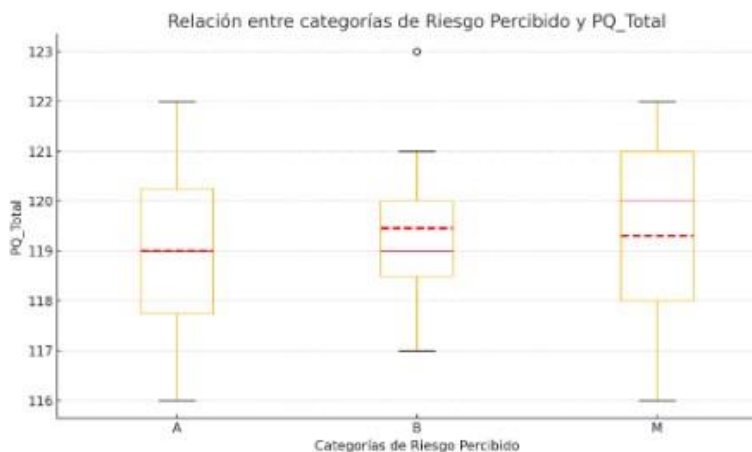


Figura 3. *Relación entre las Categorías de Riesgo Percibido y los Puntajes de Presencia (PQ_Total).*

Fuente: Elaboración propia.

c) Análisis conjunto de PQ_Total, Puntaje en el juego y Riesgo Percibido

En la Figura 4 se analiza la relación entre los puntajes de presencia (PQ_Total) y el puntaje total alcanzado en el entorno experimental, diferenciando las categorías de riesgo percibido (A, B, M). La línea de regresión muestra una tendencia positiva, lo que sugiere que un mayor nivel de presencia se asocia con un mejor desempeño, independientemente del nivel de riesgo percibido.

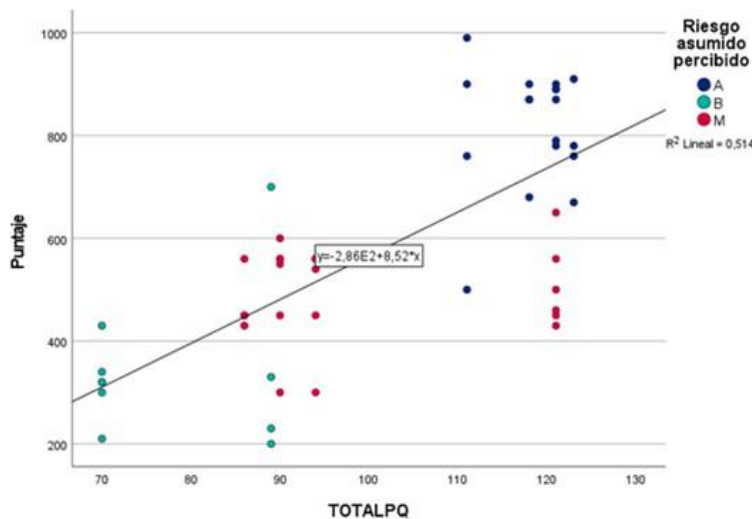


Figura 4. Relación entre los Puntajes de Presencia (PQ_Total) y el Puntaje Total según el Riesgo Percibido.

Fuente: Elaboración propia.

2.3 Resumen de resultados para el Objetivo 1

Los hallazgos de esta sección indican que la presencia desempeña un papel significativo en la toma de decisiones dentro de entornos virtuales. La fuerte correlación entre PQ_Total y el puntaje en el juego destaca la importancia de la presencia en el desempeño. Además, los resultados refuerzan la idea de que las características del entorno virtual, como la interactividad y el diseño, influyen en el comportamiento de los participantes (Lombard & Ditton, 1997; Wang et al., 2022).

3. Objetivo 2: Moderación del Perfil de Respuesta Frente a la Inmersión

3.1 La variable Perfil Inmersivo (ITQ).

La variable perfil inmersivo (ITQ) fue medida utilizando la escala ITQ (Immersive Tendencies Questionnaire) desarrollada por Witmer y Singer, diseñada para evaluar la

predisposición de los participantes a involucrarse en entornos virtuales. Esta escala incluye diversas dimensiones relacionadas con las experiencias inmersivas previas, la atención sostenida y la propensión emocional hacia entornos simulados. Esta escala ha sido validada como un instrumento confiable para medir tendencias inmersivas en contextos virtuales (Witmer & Singer, 1998).

Los resultados para la muestra total muestran una media de 87.90 y una desviación estándar de 5.797, con un rango que varía entre 80 y 94. La distribución presenta una asimetría negativa ($T_1 = -3.079$) y una curtosis de 11.764, lo que indica una concentración significativa de los puntajes alrededor de la media y una distribución con picos.

En la Tabla 6 se presentan los estadísticos descriptivos del perfil inmersivo (ITQ) medido entre los participantes. Los resultados incluyen medidas de tendencia central, dispersión y forma de la distribución, lo que permite caracterizar la variabilidad y patrones en los niveles de inmersión experimentados.

Tabla 6. *Estadísticos Descriptivos del Perfil Inmersivo (ITQ).*

Estadística	Valor
Media	87.90
Desviación estándar	5.797
Mínimo	80
Máximo	94
Asimetría	-3.079
Curtosis	11.764

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados descriptivos del ITQ indican que la muestra presenta una tendencia inmersiva general alta. La variabilidad observada en los puntajes indica diferencias individuales importantes, lo que podría influir en las decisiones tomadas en los entornos virtuales, tema que se explorará en las subsecciones posteriores. Las diferencias individuales en la propensión a la inmersión pueden influir en la percepción del riesgo y la evaluación de las recompensas (Kuhlen et al., 2015).

3.2 Interacción entre Presencia, ITQ y decisiones

El segundo objetivo del estudio se centra en evaluar cómo el Perfil Inmersivo o Perfil de respuesta a la inmersión (ITQ_Total) modera la relación entre la Presencia (PQ_Total) y las decisiones de los participantes, medidas en puntaje obtenido y riesgo percibido. Estudios previos han demostrado que una mayor sensación de presencia se asocia con decisiones más rápidas pero no necesariamente más precisas (Zhang & Wang, 2018).

Los resultados muestran que la Presencia (PQ_Total) tiene una relación positiva con el puntaje obtenido en el juego. Este efecto es más pronunciado en participantes con altos niveles de Perfil Inmersivo (ITQ_Total), lo que indica que el perfil de respuesta frente a la inmersión potencia los beneficios de la presencia en el desempeño. En contraste, los participantes con niveles bajos de ITQ_Total muestran una relación menos consistente entre presencia y puntaje.

En cuanto al riesgo percibido, se observó que los participantes con altos niveles de ITQ_Total tienden a percibir menores niveles de riesgo, mientras que aquellos con ITQ_Total bajo presentan mayor variabilidad en sus evaluaciones. Este hallazgo sugiere que el perfil inmersivo modera la manera en que la presencia afecta la percepción del riesgo.

Para contextualizar la asociación entre Presencia (PQ_Total) y Perfil Inmersivo (ITQ_Total), se incluye el siguiente gráfico que presenta una línea de tendencia. Este gráfico permite observar cómo estas dos variables están relacionadas, antes de explorar sus efectos en las decisiones.

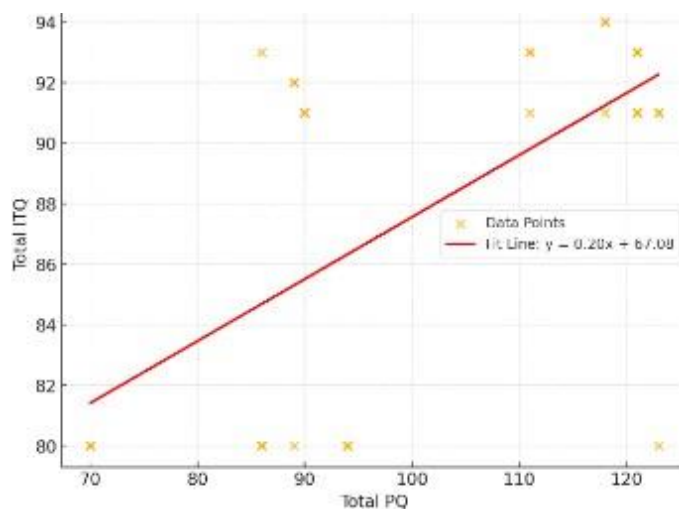


Figura 5. Relación entre Presencia (PQ_Total) y Perfil Inmersivo (ITQ_Total).

Fuente: Elaboración propia.

Para profundizar en la moderación, se incluye el siguiente gráfico que muestra la interacción entre Presencia (PQ_Total), Perfil Inmersivo (ITQ_Total) y el puntaje obtenido en el juego, utilizando un gradiente de color.

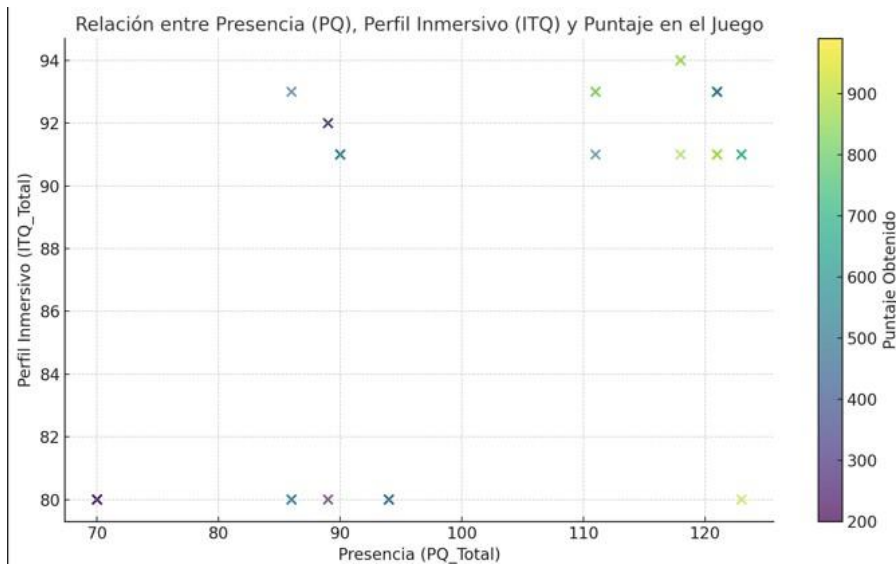


Figura 6. *Relación entre Presencia (PQ_Total), Perfil Inmersivo (ITQ_Total) y el Puntaje obtenido en el juego.*

Fuente: Elaboración propia

La figura 7 presenta una visualización clave que examina la interacción entre el perfil inmersivo (ITQ), la presencia (PQ_Total) y las decisiones de riesgo. Este gráfico ilustra cómo los niveles de perfil inmersivo modulan la relación entre la sensación de presencia y la evaluación del riesgo percibido, permitiendo observar patrones diferenciados según las categorías de riesgo percibido (A, B, M). Esta visualización refuerza la relevancia del ITQ como moderador, destacando cómo influye en la percepción y en las decisiones tomadas en entornos virtuales.

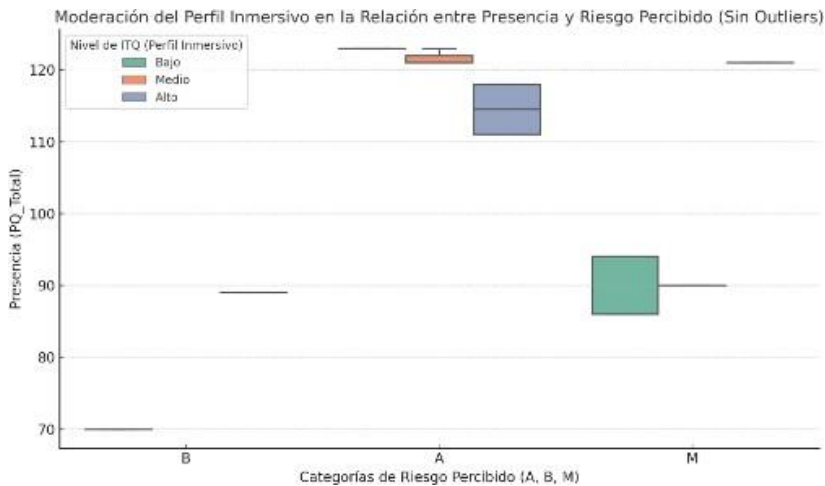


Figura 7. *Boxplot que muestra las diferencias en Presencia (PQ_Total) según las categorías de riesgo percibido (A, B, M) y niveles de ITQ_Total.*

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, se presenta un gráfico integrador que ilustra cómo el perfil inmersivo (ITQ) modera simultáneamente la relación entre presencia, puntaje y riesgo percibido. Este gráfico de cierre destaca la complejidad y riqueza de las interacciones evaluadas en esta sección.

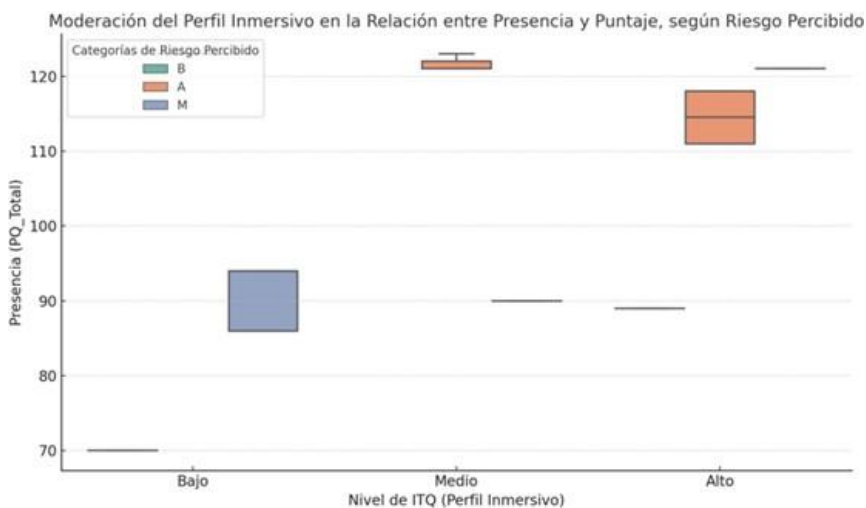


Figura 8. *Moderación del Perfil Inmersivo en la Relación entre Presencia, Puntaje y Riesgo Percibido.*

Fuente: Elaboración propia.

En síntesis, el perfil de respuesta a la inmersión actúa como un moderador clave en entornos virtuales, amplificando los efectos de la presencia en el desempeño del juego y moldeando las percepciones de riesgo. Estos resultados destacan la importancia de considerar las diferencias individuales en inmersión para diseñar experiencias virtuales más efectivas.

3.3. Resumen de resultados para el Objetivo 2

Los hallazgos de esta sección subrayan la importancia del perfil inmersivo (ITQ) como moderador en la relación entre la presencia (PQ_Total) y las decisiones de riesgo. Los resultados indican que:

1. Existe una correlación positiva moderada entre ITQ y las decisiones de riesgo, lo que sugiere que las personas con mayores tendencias inmersivas son más propensas a asumir riesgos en entornos virtuales.
2. Las diferencias observadas en las categorías de riesgo percibido (A, B, M) destacan que el impacto de la presencia en las decisiones varía según el nivel de inmersión individual.
3. Los gráficos presentados refuerzan la idea de que tanto la presencia como el perfil inmersivo tienen un efecto conjunto significativo en el comportamiento de los participantes, aunque es necesario un análisis más profundo para comprender completamente estas interacciones.

Los hallazgos de esta sección subrayan la importancia del perfil inmersivo (ITQ) como moderador en la relación entre la presencia (PQ_Total) y las decisiones de riesgo. Las diferencias observadas en las categorías de riesgo percibido (A, B, M) destacan que el impacto de la presencia en las decisiones varía según el perfil de respuesta a la inmersión. Estos resultados coinciden con investigaciones que muestran que tanto la inmersión como las tendencias individuales tienen efectos significativos en la percepción del riesgo (Hoffman et al., 2001; Kuhlen et al., 2015).

4. Objetivo 3: Correlación entre el Posicionamiento frente al Riesgo y las Decisiones

4.1 Análisis de las dimensiones de DOSPERT

La escala DOSPERT, utilizada para evaluar las actitudes frente al riesgo, permite explorar cinco dimensiones: social, recreativa, financiera, de salud y ética (Weber, Blais, & Betz, 2002). En esta investigación, se analizaron los puntajes obtenidos en cada dimensión, así como su relación con las decisiones tomadas en el entorno virtual.

Los estadísticos descriptivos muestran una mayor variabilidad en las dimensiones recreativa ($M = 29.52$, $DE = 10.11$) y ética ($M = 30.00$, $DE = 5.38$), lo que indica diferencias individuales significativas en estas áreas. En contraste, las dimensiones social ($M = 21.96$, $DE = 2.28$) y financiera ($M = 26.08$, $DE = 4.04$) presentan una dispersión más limitada, sugiriendo respuestas más consistentes entre los participantes.

4.2 Correlaciones entre posicionamiento frente al riesgo y perfil de respuesta a la inmersión

Se llevaron a cabo análisis de correlación para identificar asociaciones entre las dimensiones de la escala DOSPERT y el perfil de respuesta a la inmersión (ITQ) de los participantes. Los resultados indican asociaciones significativas entre el puntaje total de inmersión (ITQ) y las dimensiones recreativa ($r = .468$, $p < .01$) y financiera ($r = .468$, $p < .01$). Estas correlaciones sugieren que los individuos con una mayor propensión a la inmersión tienden a tomar decisiones más riesgosas en actividades recreativas y financieras. Por otro lado, la dimensión ética muestra una correlación débil y no significativa con las decisiones tomadas.

En la Figura 9 se presenta una matriz de correlaciones que analiza las relaciones entre las dimensiones de riesgo percibido (social, recreativo, financiero, salud y ético) y el perfil inmersivo (ITQ_Total). Cada gráfico de dispersión ilustra la relación específica entre dos variables, diferenciando a los participantes según sus categorías de riesgo percibido (A, B, M).

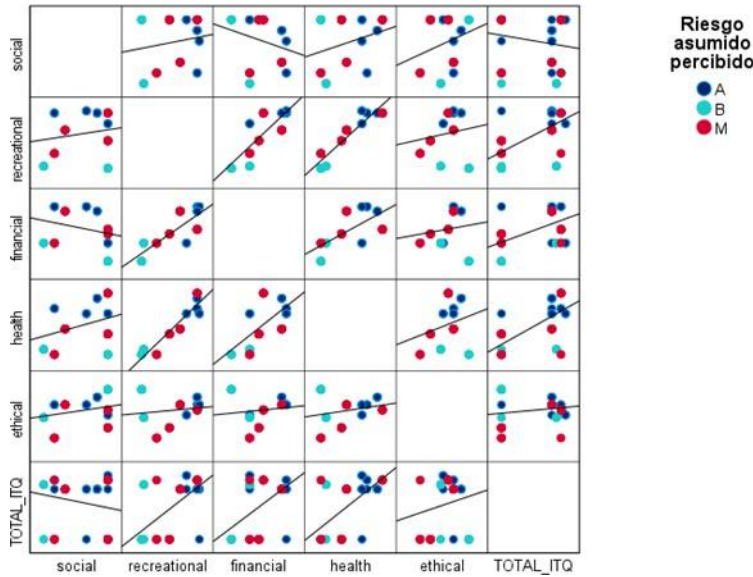


Figura 9. *Matriz de Correlaciones entre las Dimensiones de Riesgo Percibido y el Perfil Inmersivo.*

Fuente: Elaboración propia

4.4. Resumen de resultados para el Objetivo 3

Los hallazgos de este objetivo destacan la influencia de las dimensiones específicas de riesgo en las decisiones tomadas en entornos inmersivos. En particular, las correlaciones positivas entre el puntaje total de inmersión (ITQ) y las dimensiones recreativa y financiera indican que estas áreas son más sensibles a los efectos de la inmersión. Esto sugiere que los participantes con mayor perfil de respuesta a la inmersión tienden a involucrarse más activamente en actividades que perciben como desafiantes o estimulantes.

Estos resultados tienen implicaciones importantes para el diseño de experiencias inmersivas, ya que subrayan la necesidad de adaptar las tareas y escenarios según las dimensiones específicas de riesgo que se deseen estudiar o estimular. Además, destacan la importancia de considerar los perfiles individuales de los usuarios, dado que las diferencias en los puntajes de ITQ podrían influir significativamente en sus respuestas a diferentes escenarios de riesgo.

5. Síntesis preliminar de resultados

5.1 Interpretación de los resultados por objetivo

Los resultados obtenidos en este capítulo revelan patrones significativos entre las variables estudiadas:

- La correlación positiva entre la sensación de presencia y el puntaje en el juego sugiere que una mayor presencia mejora el desempeño en tareas virtuales (Diemer et al., 2015). Este hallazgo destaca la importancia de diseñar entornos virtuales que fomenten una sensación de presencia alta para mejorar la implicación y el desempeño.
- La moderación del perfil inmersivo indica que las diferencias individuales en la capacidad de inmersión afectan cómo los participantes perciben y responden a situaciones de riesgo (Jennett et al., 2008). Esto sugiere que es crucial considerar los perfiles individuales de respuesta a la inmersión al evaluar la efectividad de los entornos inmersivos.
- La escala DOSPERT resalta la importancia de considerar las dimensiones específicas del riesgo al interpretar decisiones en entornos virtuales (Weber et al., 2002). Cada dimensión proporciona información única sobre cómo los participantes evalúan y toman decisiones frente a distintas categorías de riesgo.

5.2 Conexión con el marco teórico y estudios previos

Estos hallazgos se alinean con teorías previas sobre la toma de decisiones en entornos inmersivos, como las propuestas por Slater (2009) y Lombard & Ditton (1997), que destacan el impacto de la presencia y la inmersión en el comportamiento humano. La sensación de presencia parece actuar como un catalizador para un compromiso más profundo en las tareas, lo que a su vez influye en las decisiones tomadas.

Además, la variabilidad observada en las dimensiones de la escala DOSPERT refuerza la idea de que las decisiones bajo riesgo están fuertemente influenciadas por contextos específicos y perfiles individuales. Por ejemplo, las dimensiones recreativa y financiera, que presentan correlaciones significativas con ITQ, destacan la relevancia de los intereses y experiencias personales en el comportamiento decisional en entornos virtuales.

5.3 Implicaciones teóricas y prácticas

Estos resultados tienen implicaciones clave tanto para la investigación como para la aplicación práctica.

En el ámbito académico, los resultados aportan evidencia empírica sobre las relaciones entre presencia, perfil frente a la inmersión, posicionamiento frente al riesgo y toma de decisiones, destacando la necesidad de enfoques interdisciplinarios para entender estos fenómenos.

Integrar teorías de la psicología de la decisión con el diseño de entornos virtuales puede abrir nuevas líneas de investigación sobre el impacto de la tecnología en el comportamiento humano.

En la práctica, los diseñadores de entornos virtuales pueden utilizar esta información para crear experiencias más efectivas, adaptadas a las características individuales de los usuarios. Por ejemplo, ajustar los niveles de inmersión según el perfil del usuario podría optimizar tanto la experiencia como el aprendizaje en contextos educativos o de simulación laboral. Además, la comprensión de las dimensiones específicas del riesgo puede ayudar a desarrollar intervenciones personalizadas que fomenten decisiones más reflexivas en entornos inmersivos.

Finalmente, la integración de herramientas de evaluación como la escala DOSPERT y los cuestionarios de presencia e inmersión en futuros diseños experimentales permitirá un mayor entendimiento de los factores que influyen en el comportamiento humano en entornos virtuales. Esto no solo enriquecerá el campo de la investigación, sino también proporcionará guías útiles para la aplicación práctica en diversas disciplinas

Capítulo 5 Resultados de las Entrevistas

1. Introducción a las Entrevistas

1.1 Breve contextualización del objetivo de las entrevistas

Este capítulo presenta los resultados obtenidos a partir de entrevistas en profundidad realizadas a diez participantes con perfiles diversos en la industria de la realidad virtual (RV). El objetivo principal de esta sección es explorar cómo se perciben y definen conceptos clave como presencia, inmersión y perfil inmersivo, y cómo estos influyen en la experiencia de los usuarios en entornos virtuales.

Los participantes fueron seleccionados para garantizar una representación variada de roles y perspectivas, incluyendo diseñadores, desarrolladores, usuarios avanzados, académicos, y otros profesionales vinculados a la RV. Esta diversidad permitió abordar las preguntas de investigación desde distintos enfoques, enriqueciendo el análisis y las conclusiones.

El cuestionario utilizado en las entrevistas estaba compuesto de cinco preguntas abiertas diseñadas para capturar percepciones, opiniones y experiencias sobre los siguientes temas:

- Definición de presencia e inmersión en el contexto de la RV.
- Factores del jugador que influyen en la sensación de presencia e inmersión.
- Posibilidad de condensar estos factores en un perfil inmersivo.
- Impacto de la presencia e inmersión en los resultados de juegos y simulaciones.
- Características de los juegos o simulaciones que optimizan la sensación de inmersión.

La importancia de estas entrevistas radica en su capacidad para proporcionar una comprensión profunda y multidimensional de la presencia e inmersión en la RV, temas que han demostrado ser cruciales en estudios previos (Slater & Wilbur, 1997; Witmer & Singer, 1998). Los resultados obtenidos no solo permiten identificar patrones comunes entre los participantes, sino también diferencias significativas según sus roles, experiencias y objetivos dentro del ecosistema de la realidad virtual.

En las siguientes secciones se analizarán los resultados organizados por preguntas clave, destacando los patrones principales, puntos de divergencia y reflexiones iniciales.

1.2 Importancia de explorar las percepciones de presencia, inmersión y el perfil de respuesta a la inmersión.

La RV no solo es una herramienta tecnológica, es una experiencia que transforma la forma en que interactuamos con el mundo, aprendemos y nos conectamos. Conceptos como presencia e inmersión son fundamentales para entender por qué estas experiencias impactan tan profundamente en quienes las viven. La presencia se relaciona con esa sensación casi mágica de "estar allí", mientras que la inmersión captura el nivel en que los estímulos sensoriales y narrativos logran envolvernos por completo.

Explorar estas percepciones es esencial para comprender no solo cómo funcionan los entornos virtuales, sino también cómo afectan a las personas de manera única. Por ejemplo, para un gamer competitivo, la inmersión puede ser clave para mejorar el rendimiento en un juego intenso, mientras que, para un diseñador, es una herramienta creativa para contar historias que resuenen emocionalmente en los usuarios. Estas experiencias no son universales, varían según las habilidades, motivaciones, emociones y roles individuales.

El perfil de respuesta a la inmersión, como representación de estas características personales, se consolida como una herramienta capaz de personalizar y optimizar las experiencias virtuales. ¿Qué hace que una persona se sienta más presente? ¿Qué elementos técnicos o emocionales potencian su inmersión? Responder a estas preguntas no solo beneficia a los desarrolladores y diseñadores, sino también a educadores, terapeutas y artistas que buscan utilizar la realidad virtual para mejorar vidas.

En este capítulo, a través de las entrevistas realizadas, se busca profundizar en estas percepciones, capturando no solo lo que las personas piensan, sino cómo se sienten y qué las motiva en relación al fenómeno de la RV. Este enfoque nos permitirá asentar las bases para un análisis más integral del impacto y las posibilidades de la realidad virtual en diferentes contextos, a partir de las diferentes dimensiones del fenómeno analizadas.

1.3 Resumen del perfil de los participantes y la diversidad de roles en la industria de la realidad virtual

Los participantes de esta investigación representaron una diversidad de roles dentro del ecosistema de la realidad virtual, abarcando tanto perfiles técnicos como creativos y recreativos. Entre ellos se incluyeron diseñadores, programadores, psicólogos, investigadores,

artistas y usuarios avanzados, quienes aportaron sus perspectivas únicas sobre cómo experimentan la presencia y la inmersión en entornos virtuales.

Esta diversidad permitió explorar las experiencias desde distintos ángulos: la construcción técnica y narrativa de los mundos virtuales, la percepción emocional y cognitiva de los usuarios, y la aplicación de estas experiencias en contextos competitivos, educativos y artísticos. La variedad de enfoques enriquece el análisis de los conceptos estudiados y refleja el impacto multidimensional de la realidad virtual.

2. Perfiles de los Participantes

2.1 Descripción de los perfiles seleccionados

En esta sección de entrevistas en profundidad participaron diez personas con roles diversos dentro del ecosistema de la RV. Cada perfil aportó una perspectiva única sobre cómo se experimentan y perciben la presencia y la inmersión en entornos virtuales. A continuación, se describen los perfiles seleccionados:

Líder de proyecto RV: Responsable de gestionar equipos y coordinar proyectos en RV, este perfil ofrece una visión integral sobre el diseño, la implementación y el impacto de las experiencias inmersivas. Su enfoque estratégico abarca tanto la planificación técnica como la experiencia del usuario final.

Diseñador RV: Encargado de conceptualizar y desarrollar mundos virtuales, este perfil destaca la importancia de la narrativa, el diseño visual y la interactividad. Su objetivo es crear entornos que conecten emocionalmente con los usuarios.

Programador RV: Especializado en la implementación técnica, este perfil subraya la importancia de la optimización gráfica, la latencia baja y el diseño funcional para garantizar una experiencia fluida y realista.

Psicólogo especializado en RV: Centrado en los aspectos emocionales y cognitivos, este perfil analiza cómo la inmersión y la presencia impactan en la percepción del usuario, así como en sus respuestas psicológicas y conductuales.

Gamer competitivo: Enfocado en entornos de alta presión, este perfil aporta una perspectiva sobre cómo la inmersión influye en el rendimiento, la concentración y la toma de decisiones rápidas durante competencias.

Usuario recreativo: Representa al consumidor promedio que utiliza la RV con fines de entretenimiento. Este perfil valora la accesibilidad, el disfrute y la libertad de exploración en entornos virtuales.

Entrenador RV: Experto en el uso de simulaciones inmersivas para la capacitación, este perfil se centra en cómo la RV puede mejorar el aprendizaje, la retención de información y la transferencia de habilidades al mundo real.

Artista RV: Utiliza la RV como medio creativo, explorando nuevas formas de expresión visual y emocional. Este perfil enfatiza la capacidad de la RV para despertar la imaginación y generar impacto artístico.

Investigador en RV: Académico que estudia los efectos de la RV en los usuarios y su aplicación en distintos campos. Este perfil busca entender cómo se optimizan las experiencias inmersivas para cumplir objetivos específicos y hace de los fenómenos relacionados con la RV su principal objeto de estudio.

Jugador experimentado: Usuario avanzado con experiencia práctica en una variedad de entornos virtuales. Este perfil enfatiza la importancia del diseño intuitivo, la fluidez de la experiencia y la capacidad de adaptarse a distintos estilos de juego.

La inclusión de estos diez perfiles permitió un análisis más profundo y enriquecedor de los conceptos de presencia e inmersión. Mientras que los perfiles técnicos aportan un enfoque funcional y estructurado, los perfiles creativos y recreativos destacan la conexión emocional y la experiencia subjetiva, creando un panorama completo de cómo se vive la realidad virtual desde distintos roles.

2.2 Importancia de la diversidad en perspectivas para enriquecer el análisis.

La diversidad de roles seleccionados para esta investigación no fue casual, sino que respondió al objetivo de captar la complejidad y riqueza de las experiencias en realidad virtual desde múltiples perspectivas. La presencia y la inmersión, aunque son fenómenos técnicos y psicológicos, adquieren significados distintos según el contexto de uso y las habilidades del usuario. Por ello, era esencial contar con participantes que representaran tanto la creación como la interacción con entornos virtuales.

Los perfiles técnicos, como programadores y diseñadores, aportaron un enfoque centrado en los aspectos funcionales y estructurales que optimizan la inmersión. Por otro lado, los perfiles

creativos y recreativos, como artistas y gamers, destacaron la conexión emocional y la capacidad de la RV para evocar respuestas humanas profundas. Finalmente, los roles académicos y profesionales, como psicólogos e investigadores, permitieron reflexionar sobre las implicancias más amplias de la RV en términos de aprendizaje y transferencia de habilidades.

Esta diversidad de perspectivas permitió identificar patrones comunes y divergencias significativas entre los participantes, mientras que algunos enfatizaron la importancia de factores técnicos, como la latencia o la calidad gráfica, otros destacaron la narrativa y la estética como elementos clave para potenciar la inmersión. Además, la inclusión de roles no técnicos aportó una visión más humana, centrada en las emociones y las motivaciones de los usuarios. Este enfoque multidimensional refuerza la validez de los resultados y las conclusiones obtenidas en esta investigación.

3. Resultados por Dimensiones

3.1 Definición de presencia e inmersión

Las entrevistas revelaron una comprensión multidimensional de los conceptos de presencia e inmersión en la realidad virtual, destacando tanto sus aspectos técnicos como psicológicos. Los participantes diferenciaron estos conceptos, pero también reconocieron su interdependencia.

Presencia: La presencia fue descrita como la sensación subjetiva de "estar realmente allí", en un entorno virtual, más allá de las limitaciones del espacio físico. Según el psicólogo especializado en RV, este fenómeno depende de los procesos emocionales y cognitivos que permiten al cerebro aceptar el entorno virtual como auténtico. El usuario recreativo lo expresó de manera más intuitiva: "Es cuando olvido por completo que estoy en mi casa y siento que realmente estoy en otro lugar".

Otros participantes, como el gamer competitivo, señalaron la importancia de esta conexión emocional y psicológica, especialmente en contextos donde la concentración y las decisiones instintivas son clave. El artista RV añadió que la presencia es una herramienta para despertar emociones profundas, lo que la convierte en un componente esencial en experiencias artísticas.

Inmersión: La inmersión, en cambio, fue definida principalmente como una característica técnica. Según el líder de proyecto RV, es la capacidad del sistema de realidad virtual para

envolver sensorialmente al usuario mediante estímulos visuales, auditivos y táctiles. El programador RV destacó que la inmersión puede ser diseñada cuidadosamente a través de parámetros técnicos, como la calidad gráfica, el sonido espacial y la retroalimentación háptica (percepción a través del sentido del tacto).

El entrenador RV subrayó que la inmersión es crucial para replicar escenarios de aprendizaje, donde los usuarios pueden actuar como si estuvieran en situaciones reales. Por otro lado, el diseñador RV mencionó que la integración de la narrativa y los elementos interactivos también contribuyen a una inmersión significativa.

Relación entre presencia e inmersión:

Aunque la inmersión es vista como un medio para alcanzar la presencia, esta última se percibe como un fenómeno más complejo. Como lo expresó el psicólogo especializado en RV, “la presencia depende de la calidad de la inmersión, pero también de la disposición psicológica del individuo”. Este punto fue reforzado por el investigador en RV, quien añadió que la presencia requiere una integración coherente de los estímulos sensoriales con las expectativas cognitivas del usuario.

Los resultados muestran que la presencia e inmersión son conceptos distintos pero complementarios. Mientras que la inmersión depende de los estímulos técnicos que ofrece el sistema, la presencia surge de una conexión emocional y psicológica más profunda con el entorno virtual. Estas perspectivas no solo amplían nuestra comprensión teórica de ambos conceptos, sino que también proporcionan una base para analizar su impacto en diferentes aplicaciones de la realidad virtual.

3.2 Factores del jugador que influyen en la presencia e inmersión

Los participantes identificaron múltiples factores individuales que afectan significativamente la experiencia de presencia e inmersión en la RV. Estos factores, tanto internos como adquiridos, reflejan la diversidad en cómo los usuarios interactúan con los entornos virtuales.

- Susceptibilidad psicológica: varios participantes, como el psicólogo especializado en RV, destacaron que la capacidad de "suspender la incredulidad" es crucial. Los usuarios que están más dispuestos a aceptar el entorno virtual como real tienden a experimentar una mayor sensación de presencia. Según el artista RV, esta disposición está vinculada a la apertura emocional y la capacidad de conectar con la narrativa.

- Experiencia previa y habilidades técnicas: el nivel de familiaridad del jugador con tecnologías VR fue señalado como un factor determinante. Según el programador, los usuarios más experimentados se adaptan rápidamente a los controles y a las dinámicas virtuales, mientras que los novatos pueden enfrentarse a una curva de aprendizaje. Por otro lado, el gamer competitivo subrayó que la habilidad técnica, como la precisión en los movimientos y la velocidad de reacción, es clave para maximizar la inmersión.
- Atención y concentración: el enfoque mental fue otro elemento destacado. El entrenador RV mencionó que los usuarios más atentos logran una inmersión más profunda, especialmente en simulaciones de alta presión. De manera similar, el usuario recreativo comentó que su capacidad de concentración influye directamente en cómo se siente "dentro" del entorno.
- Estado emocional y motivación: la predisposición emocional y las expectativas también juegan un rol importante. Según el líder de proyecto RV, emociones como la curiosidad o el entusiasmo intensifican la experiencia inmersiva. El psicólogo especializado en RV agregó que factores como el miedo o la sorpresa pueden aumentar la sensación de presencia, especialmente en entornos diseñados para provocar respuestas emocionales intensas.
- Tolerancia al movimiento y adaptabilidad física: varios participantes destacaron la importancia de la tolerancia al movimiento. El jugador experimentado señaló que las experiencias VR que generan señales opuestas al cerebro (como mover virtualmente al personaje mientras el cuerpo está quieto) pueden romper la inmersión o incluso causar incomodidad física. Este punto fue reforzado por el investigador en RV, quien identificó la "tolerancia a la simulación" como un indicador clave de cómo los usuarios procesan la desconexión entre la realidad física y la virtual.
- Curiosidad y exploración: Los usuarios que buscan activamente explorar y descubrir detalles en el entorno tienden a involucrarse más profundamente. Según el artista RV, la curiosidad por interactuar con los elementos narrativos y visuales potencia la inmersión, especialmente en experiencias creativas.

Los factores individuales no solo afectan cómo los jugadores perciben la presencia y la inmersión, sino que también influyen en la personalización de las experiencias virtuales. Estos resultados sugieren que el diseño de entornos VR podría beneficiarse de la adaptación

dinámica a las características y habilidades de los usuarios, optimizando así el impacto de la tecnología en diferentes contextos.

3.3 Construcción de un perfil inmersivo

La idea de construir un perfil inmersivo que sintetice los factores individuales que influyen en la experiencia de presencia e inmersión generó opiniones diversas entre los participantes. Si bien se reconoció su potencial, también se señalaron limitaciones importantes que deben ser consideradas.

Varios participantes coincidieron en que es posible desarrollar un perfil inmersivo basado en características medibles y adaptables. Según el líder de proyecto RV, este perfil podría construirse utilizando datos recopilados durante la interacción del usuario con el entorno virtual, como su nivel de atención, habilidades motoras y tolerancia al movimiento. El psicólogo especializado destacó que este perfil debería incluir aspectos psicológicos, como la capacidad de suspender la incredulidad y la predisposición a experiencias novedosas.

El entrenador y el programador subrayaron que un perfil inmersivo podría ser particularmente útil en contextos de aprendizaje y entrenamiento, permitiendo personalizar las simulaciones según las habilidades y necesidades del usuario. Por otro lado, el artista propuso que este perfil debería incluir dimensiones emocionales y estéticas, como la sensibilidad hacia los estímulos visuales y narrativos.

Entre los elementos clave mencionados por los participantes se encuentran:

- Tolerancia a la simulación: capacidad del usuario para adaptarse a la desconexión entre realidad física y virtual.
- Nivel de experiencia previa: familiaridad con tecnologías VR y habilidades técnicas.
- Predisposición psicológica: apertura emocional y aceptación de la realidad virtual como real.
- Preferencias personales: intereses específicos en narrativas, exploración o acción.

A pesar del consenso sobre su viabilidad, algunos participantes señalaron limitaciones y desafíos en la implementación de un perfil inmersivo. El programador advirtió que, aunque ciertos parámetros pueden ser medidos con precisión, otros, como las emociones o la predisposición psicológica, son subjetivos y pueden variar significativamente entre usuarios.

El investigador en RV destacó que este perfil debería ser dinámico, capaz de adaptarse a los cambios en el contexto o en las preferencias del usuario. Sin esta flexibilidad, existe el riesgo de que el perfil sea demasiado rígido y no refleje la experiencia real del usuario. De manera similar, el diseñador señaló que la construcción de un perfil inmersivo requiere un equilibrio entre personalización y universalidad, para no excluir a ciertos usuarios.

Finalmente, el usuario recreativo planteó que un enfoque excesivamente técnico podría limitar la espontaneidad y la diversión que caracterizan muchas experiencias de realidad virtual. Esto refuerza la necesidad de que un perfil inmersivo integre tanto aspectos objetivos como subjetivos, manteniendo siempre al usuario en el centro del diseño.

3.4 Impacto de la presencia e inmersión en los resultados

Los participantes coincidieron en que la presencia y la inmersión tienen un impacto significativo en los resultados obtenidos en distintos contextos de realidad virtual. Sin embargo, este impacto varía según el propósito del entorno virtual, ya sea recreativo, artístico o profesional.

Diferencias según contexto: juegos recreativos, artísticos y simulaciones profesionales

En los juegos recreativos, la inmersión fue descrita como un factor clave para el disfrute y la competitividad. Según el gamer competitivo, “una inmersión profunda permite anticipar movimientos enemigos más rápidamente, al estar completamente conectado con el entorno”. Esto se traduce en un mejor rendimiento, especialmente en contextos de alta presión. Por otro lado, el usuario recreativo destacó que su experiencia está más vinculada al entretenimiento que al rendimiento, valorando la capacidad de la RV para generar emociones y diversión.

En los entornos artísticos, la presencia se asoció con el impacto emocional y la conexión con la narrativa. El artista RV señaló que “la presencia permite al usuario sentirse parte de una obra, generando emociones duraderas e incluso inspiración creativa”. Este impacto trasciende la experiencia inmediata y puede influir en la percepción del usuario sobre el arte y su relación con la tecnología.

En las simulaciones profesionales, la inmersión fue vista como un elemento esencial para la efectividad. Según el entrenador RV, “una mayor presencia mejora la capacidad del usuario para responder con precisión en situaciones reales”. Este punto fue reforzado por el psicólogo especializado en RV, quien destacó que la presencia no solo mejora la retención de

habilidades, sino también la confianza del usuario en contextos críticos, como entrenamientos médicos o de emergencia.

Reflexiones sobre la transferencia de habilidades y rendimiento

La transferencia de habilidades fue identificada como uno de los impactos más importantes de la presencia e inmersión en simulaciones profesionales. El investigador explicó que “una inmersión bien diseñada facilita que las habilidades practicadas en un entorno virtual sean aplicables en la vida real”. Este punto fue respaldado por el entrenador, quien enfatizó que el realismo y la retroalimentación en tiempo real son fundamentales para garantizar esta transferencia.

En juegos recreativos, aunque la transferencia de habilidades es menos directa, se destacó que la inmersión puede mejorar habilidades cognitivas, como la toma de decisiones rápidas o la capacidad de concentración. El gamer competitivo mencionó que “la inmersión me ayuda a reaccionar más rápido y a mantenerme enfocado durante períodos prolongados”.

En el contexto artístico, la transferencia se manifestó más en términos emocionales y creativos. El artista RV sugirió que una experiencia inmersiva puede inspirar a los usuarios a explorar nuevas ideas o incluso a replantearse su relación con el arte. Esto refuerza el potencial de la realidad virtual no solo como herramienta tecnológica, sino también como medio cultural.

3.5 Características técnicas y narrativas que optimizan la inmersión

Los participantes identificaron múltiples características técnicas y narrativas que contribuyen significativamente a mejorar la experiencia inmersiva en la realidad virtual. Estas características no solo maximizan el compromiso del usuario, sino que también refuerzan la sensación de presencia en el entorno virtual.

Características técnicas

- Realismo gráfico y sonoro: según el líder de proyecto, “la calidad visual y auditiva es fundamental para crear un entorno que se perciba como auténtico”. Esto incluye gráficos 3D detallados, texturas realistas y audio espacial que refuerzan la coherencia sensorial. El programador enfatizó que evitar incongruencias perceptivas, como latencia o errores gráficos, es clave para mantener la inmersión.

- Retroalimentación háptica y multisensorial: la incorporación de estímulos táctiles y, en algunos casos, olfativos fue destacada como una herramienta poderosa para aumentar la conexión del usuario con el entorno. El entrenador señaló que “el feedback háptico permite a los usuarios sentir que realmente están interactuando con el entorno, lo que mejora la transferencia de habilidades en simulaciones”.
- Interacción intuitiva y fluida: los controles intuitivos y la capacidad de interactuar sin interrupciones son esenciales para optimizar la inmersión. Según el gamer competitivo, “los controles precisos y de baja latencia son imprescindibles para mantener la concentración en contextos competitivos”. De manera similar, el usuario recreativo valoró la libertad de movimiento y la capacidad de explorar sin restricciones.
- Estabilidad técnica: eliminación de problemas como mareos por movimiento y retrasos en la respuesta de los controles. El investigador resaltó que “la estabilidad técnica no solo previene molestias físicas, sino que también refuerza la confianza del usuario en la experiencia”.

Características narrativas

- Narrativa coherente y evocadora: el artista mencionó que “una historia bien construida, integrada con el entorno, puede transformar la experiencia virtual en una vivencia emocionalmente significativa”. La narrativa actúa como un puente que conecta al usuario con el mundo virtual, intensificando su sensación de presencia.
- Participación activa del usuario: entornos que responden dinámicamente a las decisiones del usuario aumentan su sensación de control y participación. Según el diseñador, “cuando los usuarios sienten que sus acciones tienen consecuencias dentro del entorno, la experiencia se vuelve más inmersiva y memorable”.
- Desafíos significativos y adaptativos: proporcionar retos que se ajusten a las habilidades y preferencias del usuario es crucial. El entrenador destacó que “los desafíos progresivos permiten a los usuarios involucrarse profundamente, especialmente en simulaciones de aprendizaje”.
- Elemento sorpresa e innovación: incorporar elementos inesperados y creativos puede mantener al usuario inmerso y comprometido. Según el usuario recreativo, “me

encanta cuando el entorno me sorprende, ya sea con un detalle visual o con una interacción impredecible”.

A continuación, se presenta una síntesis de los elementos clave identificados en las entrevistas, organizados por su contribución técnica o narrativa a la optimización de la inmersión.

Tabla 7. *Elementos Técnicos y Narrativos que Influyen en la Inmersión en Entornos Virtuales.*

Elemento	Técnica o Narrativa	Ejemplo	Impacto
Realismo gráfico	Técnica	Texturas detalladas, iluminación realista	Incrementa la percepción de autenticidad.
Audio espacial	Técnica	Sonidos que reflejan la posición en el entorno	Refuerza la sensación de estar "dentro" del entorno.
Retroalimentación háptica	Técnica	Vibraciones en controladores o trajes hápticos	Mejora la interacción física con el entorno.
Interacción fluida	Técnica	Controles de baja latencia, sin interrupciones	Aumenta la conexión y la inmersión.
Narrativa coherente	Narrativa	Historia que guía al usuario a través del entorno	Intensifica la presencia emocional y la conexión.
Elementos sorpresa	Narrativa	Eventos inesperados, como giros argumentales	Mantiene el interés y la atención del usuario.
Desafíos adaptativos	Técnica y narrativa	Retos ajustados al nivel del usuario	Fomenta el compromiso y la motivación.
Estabilidad técnica	Técnica	Minimización de latencia, errores y mareos	Garantiza la confianza y evita la desconexión.
Exploración libre	Narrativa	Mundos abiertos con múltiples caminos	Fomenta la curiosidad y personaliza la experiencia.

Fuente: Elaboración propia.

4. A modo de cierre

4.1 Identificación de patrones comunes y divergencias clave

Las entrevistas en profundidad revelaron patrones consistentes entre los participantes, a pesar de sus perfiles y perspectivas diversas. En todos los casos, se destacó la interrelación entre presencia e inmersión como componentes esenciales de las experiencias en RV. Mientras que la inmersión fue definida principalmente en términos técnicos, la presencia fue entendida como una respuesta emocional y cognitiva más compleja, aunque ambas se influyen mutuamente.

Entre los patrones comunes identificados se encuentran:

- La importancia del realismo gráfico y sonoro para potenciar la inmersión.
- La relevancia de la narrativa como herramienta para reforzar la presencia.
- El impacto positivo de la presencia e inmersión en el aprendizaje, el rendimiento y la conexión emocional, dependiendo del contexto.

Sin embargo, surgieron diferencias clave según los perfiles:

- Los participantes técnicos, como programadores y entrenadores, priorizaron la estabilidad y funcionalidad técnica de los entornos virtuales.
- Los perfiles creativos, como artistas y diseñadores, resaltaron la conexión emocional y estética como el núcleo de la experiencia inmersiva.
- Los usuarios recreativos y gamers enfatizaron la necesidad de libertad y espontaneidad en las interacciones, valorando la inmersión principalmente desde una perspectiva de disfrute personal.

En la Tabla 8 se presentan los elementos técnicos y narrativos identificados como determinantes para fomentar la inmersión y la conexión de los usuarios en entornos virtuales. Estos factores están acompañados de ejemplos prácticos y su impacto específico en la experiencia del usuario.

Tabla 8. *Elementos Técnicos y Narrativos que Influyen en la Inmersión y la Conexión en Entornos Virtuales.*

Perfil	Prioridades Técnicas	Aspectos Psicológicos/Emocionales
Gamer competitivo	Controles precisos, baja latencia	Enfoque, rendimiento bajo presión
Artista RV	Estética visual, narrativa evocadora	Conexión emocional, creatividad
Entrenador RV	Realismo, retroalimentación háptica	Transferencia de habilidades
Diseñador RV	Interacción natural y coherente	Conexión emocional y narrativa
Usuario recreativo	Libertad de movimiento, espontaneidad	Entretenimiento y disfrute personal
Líder de proyecto RV	Integración técnica y funcionalidad global	Estrategia y resultados prácticos
Programador RV	Optimización técnica, gráficos sin latencia	Precisión técnica, aversión a riesgos
Psicólogo especializado	Cohesión sensorial y emocional	Respuestas emocionales, aprendizaje adaptativo
Investigador en RV	Datos empíricos y replicabilidad	Comprensión profunda, adaptabilidad cognitiva
Jugador experimentado	Experiencias fluidas y estables	Exploración, adaptación emocional

Fuente: Elaboración propia.

Estas diferencias subrayan cómo los objetivos y las expectativas del usuario determinan su percepción sobre la presencia y la inmersión, lo que refuerza la necesidad de un diseño adaptable y centrado en el usuario.

4.2 Conclusiones del capítulo

Este capítulo ha explorado las percepciones de presencia, inmersión y el perfil inmersivo desde las perspectivas de diez participantes, ofreciendo un análisis profundo de cómo estas experiencias se viven y valoran en distintos contextos.

Síntesis de las principales conclusiones

- Definición de presencia e inmersión: la presencia y la inmersión son conceptos distintos pero complementarios. Mientras que la inmersión depende de los estímulos técnicos (gráficos, sonido, interacción), la presencia surge de una conexión emocional y cognitiva más profunda con el entorno virtual. Ambos conceptos son esenciales para diseñar experiencias significativas.

- Factores del jugador que influyen en la presencia e inmersión: los factores individuales, como la predisposición psicológica, la experiencia previa, la atención y el estado emocional, determinan cómo los usuarios perciben la presencia e inmersión. Estos resultados resaltan la importancia de considerar las diferencias individuales al diseñar entornos virtuales.
- Construcción de un perfil inmersivo: aunque viable, la construcción de un perfil inmersivo enfrenta desafíos en su implementación. Los participantes destacaron la necesidad de que este perfil sea dinámico y adaptable, incorporando tanto aspectos técnicos como emocionales para reflejar la diversidad de los usuarios.
- Impacto de la presencia e inmersión en los resultados: la presencia e inmersión influyen significativamente en los resultados de los usuarios, desde el disfrute y la conexión emocional en juegos recreativos y artísticos hasta la transferencia de habilidades en simulaciones profesionales. Esto refuerza el potencial de la realidad virtual para generar experiencias personalizadas y efectivas.
- Características técnicas y narrativas que optimizan la inmersión: el realismo gráfico, la retroalimentación háptica, la interacción fluida y las narrativas evocadoras son elementos clave para maximizar la inmersión. Además, las experiencias que integran desafíos significativos y elementos sorpresa mantienen al usuario comprometido y conectado con el entorno.

A lo largo de este capítulo, se ha evidenciado que la interacción entre presencia, inmersión y los factores individuales del usuario es fundamental para comprender el impacto de las experiencias de realidad virtual. Los hallazgos destacan la necesidad de diseñar entornos que equilibren lo técnico con lo emocional, ofreciendo experiencias adaptadas a las características y expectativas de los usuarios.

Estas reflexiones no solo amplían nuestra comprensión teórica de la RV, sino que también proporcionan una base práctica para el diseño de entornos inmersivos que sean inclusivos, efectivos y emocionalmente significativos.

Los resultados presentados en esta sección, tanto desde un enfoque cuantitativo como cualitativo, ofrecen una visión integral sobre la relación entre inmersión, presencia y toma de decisiones en entornos virtuales. Estos hallazgos no solo confirman tendencias observadas en investigaciones previas, sino que también aportan nuevas perspectivas sobre los factores que

influyen en estos procesos. En el siguiente capítulo, se interpretan estos resultados bajo la mirada del marco teórico y la literatura revisada, explorando sus implicancias teóricas y prácticas, así como sus posibles limitaciones y proyecciones futuras

Sección 5 Integración y aportes finales

Capítulo 6 Análisis y reflexiones

1. Introducción al análisis

El presente capítulo tiene como objetivo analizar, interpretar y contextualizar los resultados obtenidos en esta investigación, conectándolos con el marco teórico y la revisión de la literatura previamente desarrollados. A través de este análisis, se busca responder a las preguntas de investigación y reflexionar sobre las implicaciones de los hallazgos tanto desde una perspectiva teórica como práctica.

La investigación planteó los siguientes objetivos principales:

1. Explorar la relación entre la sensación de presencia y las decisiones tomadas en entornos virtuales.
2. Analizar cómo el perfil de respuesta frente a la inmersión modera la relación entre la presencia y las decisiones.
3. Investigar la relación entre el perfil frente al riesgo, perfil de respuesta a la inmersión y las decisiones tomadas en entornos virtuales.

Este capítulo se estructura en varias secciones. Primero, se interpretan los principales resultados de la investigación, organizados según los objetivos planteados: la relación entre presencia y decisiones en entornos virtuales, la moderación del perfil de respuesta a la inmersión y la relación entre posicionamiento frente al riesgo, el perfil de respuesta a la inmersión y decisiones tomadas. Posteriormente, se discuten estos resultados en relación con las teorías clave y los estudios previos. A continuación, se exploran las implicaciones del estudio, se reconocen las limitaciones y se presentan recomendaciones para futuras investigaciones. Finalmente, se ofrece un resumen de las principales reflexiones del capítulo.

La interpretación de los resultados es una pieza central en la investigación, ya que permite profundizar en el significado de los datos, identificando patrones, aportes y áreas de mejora. Este análisis no solo refuerza la validez de los hallazgos, sino que también enriquece la comprensión de los fenómenos estudiados.

2. Interpretación de los resultados

2.1 Relación entre Presencia y Decisiones en Entornos Virtuales

El análisis cuantitativo mostró una correlación positiva significativa entre la sensación de presencia (PQ) y el desempeño en el juego, con un coeficiente de Pearson de 0.717 ($p < 0.01$). Este hallazgo refuerza investigaciones como la de Diemer et al. (2015), que demostraron que niveles altos de presencia están asociados con decisiones más rápidas y precisas, particularmente en escenarios inmersivos. Además, estudios previos, como los de Slater y Wilbur (1997) y Witmer y Singer (1998), destacan la influencia de la inmersión en la implicación emocional y cognitiva de los usuarios.

En términos cualitativos, los participantes describieron la presencia como una experiencia transformadora. Por ejemplo, el diseñador RV comentó: "La calidad narrativa hace que me olvide que estoy en un juego". Este hallazgo se alinea con estudios como el de Biocca y Levy (2013), que destacan cómo la coherencia narrativa potencia la inmersión emocional. Por su parte, el psicólogo especializado en RV enfatizó que "la sensación de estar realmente allí ayuda a mantener la atención en las decisiones", lo que coincide con la propuesta de Lombard y Ditton (1997) sobre la presencia como un estado de concentración sensorial y cognitivo.

2.2 Moderación del Perfil de Respuesta Frente a la Inmersión

El perfil de respuesta a la inmersión (ITQ) moderó significativamente la relación entre presencia y decisiones. Los participantes con altos puntajes en el ITQ reportaron niveles superiores de presencia y mayor disposición al riesgo. Este resultado refuerza estudios como los de Witmer y Singer (1998), que sugieren que las diferencias individuales en predisposición a la inmersión influyen en las experiencias virtuales.

Desde un enfoque cualitativo, en las entrevistas con expertos, se destacó que perfiles como el gamer competitivo tienden a aprovechar su experiencia previa para adaptarse rápidamente a entornos virtuales: "Se lee el entorno como un juego y se toman decisiones estratégicas". Esto está en línea con Johnson y Myatt (2006), quienes encontraron que usuarios con experiencia previa son más receptivos a estímulos inmersivos en entornos virtuales. Por otro lado, los usuarios recreativos señalaron que suelen necesitar más tiempo para adaptarse: "Necesito tiempo para adaptarme, pero una vez inmerso, las decisiones fluyen" lo que hace referencia a la interacción entre emociones y diseño técnico.

2.3 Relación entre Posicionamiento frente al Riesgo, Perfil de respuesta a la Inmersión y Decisiones

Los resultados obtenidos a partir de la escala DOSPERT revelaron que las dimensiones de riesgo financiero y social están moderadamente influenciadas por el perfil de respuesta a la inmersión de los participantes. Aquellos con un perfil inmersivo alto mostraron una mayor propensión a asumir riesgos en estas áreas dentro de entornos virtuales, lo que sugiere una interacción entre el perfil inmersivo y la evaluación subjetiva del riesgo. Por el contrario, aquellos participantes con más bajo perfil inmersivo tendieron a reflejar comportamientos más conservadores, similares a los observados en contextos no inmersivos. Estos resultados confirman la hipótesis de que el perfil inmersivo potencia la sensación de presencia, afectando la toma de decisiones en dominios específicos, como el financiero y el social, al amplificar tanto la percepción del contexto como la disposición al riesgo. Este hallazgo es consistente con investigaciones como las de Weber y Milliman (1997), que sugieren que los perfiles frente al riesgo moldean significativamente la toma de decisiones en contextos inciertos.

En las entrevistas, el psicólogo especializado en RV reflexionó sobre cómo el diseño visual en entornos virtuales puede reducir la ansiedad de los usuarios, facilitando que consideren opciones que normalmente evitarían: “El diseño visual reduce la ansiedad, ayudando a considerar opciones que normalmente se evitarían”. Esto coincide con la idea de Thaler y Sunstein (2008) sobre cómo los empujoncitos (nudges) pueden influir en decisiones más arriesgadas mediante intervenciones sutiles. Por otra parte, perfiles como el gamer competitivo suelen sentirse más cómodos asumiendo riesgos en entornos controlados, ya que perciben las consecuencias como simuladas: “En un entorno controlado, es más cómodo asumir riesgos, sabiendo que las consecuencias son simuladas”. Este comportamiento se relaciona con el concepto de separación percibida entre acciones y consecuencias reales descrito por García y Martínez (2021).

En la Tabla 9 se sintetizan los principales hallazgos cuantitativos y cualitativos asociados a los objetivos de la investigación. Estos resultados reflejan cómo la relación entre presencia, perfil inmersivo y decisiones de riesgo se manifiesta desde perspectivas complementarias.

Tabla 9. *Resultados Cuantitativos y Cualitativos en Relación con los Objetivos de la Investigación.*

Objetivo	Resultados Cuantitativos	Resultados Cualitativos
Relación entre presencia y decisiones	Correlación significativa positiva entre presencia (PQ) y desempeño en el juego ($p = 0.717$, $p < 0.01$).	Los participantes describen la presencia como transformadora, mejorando la atención y el compromiso.
Moderación del perfil inmersivo	El ITQ modera la relación entre presencia y decisiones. Participantes con altos ITQ muestran mayor disposición al riesgo.	Los perfiles individuales influyen en la inmersión: experiencia previa y apertura emocional destacan como factores clave.
Relación entre perfil frente al riesgo, perfil inmersivo y decisiones	La escala DOSPERT muestra que los perfiles inmersivos altos asumen más riesgos en las dimensiones financiera y social.	Participantes con alta inmersión expresaron sentirse más seguros y motivados para tomar riesgos; perfiles bajos tendieron a mantener decisiones conservadoras.

Fuente: Propia.

3. Relación con el marco teórico y literatura revisada

Los resultados de esta investigación ofrecen aportes valiosos al marco conceptual existente, confirmando y expandiendo teorías clave sobre la toma de decisiones en entornos virtuales, destacando áreas donde las particularidades de estos entornos generan dinámicas únicas que requieren reinterpretación teórica.

3.1 Teoría Prospectiva de Kahneman y Tversky

La Teoría Prospectiva establece que las personas evalúan opciones en función de ganancias y pérdidas relativas a un punto de referencia. Según Kahneman y Tversky (1979), los individuos tienden a ser adversos al riesgo cuando enfrentan escenarios de ganancias, prefiriendo opciones seguras, y a ser más propensos al riesgo en contextos de pérdidas, en un intento de evitar resultados negativos.

En este estudio, los participantes con alto perfil inmersivo mostraron comportamientos consistentes con este modelo en ciertos escenarios: tendieron a evitar riesgos cuando percibían potenciales ganancias seguras, pero asumieron decisiones más arriesgadas en situaciones que implicaban posibles pérdidas. Sin embargo, la experiencia inmersiva también generó comportamientos divergentes en algunos casos. Particularmente, algunos participantes, al sentirse desconectados de las consecuencias reales de sus decisiones,

adoptaron estrategias más arriesgadas, incluso en contextos donde las pérdidas eran probables.

Este comportamiento, observado también por García et al. (2018), indica que los entornos virtuales pueden alterar la percepción del riesgo al reducir su carga emocional o modificar la sensación de control. Estos resultados sugieren que, si bien la Teoría Prospectiva sigue siendo relevante, es necesario adaptarla para capturar las particularidades de la toma de decisiones en entornos simulados, especialmente en lo relacionado con el marco de referencia y la percepción de las consecuencias.

3.2 Empujoncitos (Nudges) de Thaler y Sunstein

El diseño del entorno virtual jugó un papel esencial como facilitador de decisiones. Las interfaces claras, las narrativas coherentes y los estímulos visuales actuaron como empujoncitos, promoviendo decisiones alineadas con las intenciones del entorno sin restringir las opciones disponibles.

Por ejemplo, participantes con mayor aversión al riesgo reportaron sentirse más cómodos al tomar decisiones más arriesgadas debido a las características del entorno que reducían la carga cognitiva, como lo destacaron estudios previos de Thaler y Sunstein (2008) y García y Martínez (2021). Estos hallazgos refuerzan la relevancia de los nudges en el diseño de experiencias inmersivas que optimizan tanto el desempeño como la satisfacción de los usuarios.

3.3 Inmersión y Presencia

La relación entre inmersión, presencia y toma de decisiones fue evidente en los resultados cuantitativos y cualitativos de este estudio. Los puntajes altos de presencia (PQ) se asociaron con un mejor desempeño en el juego, respaldando investigaciones de Slater y Wilbur (1997) y Witmer y Singer (1998), quienes identificaron la inmersión como un facilitador clave para la implicación emocional y cognitiva.

En las entrevistas con expertos en RV, los participantes destacaron cómo elementos narrativos y visuales específicos potencian la presencia, haciéndolos sentir que los usuarios pueden experimentar ser “parte del entorno”. Estas reflexiones coinciden con estudios como los de Lombard y Ditton (1997), quienes describen la presencia como un estado subjetivo en el que el individuo se siente completamente transportado al entorno virtual. Además, el papel de la

narrativa como catalizador de la inmersión refuerza investigaciones recientes sobre la interacción entre factores técnicos y psicológicos en la RV."

3.4 Diferencias entre decisiones en entornos reales y virtuales

La comparación entre decisiones en entornos virtuales y reales revela similitudes, pero también diferencias significativas. Por un lado, estudios como el de Smith y Johnson (2020) han mostrado que los patrones generales de decisión se mantienen entre ambos contextos. Sin embargo, este estudio destacando que la percepción de anonimato y el control del entorno virtual fomentaron decisiones más arriesgadas en entornos virtuales.

Por ejemplo, el gamer competitivo mencionó que "el entorno virtual me permite explorar opciones que probablemente evitaría en la vida real", mientras que el usuario recreativo reportó sentirse más inclinado a experimentar debido a la ausencia de consecuencias tangibles. Estos hallazgos sugieren que los entornos virtuales no solo replican dinámicas reales, sino que también introducen nuevas variables que alteran la percepción del riesgo, como señala Chen et al. (2019).

3.5 Aportaciones al campo y nuevas perspectivas

Finalmente, esta investigación aporta nuevas perspectivas sobre la interacción entre las características técnicas del entorno virtual y los factores individuales de los usuarios. Los hallazgos destacan la necesidad de integrar enfoques interdisciplinarios que combinen teoría psicológica, diseño de interfaces y análisis de comportamiento. Esto abre la puerta a futuras investigaciones interdisciplinarias que se enfoquen en la optimización de la experiencia inmersiva.

4. Implicaciones

4.1 Implicaciones teóricas

Los resultados de esta investigación contribuyen significativamente al conocimiento teórico sobre la toma de decisiones en entornos virtuales, destacando la interacción entre factores técnicos, individuales y contextuales. En primer lugar, se confirma que la presencia y el perfil de respuesta a la inmersión son mediadores clave en el proceso de decisión, como lo proponen Slater y Wilbur (1997) y Witmer y Singer (1998). La fuerte correlación entre presencia (PQ) y desempeño en el juego refuerza la importancia de estos constructos como variables fundamentales en la experiencia inmersiva.

Además, los resultados cualitativos amplían esta perspectiva al mostrar cómo factores narrativos y estéticos potencian la sensación de realidad, lo que respalda teorías sobre la inmersión multisensorial y su impacto en el procesamiento cognitivo (Lombard & Ditton, 1997). Este aporte teórico destaca la necesidad de considerar no solo las características técnicas de los entornos virtuales, sino también los elementos emocionales y simbólicos que influyen en las decisiones de los usuarios.

Otra contribución relevante es la identificación de diferencias individuales en la capacidad de inmersión y su relación con el posicionamiento frente al riesgo. La moderación del perfil inmersivo (ITQ) sugiere que las experiencias en entornos virtuales no son homogéneas, sino que dependen de las predisposiciones psicológicas y emocionales de los participantes. Esto coincide con estudios previos sobre diferencias individuales en contextos de RV, pero introduce un matiz novedoso al vincular estas predisposiciones con el posicionamiento frente al riesgo (Chen et al., 2019; Weber et al., 2002).

Por último, se aportan nuevas perspectivas a la Teoría Prospectiva de Kahneman y Tversky, al evidenciar que los entornos virtuales pueden alterar la percepción de ganancias y pérdidas. La separación entre las acciones y sus consecuencias tangibles genera un contexto donde la aversión al riesgo puede disminuir, particularmente en escenarios altamente inmersivos. Esto sugiere que la teoría puede requerir adaptaciones para capturar mejor las dinámicas únicas de los entornos RV.

En conjunto, estos aportes teóricos no solo refuerzan conceptos clave en la literatura existente, sino que también abren nuevas líneas de investigación para explorar cómo las características específicas de los entornos virtuales pueden transformar modelos tradicionales de toma de decisiones.

4.2 Implicaciones prácticas

Los resultados de esta investigación ofrecen una base para aplicaciones prácticas en diversos campos. A continuación, se desarrollan las implicaciones más relevantes.

Diseño de entornos virtuales

La relación positiva entre presencia (PQ) y desempeño en la toma de decisiones destaca la importancia de diseñar entornos virtuales que maximicen la inmersión. Esto incluye aspectos técnicos, como una alta calidad gráfica y la baja latencia, así como narrativas coherentes que

refuercen la percepción de realidad. Diseñadores de videojuegos y simulaciones pueden utilizar estos principios para crear experiencias más envolventes y efectivas. Por ejemplo, incorporar narrativas interactivas que respondan dinámicamente a las elecciones de los usuarios puede mejorar la implicación emocional y fomentar decisiones más reflexivas, como sugieren García y Martínez (2021) y Slater y Wilbur (1997).

En entornos educativos, estas estrategias pueden aplicarse para optimizar plataformas de aprendizaje inmersivo. Por ejemplo, en simulaciones médicas, una mayor presencia podría ayudar a los estudiantes a practicar habilidades críticas en un entorno realista sin riesgos reales. Esto no solo aumentará la confianza de los aprendices, sino que también mejorará su desempeño en situaciones reales.

Personalización mediante perfiles inmersivos

El impacto del perfil inmersivo (ITQ) en las experiencias virtuales resalta la oportunidad de adaptar los entornos virtuales a las características individuales de los usuarios. Antes de participar, los usuarios podrán completar cuestionarios que evalúen su predisposición a la inmersión y sus perfiles frente al riesgo. Esta información permitiría ajustar el diseño del entorno, por ejemplo, reduciendo la complejidad visual para usuarios menos inclinados a la inmersión o incrementándola para aquellos con altos niveles de tendencia inmersiva.

Diseño de Videojuegos

El contexto de los entornos virtuales fomenta la exploración y la creatividad, incentivando decisiones más arriesgadas que en un espacio controlado. Esto tiene implicaciones directas para el diseño de videojuegos que buscan estimular la curiosidad y la experimentación. Los diseñadores podrán usar elementos narrativos y visuales para incentivar a los jugadores a probar estrategias audaces y creativas, promoviendo la resolución de problemas desde perspectivas innovadoras. Sin embargo, es fundamental equilibrar estas dinámicas para evitar reforzar comportamientos arriesgados que puedan trasladarse a otros contextos.

Uso de nudges en simulaciones y entrenamientos

Los empujoncitos o nudges demostraron ser efectivos en esta investigación, influyendo en las decisiones de los participantes mediante pequeños cambios en el diseño de interfaces y narrativas. Por ejemplo, interfaces diseñadas para resaltar opciones seguras o éticamente

correctas pueden guiar a los participantes hacia decisiones óptimas sin restringir su libertad de elección, como proponen Thaler y Sunstein (2008).

Implicaciones en la educación inmersiva

La integración de entornos inmersivos en la educación ofrece grandes oportunidades para mejorar la retención de conocimientos y la transferencia de habilidades al mundo real. Por ejemplo, en entornos de formación técnica donde los participantes pueden practicar tareas complejas con retroalimentación inmediata y sin riesgos reales.

En la educación tradicional, las plataformas de aprendizaje inmersivo podrían diseñarse para aumentar el compromiso de los estudiantes, especialmente en materias abstractas o complejas. Por ejemplo, un entorno virtual que simule experimentos químicos podrán ayudar a los estudiantes a comprender conceptos difíciles a través de la experiencia directa, alineándose con la propuesta de Dede (2009), quien destaca el potencial de los entornos virtuales para proporcionar una experiencia de aprendizaje más rica y personalizada, facilitando una mayor retención de conocimientos y un aprendizaje significativo.

5. Limitaciones del estudio

A pesar de los hallazgos relevantes, esta investigación presenta varias limitaciones que deben tenerse en cuenta al interpretar los resultados. Estas limitaciones, relacionadas con aspectos metodológicos, contextuales y de generalización, abren nuevas oportunidades para futuras investigaciones.

En cuanto al diseño, el enfoque cuasiexperimental utilizado permitió explorar relaciones complejas entre las variables, pero la ausencia de una asignación aleatoria de los participantes limita la capacidad de establecer causalidad directa. Aunque se implementaron medidas rigurosas para controlar posibles sesgos, futuros estudios podrían beneficiarse de diseños experimentales más controlados.

La muestra, si bien adecuada para los análisis realizados, no es representativa de la población general. La homogeneidad en términos de familiaridad con entornos virtuales y la falta de diversidad cultural y demográfica limitan la generalización de los hallazgos a otros contextos o poblaciones.

Los resultados también están influenciados por el contexto específico del entorno virtual utilizado. Aunque efectivo para los objetivos del estudio, no puede garantizar que los

hallazgos sean extrapolables a otros tipos de entornos, como los educativos o terapéuticos, que podrían generar dinámicas diferentes.

Otro aspecto a considerar es el uso de cuestionarios subjetivos, como el PQ, ITQ y DOSPERT, que si bien aportaron datos relevantes, están sujetos a posibles sesgos derivados de autopercepciones o interpretaciones individuales de los participantes.

Finalmente, el estudio evaluó las decisiones de los participantes en un período breve de tiempo, sin explorar cómo la inmersión y la presencia podrían influir en la toma de decisiones a largo plazo o en contextos de uso continuo. Estudios longitudinales serían esenciales para comprender mejor los efectos sostenidos de estos entornos.

Estas limitaciones no desmerecen las contribuciones del estudio, sino que contextualizan sus alcances y ofrecen direcciones claras para investigaciones futuras. Explorar una mayor diversidad de entornos y participantes, adoptar diseños experimentales más robustos y considerar efectos a largo plazo serían pasos fundamentales para profundizar en el impacto de la presencia, la inmersión y los perfiles individuales en la toma de decisiones en entornos virtuales.

6. Recomendaciones para investigaciones futuras

Este trabajo constituye un aporte significativo al conocimiento sobre la relación entre inmersión, presencia y toma de decisiones en entornos virtuales. Como todo avance científico, se suma a un proceso continuo en el que cada investigación aporta un nuevo ladrillo a la construcción del conocimiento. Los hallazgos presentados aquí no solo refuerzan el entendimiento actual, sino que también dejan abiertas nuevas preguntas que podrían ser exploradas en estudios futuros.

Entre las posibles líneas de investigación, se destacan:

- Ampliar el análisis a entornos más diversos, como educativos, terapéuticos o laborales, para explorar cómo estas dinámicas operan en diferentes contextos.
- Investigar muestras más heterogéneas, incluyendo participantes de distintas culturas, edades y niveles de experiencia con entornos virtuales, para mejorar la generalización de los resultados.

- Realizar estudios longitudinales para comprender los efectos sostenidos de la inmersión y la presencia sobre la toma de decisiones a lo largo del tiempo.
- Examinar en mayor profundidad el impacto del diseño narrativo y visual en la percepción de inmersión, aislando su influencia específica en el comportamiento de los usuarios.
- Explorar la interacción entre diferentes perfiles individuales y su respuesta ante diversos tipos de entornos virtuales, utilizando metodologías mixtas que integren datos cualitativos y cuantitativos.

Estas líneas de investigación se resumen en la Tabla 10, que proporciona una visión clara y estructurada de las áreas potenciales para el desarrollo futuro en este campo.

Tabla 10. *Líneas Futuras de Investigación en Entornos Virtuales e Inmersión.*

Linea de Investigación	Descripción
Diseños experimentales más robustos	Implementar asignación aleatoria para explorar relaciones causales. Utilizar diseños factoriales para analizar el impacto combinado de variables.
Ampliación de la muestra	Incluir mayor diversidad en términos de edad, género y experiencia digital. Explorar diferencias culturales en la percepción de inmersión y decisiones.
Contextos virtuales variados	Analizar entornos educativos, terapéuticos y de realidad aumentada. Comparar experiencias inmersivas en videojuegos versus simulaciones técnicas.
Impacto del diseño narrativo y visual	Investigar estilos narrativos (lineales vs. interactivos) y estéticos (minimalistas vs. detallados) en la percepción de inmersión.
Evaluación longitudinal	Realizar estudios longitudinales para evaluar los efectos sostenidos de la inmersión en el tiempo y en múltiples sesiones.
Interacción entre perfiles individuales y variables contextuales	Examinar cómo factores como el ITQ y la disposición al riesgo interactúan con el diseño del entorno virtual.
Aplicaciones prácticas específicas	Explorar aplicaciones en educación, psicología clínica y simulaciones profesionales, optimizando entornos para objetivos específicos.

Fuente: Propia.

Estas posibles direcciones no desmerecen los logros alcanzados en esta investigación, sino que subrayan la relevancia de los temas abordados y su potencial para inspirar nuevos desafíos en el ámbito académico.

7. Conclusión del capítulo

Este capítulo ha presentado un análisis detallado de los resultados de esta investigación, interpretándolos a la luz del marco teórico y la literatura revisada, y explorando sus implicaciones teóricas y prácticas. Los hallazgos destacan cómo la inmersión y la presencia en entornos virtuales afectan significativamente la toma de decisiones, así como la importancia de factores individuales como el perfil de respuesta a la inmersión y el posicionamiento frente al riesgo.

En primer lugar, se confirmó la relación positiva entre la sensación de presencia y el desempeño en la toma de decisiones, reforzando teorías clásicas como la de Slater y Wilbur (1997) y Witmer y Singer (1998). Además, el impacto del perfil inmersivo en las experiencias de los participantes subraya la relevancia de las diferencias individuales en contextos virtuales. Estos resultados aportan nuevos matices al conocimiento existente, como la interacción entre las características del entorno y las predisposiciones personales.

Por otro lado, los resultados cualitativos enriquecieron la interpretación de los datos al destacar el papel de la narrativa y los estímulos emocionales en la percepción de inmersión. Esto amplía las aplicaciones de conceptos como los empujoncitos (nudges) en el diseño de entornos virtuales, mostrando cómo estos pueden influir sutilmente en las decisiones de los usuarios sin comprometer su autonomía.

A pesar de las contribuciones del estudio, se reconocieron limitaciones importantes, como el diseño cuasiexperimental, la homogeneidad de la muestra y el contexto virtual específico utilizado. Estas limitaciones no desmerecen los hallazgos, pero subrayan la necesidad de investigaciones futuras que aborden estos desafíos y amplíen las aplicaciones del estudio en contextos más diversos y complejos.

Este capítulo ha demostrado cómo los entornos RV pueden transformarse en un laboratorio único para explorar la toma de decisiones humanas, combinando el rigor científico con aplicaciones prácticas innovadoras. Los resultados del estudio realizado no solo validan teorías existentes, sino que también abren nuevas líneas de investigación y desarrollos que pueden transformar la manera en que interactuamos con estos entornos en el futuro.

En la Tabla 11 se resumen los principales aportes teóricos y prácticos derivados del estudio.

Tabla 11. *Aportes Teóricos y Prácticos del Estudio.*

Aportes Teóricos	Aportes Prácticos
Relación entre presencia e inmersión y toma de decisiones, confirmando teorías clave como las de Slater y Wilbur.	Diseño de entornos virtuales optimizados para maximizar la inmersión y la toma de decisiones informadas.
Extensión de la Teoría Prospectiva para incluir contextos virtuales, donde se modifican dinámicas de riesgo y recompensa.	Personalización de experiencias virtuales según el perfil inmersivo y la disposición al riesgo.
Influencia de la narrativa y los estímulos sensoriales como factores clave en la experiencia de presencia.	Uso de nudges en interfaces y simulaciones para guiar comportamientos deseados en terapias y entrenamientos.

Fuente: Propia.

Las reflexiones presentadas en este capítulo han permitido contextualizar los hallazgos dentro del marco teórico y la literatura existente, destacando sus implicancias y limitaciones. A partir de estas interpretaciones, el capítulo final ofrece una síntesis de las contribuciones más relevantes de esta investigación, proponiendo líneas futuras de estudio y reflexionando sobre las aplicaciones prácticas y éticas derivadas de los resultados.

Capítulo 7 Conclusiones

1. Introducción al capítulo

El presente capítulo tiene como objetivo concluir el ciclo de esta investigación, sintetizando los principales hallazgos y reflexionando sobre su significado en el contexto más amplio de la disciplina. En esta sección, se presentará un resumen de los resultados obtenidos, se destacarán las principales contribuciones teóricas, metodológicas y prácticas, y se discutirán las implicancias del estudio para el campo de la realidad virtual y la toma de decisiones.

También se abordarán las proyecciones futuras que surgen a partir de esta investigación, identificando nuevas líneas de exploración que permitan profundizar en los fenómenos estudiados. Finalmente, se reflexionará sobre las lecciones aprendidas a lo largo del proceso y se ofrecerá un cierre general sobre el trabajo desarrollado.

Este capítulo no solo busca sintetizar los aportes de la tesis, sino también posicionar sus resultados en el panorama de la investigación actual, destacando su impacto y relevancia para el diseño y la comprensión de entornos inmersivos en diversos contextos.

2. Resumen de los hallazgos clave

Podemos observar cómo los resultados obtenidos responden a las preguntas planteadas en la investigación y aportan a la comprensión de la toma de decisiones en entornos RV. A continuación, se sintetizan los hallazgos principales, conectándolos con su relevancia teórica y práctica.

2.1 La presencia potencia las decisiones estratégicas en entornos virtuales

La sensación de presencia emergió como un factor determinante en la calidad de las decisiones tomadas. Los participantes con altos niveles de presencia lograron desempeños significativamente mejores en los resultados obtenidos, sugiriendo que la percepción de “estar allí” genera un mayor compromiso emocional y cognitivo. Este hallazgo refuerza la literatura previa que asocia la presencia con un mayor enfoque y participación en contextos inmersivos.

Además, las entrevistas en profundidad revelaron que la coherencia narrativa del entorno virtual fue clave para potenciar esta sensación. Los participantes señalaron que aspectos como la continuidad visual, el diseño interactivo y los estímulos sensoriales enriquecieron la experiencia, destacando cómo las decisiones no solo dependen de las características individuales, sino también del diseño del entorno.

2.2 El perfil inmersivo modula la experiencia y las decisiones

El perfil de respuesta a la inmersión de los participantes (evaluado con la escala ITQ) actuó como un moderador clave entre la presencia y las decisiones. Aquellos participantes con una predisposición alta a la inmersión se adaptaron rápidamente al entorno virtual, mostrando una mayor disposición a asumir riesgos y una interacción más fluida con las tareas.

Estas diferencias subrayan la importancia de considerar las características individuales al diseñar experiencias inmersivas, especialmente en aplicaciones prácticas como simulaciones educativas o entrenamientos laborales. Los resultados también indican que una personalización basada en el perfil inmersivo podría mejorar la efectividad de estas herramientas.

2.3 Los nudges y el diseño narrativo reducen la aversión al riesgo

En relación con el tercer objetivo, que buscó investigar la relación entre el posicionamiento frente al riesgo, el perfil de respuesta a la inmersión y las decisiones tomadas en entornos virtuales, los hallazgos cuantitativos revelaron una correlación significativa entre el perfil inmersivo (ITQ) y las dimensiones sociales y financiera de la escala DOSPERT. Los participantes con un perfil inmersivo alto mostraron mayor disposición a asumir riesgos en estas áreas, mientras que aquellos con bajo perfil inmersivo tendieron a mantener decisiones más conservadoras.

Por otro lado, los resultados cualitativos evidenciaron que los nudges y el diseño narrativo influyen de manera particular en los participantes con mayor aversión al riesgo. Estas estrategias, al reducir la carga cognitiva y promover un contexto seguro, facilitaron que estos participantes exploraran opciones menos conservadoras, lo que coincide con el concepto de nudges propuesto por Thaler y Sunstein (2008). Este hallazgo muestra que la combinación de un diseño narrativo efectivo y el uso estratégico de nudges pueden potenciar las decisiones en entornos virtuales, especialmente en usuarios con baja predisposición al riesgo.

En conjunto, estos resultados amplían el conocimiento sobre cómo las características individuales, como el perfil inmersivo, interactúan con intervenciones de diseño para modificar patrones de decisión, abriendo nuevas oportunidades en el diseño de experiencias virtuales.

2.4 Hallazgos emergentes y patrones inesperados

Finalmente, el análisis cualitativo y cuantitativo reveló patrones interesantes que invitan a reflexionar sobre la interacción entre inmersión, presencia y decisiones. Los gamers competitivos, por ejemplo, enfatizaron la manera en que la experiencia previa en videojuegos resulta de utilidad para abordar las tareas de manera más estratégica, mientras que los diseñadores se centraron en cómo los elementos visuales y narrativos influyen en las elecciones. Estas perspectivas destacan la complejidad de las decisiones en contextos virtuales y sugieren que diferentes perfiles profesionales y de usuario pueden experimentar los entornos de manera única.

Estos hallazgos no solo responden a las preguntas iniciales de la investigación, sino que también ofrecen nuevos ángulos para explorar cómo los entornos virtuales pueden diseñarse y adaptarse para optimizar la toma de decisiones. Más allá de sus aplicaciones prácticas, los resultados enriquecen el marco teórico existente, aportando evidencia sobre cómo la inmersión, la presencia y las características individuales interactúan en la toma de decisiones en contextos simulados.

3. Aportes globales de la tesis

3.1 Aportes teóricos

Esta investigación amplía la comprensión teórica de la toma de decisiones en entornos virtuales al integrar conceptos de inmersión, presencia y posicionamiento frente al riesgo. A diferencia de estudios previos que abordaron estas variables de manera aislada, esta investigación destaca las interacciones complejas entre estos factores, proporcionando una visión integral.

En particular, se valida y expande el concepto de perfil de respuesta frente a la inmersión como un mediador clave en la toma de decisiones, reafirmando teorías clásicas como las propuestas por Slater y Wilbur (1997) y Witmer y Singer (1998), pero aportando una perspectiva más actual al incluir la interacción con elementos narrativos y visuales del entorno. Esto genera una base teórica sólida para futuras investigaciones que busquen explorar dinámicas similares en otros contextos.

Uno de los aportes clave de esta investigación fue la integración de variables como la sensación de presencia, el perfil inmersivo y el diseño del entorno virtual en el proceso de toma de decisiones en entornos simulados. Esta investigación propone un modelo conceptual

que sintetiza cómo estos factores interactúan y modulan las estrategias decisorias, destacando la influencia del diseño visual, narrativo y de los nudges en la evaluación del riesgo.

En la Figura 10 se presenta un modelo conceptual que describe el proceso decisorio en entornos de realidad virtual. Este modelo integra elementos del diseño del entorno, percepción de presencia, perfil inmersivo, evaluación del riesgo y su impacto en las estrategias de toma de decisiones.

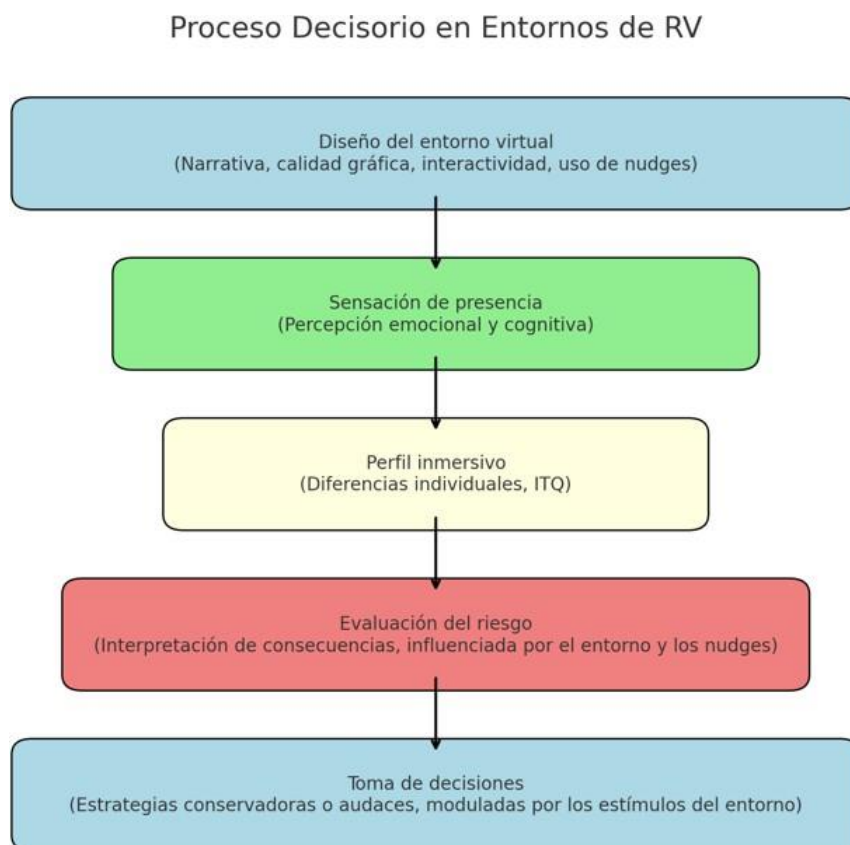


Figura 10. *Proceso Decisorio en Entornos de Realidad Virtual (RV).*

Fuente: Propia.

Este modelo también refleja la influencia del diseño narrativo y los nudges, tal como sugieren Thaler y Sunstein (2008), integrando los hallazgos empíricos obtenidos en el presente estudio, al proceso decisorio original desarrollado por Bonatti (2010).

De esta manera, este modelo no solo aporta a la comprensión teórica del fenómeno, sino que también ofrece un marco replicable para futuras investigaciones que busquen explorar decisiones en contextos inmersivos.

3.2 Aportes prácticos

Los resultados de esta investigación tienen implicaciones directas para el diseño y desarrollo de experiencias virtuales efectivas en diversos campos:

- Simulaciones educativas y entrenamiento profesional: los hallazgos subrayan la importancia de adaptar los entornos virtuales a los perfiles inmersivos individuales, optimizando la experiencia de aprendizaje y mejorando la retención de habilidades críticas.
- Videojuegos y diseño interactivo: la integración de narrativas coherentes y visuales de alta calidad no solo mejora la inmersión, sino que también potencia el compromiso del usuario, convirtiéndose en un recurso estratégico para diseñadores de videojuegos y experiencias inmersivas.
- Toma de decisiones en contextos virtuales: la evidencia sobre la influencia de los nudges sugiere que los entornos virtuales bien diseñados pueden ayudar a los usuarios a tomar decisiones más informadas y alineadas con sus objetivos.

Estas aplicaciones no solo demuestran el potencial práctico de los entornos inmersivos, sino que también abren nuevas posibilidades para su implementación en áreas diversas.

3.3 Aportes metodológicos

El diseño metodológico empleado en esta investigación representa un avance significativo en el estudio de la toma de decisiones en entornos RV, ya que al combinar métodos cuantitativos y cualitativos, logró capturar tanto la objetividad de los datos como la profundidad de las percepciones individuales. Este enfoque mixto ofrece un modelo replicable para futuros estudios que busquen comprender fenómenos complejos en contextos inmersivos.

La incorporación de herramientas validadas como el PQ, el ITQ y la escala DOSPERT no solo refuerza la confiabilidad de los resultados, sino que también establece un estándar metodológico para medir dimensiones clave en investigaciones similares. La integración de entrevistas en profundidad añade un componente interpretativo que complementa el análisis

estadístico, resaltando la importancia de métodos triangulados para explorar fenómenos multidimensionales.

Adicionalmente, esta investigación demuestra cómo los entornos virtuales pueden ser utilizados no solo como escenarios experimentales, sino también como instrumentos para manipular y observar variables psicológicas y conductuales de manera precisa, consolidando su valor como herramienta metodológica para el estudio de las ciencias del comportamiento, ya que al combinar métodos cuantitativos y cualitativos se construye un modelo metodológico replicable, que permite capturar tanto la objetividad de los datos como la profundidad de las percepciones individuales.

En la Figura 11 se sintetizan los aportes globales de la tesis, organizados en tres áreas principales: teórica, práctica y metodológica. Este diagrama de Venn destaca la intersección entre estos aspectos, subrayando cómo el trabajo integra conceptos, aplicaciones y enfoques innovadores en el estudio de entornos inmersivos.

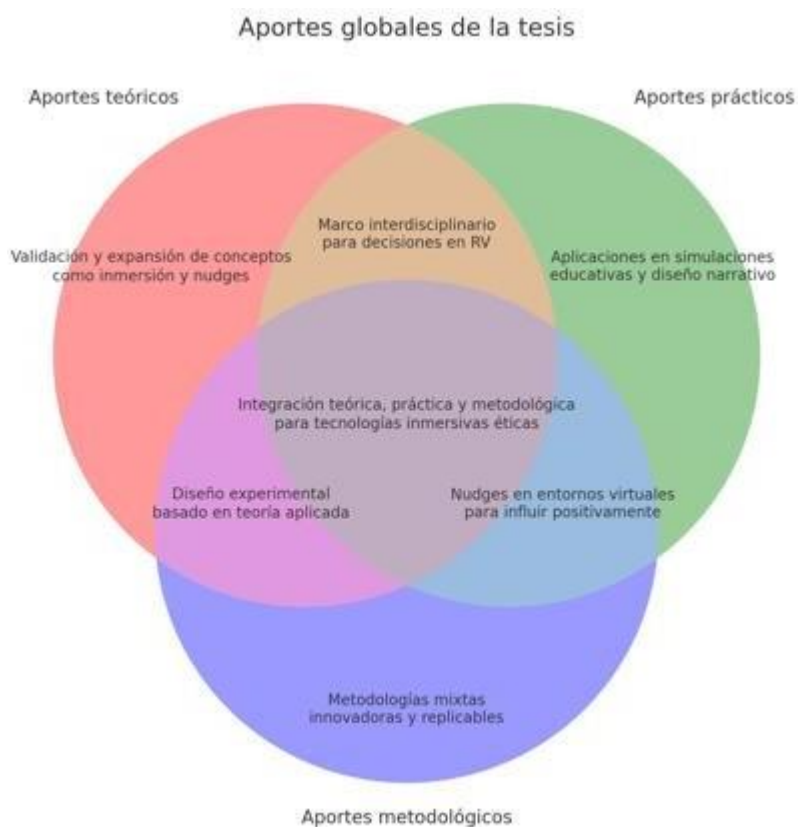


Figura 11. *Aportes Globales de la Tesis: Integración de Aspectos Teóricos, Prácticos y Metodológicos.*

Fuente: Propia.

En conjunto, los aportes teóricos, prácticos y metodológicos de este trabajo contribuyen a consolidar la realidad virtual como un campo de estudio interdisciplinario. Este trabajo no solo responde a preguntas relevantes sobre la toma de decisiones en contextos RV sino que también plantea nuevas preguntas y desafíos para futuras investigaciones, posicionándose como un puente entre la teoría y la práctica.

4. Relevancia e impacto del estudio

Importancia para el campo académico

Esta investigación ofrece una contribución significativa al campo emergente de la toma de decisiones en entornos virtuales, un área cada vez más relevante debido al crecimiento exponencial de las tecnologías inmersivas, abriendo nuevas líneas para investigaciones interdisciplinarias.

Relevancia en aplicaciones prácticas

El impacto de este trabajo trasciende el ámbito académico y tiene implicaciones directas para varias áreas prácticas:

- Educación y entrenamiento: los hallazgos sobre la personalización según perfiles inmersivos ofrecen estrategias para diseñar programas de capacitación más efectivos, aumentando la transferencia de habilidades.
- Diseño de videojuegos y entornos interactivos: este estudio proporciona herramientas y enfoques que pueden mejorar la experiencia del usuario, optimizando la interacción y el nivel de inmersión en desarrollos de RV.
- Psicología aplicada: la evidencia sobre cómo los nudges pueden modelar la toma de decisiones en contextos simulados sugiere su uso en intervenciones psicológicas y terapias inmersivas, promoviendo comportamientos más adaptativos en entornos controlados.

Impacto en el diseño de entornos inmersivos

Uno de los aportes más relevantes de esta tesis radica en su capacidad para demostrar cómo el diseño narrativo y visual puede influir en decisiones concretas. Esto posiciona a los entornos virtuales no solo como escenarios pasivos, sino como herramientas activas que pueden moldear comportamientos y actitudes de manera ética y efectiva. El estudio subraya la

necesidad de un diseño intencional y reflexivo en estos entornos, enfatizando que incluso pequeños ajustes en la narrativa o en los estímulos sensoriales pueden generar cambios significativos en la percepción de los usuarios y sus decisiones.

Conexión con desafíos sociales y tecnológicos actuales

En un contexto donde las tecnologías inmersivas están redefiniendo la manera en que las personas interactúan con el mundo, este trabajo responde a preguntas fundamentales sobre su impacto, contribuyendo así al desarrollo de tecnologías más responsables, inclusivas y efectivas. En particular, los hallazgos pueden incluir debates éticos y regulatorios sobre el uso de la RV, destacando la importancia de diseñar entornos que respeten la autonomía del usuario y minimicen riesgos asociados, como la manipulación cognitiva o la sobreexposición sensorial.

Este estudio no solo aporta al avance del conocimiento teórico y práctico, sino que también ofrece una perspectiva crítica sobre el diseño y uso de tecnologías inmersivas, ya que sus hallazgos demuestran que las decisiones en entornos virtuales son moldeadas por una combinación de factores individuales y contextuales, abriendo un camino hacia desarrollos tecnológicos más reflexivos y orientados al bienestar.

5. Lecciones aprendidas

La realización de esta investigación ha sido un proceso enriquecedor tanto en términos académicos como personales. A través de este proyecto, se han identificado importantes aprendizajes que van más allá de los hallazgos empíricos y se relacionan con el diseño y la ejecución de estudios en entornos inmersivos.

Complejidad de estudiar decisiones en contextos virtuales

Uno de los principales retos fue abordar la naturaleza multidimensional de la toma de decisiones en entornos virtuales. La interacción entre inmersión, presencia y factores individuales, como el posicionamiento frente al riesgo, demostró ser más compleja de lo anticipado. Este desafío no solo subrayó la importancia de diseñar instrumentos y entornos experimentales adecuados, sino también de considerar cómo las variables contextuales pueden influir en las respuestas de los participantes. Evidenciando también que los entornos virtuales requieren una comprensión interdisciplinaria, integrando conocimientos de psicología, diseño

interactivo y análisis del comportamiento. Este aprendizaje será clave para futuras investigaciones que busquen explorar fenómenos similares.

Valor del enfoque metodológico mixto

El uso de un enfoque metodológico que combina análisis cuantitativos y cualitativos fue fundamental para captar la profundidad y la riqueza del fenómeno estudiado. Si bien la interpretación de los datos cualitativos presentó ciertos desafíos, este enfoque permitió descubrir matices que no habrían sido evidentes solo con análisis estadísticos. La integración de entrevistas en profundidad fue particularmente reveladora, ya que proporcionó una perspectiva subjetiva que enriqueció y contextualizó los resultados cuantitativos. Este aprendizaje refuerza la importancia de emplear métodos triangulados en investigaciones sobre tecnologías inmersivas.

Adaptación y aprendizaje durante el proceso

El diseño del experimento requirió múltiples iteraciones para asegurar que los entornos virtuales fueran suficientemente inmersivos y accesibles para los participantes. La prueba piloto fue crucial para identificar áreas de mejora, destacando la importancia de anticipar y resolver problemas técnicos y logísticos.

Además, gestionar las diferencias individuales de los participantes, desde sus niveles de experiencia con la realidad virtual hasta sus respuestas emocionales, fue un recordatorio constante de la necesidad de flexibilidad y empatía en el manejo del trabajo de campo.

Reflexión personal sobre el proceso investigativo

Esta investigación fue una experiencia de aprendizaje integral que amplió mi comprensión sobre cómo desarrollar proyectos de investigación complejos. Superar las dificultades técnicas, interpretar datos diversos y conectar los resultados con un marco teórico más amplio requirió perseverancia y creatividad.

Estas lecciones aprendidas no solo refuerzan la relevancia de los resultados obtenidos, sino también destacan el valor del proceso mismo de investigación. Cada desafío superado y cada descubrimiento inesperado contribuyeron a construir una comprensión más profunda de cómo las tecnologías inmersivas pueden ser estudiadas e implementadas para maximizar su impacto positivo en la toma de decisiones.

Mi mayor agradecimiento a las personas que me guiaron en este camino, mi Directora de Tesis Dra. Patricia Bonatti, y mi querida amiga Dra. Yamila Martin Ferlaino.

6. Proyecciones futuras

Nuevas preguntas de investigación

Los resultados de esta tesis plantean interrogantes que pueden guiar estudios futuros sobre la toma de decisiones en entornos virtuales. Algunas de las preguntas más relevantes incluyen:

- ¿Cómo influyen diferentes niveles de inmersión en decisiones colaborativas dentro de entornos virtuales?
- ¿Qué rol juegan las emociones específicas (como la ansiedad o la euforia) en la interacción entre presencia, inmersión y decisiones?
- ¿Podrían los nudges ser personalizados de manera dinámica en tiempo real para adaptarse a los perfiles individuales?

Estas preguntas destacan la necesidad de explorar con mayor profundidad las dimensiones psicológicas y tecnológicas involucradas en la toma de decisiones en contextos RV.

Exploración interdisciplinaria

El diseño de investigaciones futuras puede beneficiarse de una colaboración interdisciplinaria entre con la psicología, la ingeniería de software, el diseño narrativo y las ciencias del comportamiento. Por ejemplo: El desarrollo de algoritmos que ajusten dinámicamente el nivel de inmersión según las respuestas del usuario podría mejorar la experiencia en tiempo real o la integración de herramientas de realidad aumentada para complementar los entornos virtuales y estudiar cómo estas combinaciones están la toma de decisiones.

Implicancias éticas y sociales

El uso de tecnologías inmersivas plantea preguntas éticas cruciales que merecen ser estudiadas en futuros trabajos:

- ¿Cómo garantizar que los nudges respeten la autonomía de los usuarios en lugar de manipularlos?

- ¿Qué implicancias tiene la sobreexposición a entornos inmersivos para la salud mental y el bienestar de los usuarios?
- ¿Cómo puede la realidad virtual ser diseñada para incluir a personas con discapacidades o limitaciones técnicas, asegurando su accesibilidad y equidad?

Extensión metodológica

Metodológicamente, futuras investigaciones podrían:

- Ampliar las muestras para incluir poblaciones más diversas, como personas de distintas culturas o grupos etarios.
- Incorporar medidas neurofisiológicas, como seguimiento ocular o electroencefalografía, para capturar con mayor detalle cómo los usuarios procesan la información en entornos virtuales.
- Diseñar estudios longitudinales que examinen cómo las decisiones en entornos virtuales evolucionan a lo largo del tiempo.

A partir de los hallazgos de este estudio, se identifican diversas proyecciones futuras que abren nuevas líneas de investigación, aplicaciones prácticas y reflexiones éticas sobre el uso de entornos RV. Estas proyecciones integran dimensiones metodológicas, teóricas y tecnológicas, y destacan la necesidad de una aproximación interdisciplinaria.

En la Figura 12 se presenta un mapa conceptual que sintetiza las proyecciones futuras derivadas de los hallazgos de la tesis. Este esquema identifica nuevas preguntas de investigación, exploraciones interdisciplinarias, aplicaciones prácticas, implicancias éticas y sociales, y posibles extensiones metodológicas como áreas clave para investigaciones posteriores.

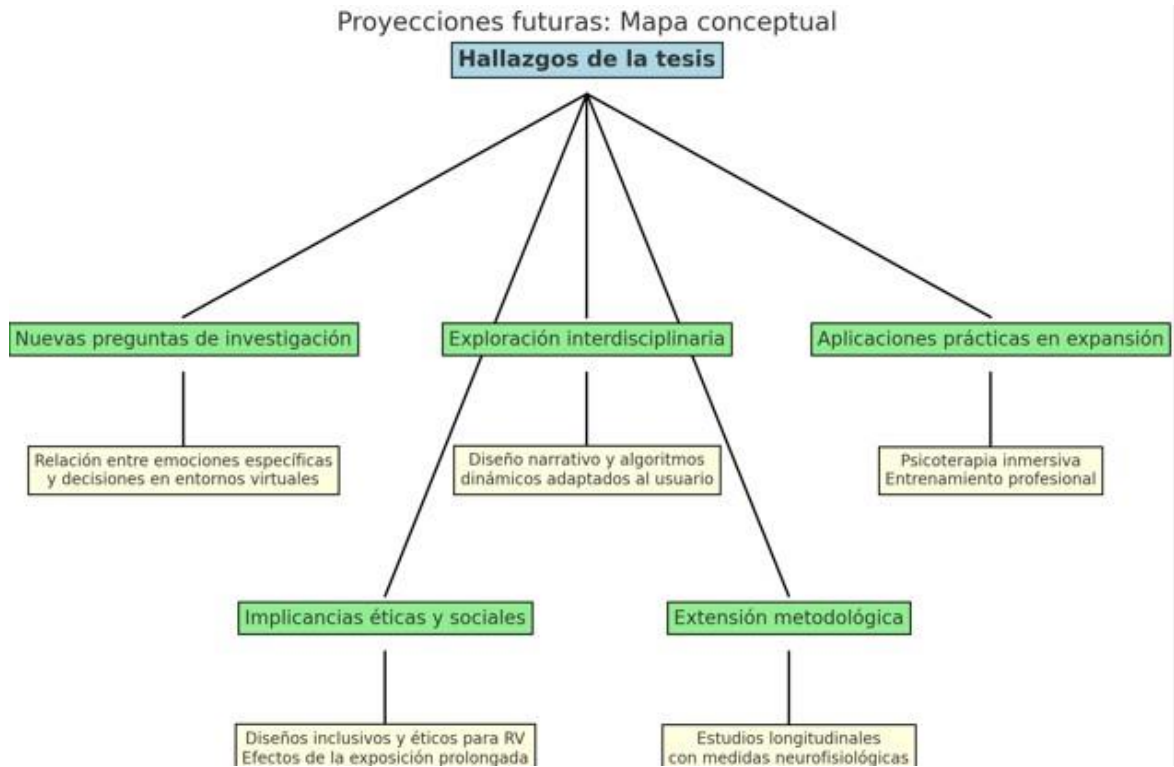


Figura 12. *Proyecciones Futuras Basadas en los Hallazgos de la Tesis.*

Fuente: Propia.

Este modelo conceptual ofrece una visión integrada de cómo los hallazgos pueden orientar futuros trabajos en áreas como la educación, la terapia psicológica y el desarrollo tecnológico responsable. Asimismo, plantea preguntas clave relacionadas con el impacto social y ético de los entornos virtuales en el comportamiento humano

7. Ideas finales

Esta investigación representa un esfuerzo por entender las dinámicas complejas de la toma de decisiones en entornos virtuales, un campo que, aunque emergente, tiene implicaciones significativas para la tecnología, las ciencias de la decisión y la psicología, al explorar cómo la inmersión, la presencia y el perfil de riesgo interactúan para moldear las decisiones en contextos RV.

Los hallazgos obtenidos destacan el potencial transformador de los entornos inmersivos, no solo como herramientas de simulación, sino como plataformas activas para influir en el comportamiento humano.

A lo largo de este proyecto, se han identificado tanto las fortalezas como las limitaciones de los entornos virtuales, subrayando la importancia de diseñarlos de manera ética, inclusiva y efectiva. Este enfoque no solo maximiza su impacto positivo, sino que también aborda los desafíos éticos y sociales que plantea la adopción masiva de estas tecnologías.

En la Figura 13 se sintetizan los aportes principales y el impacto general de esta tesis. A través de un enfoque jerárquico, se presentan las contribuciones clave desde una perspectiva amplia hacia reflexiones más específicas y aplicaciones prácticas. Esta estructura ilustra cómo los hallazgos no solo enriquecen el conocimiento teórico y metodológico, sino que también plantean implicancias éticas y proyecciones futuras relevantes para el diseño y uso responsable de tecnologías inmersivas.

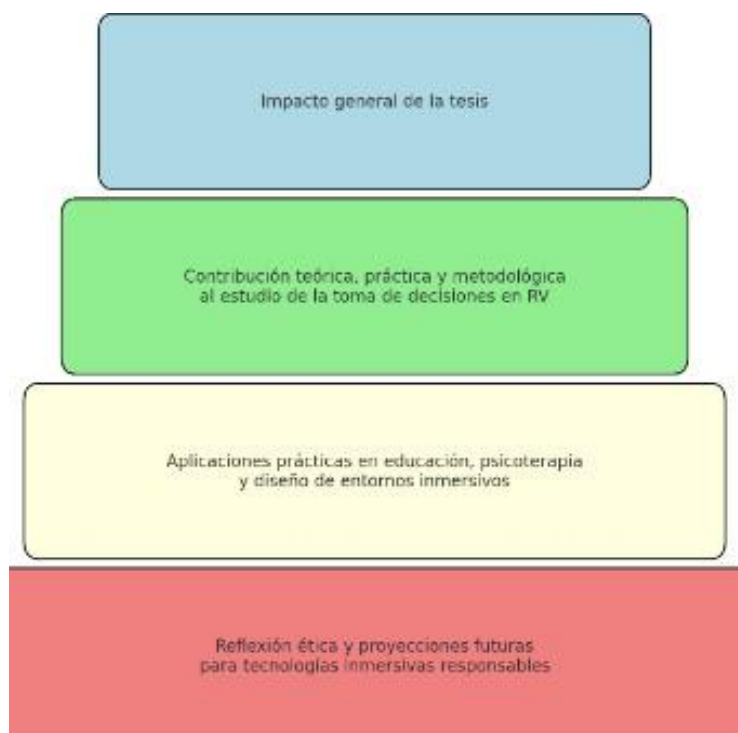


Figura 13. *Síntesis del Impacto y Contribuciones de la Tesis.*

Fuente: Propia.

Este esquema resume cómo los resultados obtenidos contribuyen al avance teórico y metodológico del estudio de la toma de decisiones en contextos inmersivos, destacando además sus implicancias prácticas y los desafíos futuros que plantea el uso de tecnologías virtuales.

A modo de síntesis final, este proyecto refuerza la idea de que la realidad virtual no es solo un medio para simular realidades, sino una herramienta poderosa para influir en cómo las personas perciben, deciden y actúan. Con esta visión, se espera que este trabajo sea una contribución valiosa al desarrollo de tecnologías inmersivas que prioricen el bienestar humano, la innovación responsable y la creación de experiencias significativas.

Sección 6 Bibliografía y Anexos

Bibliografía

- Acquisti, A., & Fong, C. M. (2015). Un experimento en discriminación de contratación a través de redes sociales en línea. *MIS Quarterly*, 39(1), 187-209.
- Ahn, S. J., Fox, J., Dale, K. R., & Avant, J. A. (2015). Framing virtual experiences: Effects on environmental efficacy and behavior over time. *Communication Research*, 42(6), 839-863. <https://doi.org/10.1177/00936502145349>
- Allais, M. (1953). "Le comportement de l'homme rationnel devant le risque: critique des postulats et axiomes de l'école Américaine". *Econometrica*, 21(4), 503-546.
- American Psychological Association. (2010). *Publication manual of the American Psychological Association* (6th ed.). Washington, DC: Author.
- Asch, S. E. (1951). "Effects of Group Pressure upon the Modification and Distortion of Judgments". En H. Guetzkow (Ed.), *Groups, Leadership and Men: Research in Human Relations* (pp. 177-190). Russell & Russell.
- Bailenson, J. N., & Blascovich, J. (2011). *Infinite reality: Avatars, eternal life, new worlds, and the dawn of the virtual revolution*. HarperCollins.
- Barker, C., Clark, D. M., & Slater, M. (2012). Socially anxious and confident men interact with a forward virtual woman: An experimental study. *PLoS ONE*, 7(3), e32931.
- Baron, J. (2000). *Thinking and deciding* (3rd ed.). Cambridge University Press.
- Beaton, D. E., Bombardier, C., Guillemin, F., & Ferraz, M. B. (2000). Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25(24), 3186-3191.
- Beauchamp, T. L., & Childress, J. F. (2013). *Principles of Biomedical Ethics*. Oxford University Press.
- Bélangier, F., & Carter, L. (2008). Confianza y riesgo en la adopción del gobierno electrónico. *The Journal of Strategic Information Systems*, 17(2), 165-176.
- Bernoulli, D. (1738). "Specimen theoriae novae de mensura sortis". *Comentarii Academiae Scientiarum Imperialis Petropolitanae*, 5, 175-192.
- Betz, N. E., & Colleagues. (2009). The development and validation of a scale for measuring attitudes about health risk taking. *Journal of Behavioral Decision Making*, 22(5), 435-448.
- Biocca, F., & Levy, M. R. (2013). *Communication in the Age of Virtual Reality*. Routledge.
- Biocca, F., Harms, C., & Burgoon, J. K. (2001). Toward a more robust theory and measure of social presence: Review and suggested criteria. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 12(5), 456-480.

- Blais, A. R., & Weber, E. U. (2006). A domain-specific risk-taking (DOSPERT) scale for adult populations. *Judgment and Decision Making*, 1(1), 33–47.
- Blais, A. R., & Weber, E. U. (2006). Does the DOSPERT scale predict risk-taking behaviour during travel? *Journal of Travel Research*, 45(1), 133–142. <https://doi.org/10.1017/S1930297500000334>
- Bohil, C. J., Alicea, B., & Biocca, F. A. (2011). Virtual reality in neuroscience research and therapy. *Nature Reviews Neuroscience*, 12(12), 752-762.
- Bonatti, P. (2011). *Teoría de la Decisión*. Pearson
- Bonatti, Patricia (2008). *Principios fundamentales para la Administración de Organizaciones. Artículo: Teoría de la Decisión: Propuesta de un enfoque integrador*”, Buenos Aires: Pearson-Prentice Hall.
- Bonatti, Patricia (2019) *Revista Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional de La Plata* ; Artículo publicado Enero 2019: Año 7-Número 13: Las Meta decisiones y la Teoría de la Racionalidad Instrumental Mínima
- Bonatti, Patricia (2021). Artículo Cómo tomar decisiones más efectivas *Revista Enfoques* (ISSN 1514-8602) Septiembre 2021-(Pág. 21 a 29)
- Bonatti, Patricia (2023). Artículo Sesgos grupales .*Revista Enfoques* (ISSN 1514-8602) Abril 2023. (Pág. 45 a 54)
- Bonatti, Patricia. (2007). Los sesgos y trampas en la toma de decisiones, XIII Jornadas de Epistemología- Facultad de Ciencias Económicas- U.B.A.
- Botella, C., Fernández-Álvarez, J., Guillén, V., García-Palacios, A., Baños, R., & Rey, B. (2017). Recent Progress in Virtual Reality Exposure Therapy for Phobias: A Systematic Review. *Current Psychiatry Reports*, 19(7), 42.
- Bouchard, S., Robillard, G., Renaud, P., & Bernier, F. (2007). Exploring new dimensions in the assessment of virtual reality induced side effects. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2), 3-11.
- Bowman, D. A., & McMahan, R. P. (2007). Virtual reality: How much immersion is enough?. *Computer*, 40(7), 36-43.
- Bowman, D. A., Kruijff, E., LaViola, J. J., Jr., & Poupyrev, I. (2012). *3D user interfaces: Theory and practice*. Addison-Wesley.
- Bowman, D. A., McMahan, R. P., & Ragan, E. D. (2012). Questioning naturalism in 3D user interfaces: designing for interaction fidelity. *Communications of the ACM*, 55(9), 78-88.
- Boyle, E. A., Connolly, T. M., & Hailey, T. (2012). The role of psychology in understanding the impact of computer games. *Entertainment Computing*, 3(1), 69-74.

- Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Research*. Rand McNally College Publishing.
- Chen, L., et al. (2019). "Longitudinal study on decision-making in immersive virtual environments." *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22(5), 309-316.
- Chen, Q., Zhang, M., & Liu, Z. (2019). Comparative Study of Decision Making in Virtual and Real-World Environments. *Journal of Virtual Reality*, 23(4), 567-581.
- Chen, Q., Zhang, W., & Liu, F. (2019). "The Influence of Immersion on Decision Making in Virtual Environments: A Review." *Journal of Virtual Reality Studies*, 6(3), 187-202.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2017). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage publications.
- Cummings, J. J., & Bailenson, J. N. (2016). How immersive is enough? A meta-analysis of the effect of immersive technology on user presence. *Media Psychology*, 19(2), 272–309. <https://doi.org/10.1080/15213269.2015.1015740>
- Cummings, M. L., Hancock, P. A., & Mitchell, A. (2012). Human performance on the flight deck: An overview of the issues. In *Handbook of aviation human factors* (pp. 25-52). CRC Press.
- Cyr, D., Hassanein, K., & Head, M. (2007). El papel de la presencia social en el establecimiento de la lealtad en entornos de e-Servicio. *Interacting with computers*, 19(1), 43-56.
- Dascal, J., Reid, M., Ishak, W. W., Wiederhold, B. K., & Rizzo, A. (2017). Virtual reality and medical inpatients: A systematic review of randomized, controlled trials. *Innovations in Clinical Neuroscience*, 14(1-2), 14–21.
- Dede, C. (2009). Immersive interfaces for engagement and learning. *Science*, 323(5910), 66-69.
- Diemer, J., Alpers, G. W., Peperkorn, H. M., Shiban, Y., & Mühlberger, A. (2015). The impact of perception and presence on emotional reactions: A review of research in virtual reality. *Frontiers in Psychology*, 6, 26. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00026>
- Dinh, H. Q., Walker, N., Hodges, L. F., Song, C., & Kobayashi, A. (1999). Evaluación de la importancia de la entrada multisensorial en la memoria y el sentido de la presencia en entornos virtuales. *Actas de la Conferencia SIGCHI sobre Factores Humanos en Sistemas Informáticos*, 3-10.
- Fink, A. (2005). *Conducting Research Literature Reviews: From the Internet to Paper*. Sage Publications.
- Fox, J., & Bailenson, J. N. (2009). Virtual Self-Modeling: The Effects of Vicarious Reinforcement and Identification on Exercise Behaviors. *Media Psychology*, 12(1), 1-25.

- Fox, J., Bailenson, J. N., & Binney, J. (2009). Virtual experiences, physical behaviors: The effect of presence on imitation of an eating avatar. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 18(4), 294-303.
- Freina, L., & Ott, M. (2015). A literature review on immersive virtual reality in education: State of the art and perspectives. *eLearning & Software for Education*, 2, 133-151.
- Fudenberg, D., & Levine, D. K. (1993). Equilibrio autoconfirmante. *Econometrica: Revista de la Sociedad Econometrica*, 61(3), 523-545.
- García, A., & Martínez, E. (2021). Influence of User Interface Design on Decision Making in Virtual Environments. *Journal of Virtual Reality*, 10(2), 45-58.
- García, A., Pérez, J., & Martínez, L. (2018). Longitudinal Study of Decision Making in Virtual and Real Environments. *Virtual Reality Research*, 37(2), 215-230.
- García, R., Martínez, E., & Pérez, J. (2020). The Impact of Immersion on Ethical Decision Making in Virtual Environments. *Journal of Virtual Ethics*, 22(3), 401-415.
- Gigerenzer, G., & Selten, R. (Eds.). (2001). *Bounded rationality: The adaptive toolbox*. MIT Press.
- Gorini, A., Capideville, C. S., De Leo, G., Mantovani, F., Riva, G., & Gaggioli, A. (2011). The role of immersion and narrative in mediated presence: The virtual hospital experience. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 14(3), 99-105.
- Hoffman, H. G., Prothero, J., Wells, M., & Groen, J. (2001). Virtual chess: The role of presence in virtual environments. *CyberPsychology & Behavior*, 4(4), 529-536. <https://doi.org/10.1089/109493101750527029>
- Jarvenpaa, S. L., & Leidner, D. E. (1999). Comunicación y confianza en equipos virtuales globales. *Organization science*, 10(6), 791-815.
- Jennett, C., Cox, A. L., Cairns, P., Dhoparee, S., Epps, A., Tijs, T., & Walton, A. (2008). Measuring and defining the experience of immersion in games. *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(9), 641-661.
- Johnson, D., & Myatt, T. (2006). Increasing the level of immersion through sensory stimuli. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 26(6), 48-52.
- Johnson, E. J., & Tversky, A. (1983). Affect, generalization, and the perception of risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(1), 20-31.
- Jones, A. B., et al. (2018). Neural correlates of decision-making in virtual environments: A review of functional MRI studies. *Frontiers in Neuroscience*, 12, 656.
- Kahneman, D. (2012) *Pensar rápido, pensar despacio*. Buenos Aires, Debate.

- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 49-81). Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80(4), 237-251. <https://doi.org/10.1037/h0034747>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–291. <https://doi.org/10.2307/1914185>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211(4481), 453-458. <https://doi.org/10.1126/science.7455683>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297-323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- Kahneman, D., Knetsch, J. L., & Thaler, R. H. (1990). Experimental tests of the endowment effect and the Coase theorem. *Journal of Political Economy*, 98(6), 1325-1348. <https://doi.org/10.1086/261737>
- Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-1134.
- Kuhlen, T., Hentschel, B., & Bruder, G. (2015). Enhancing immersion in virtual environments. In *Proceedings of IEEE VR* (pp. 55–63). IEEE. <https://doi.org/10.1109/VR.2015.7223327>
- Kuhlen, T., Steinicke, F., Botsch, M., & Schöning, J. (2015). Immersion, presence, and performance in virtual reality: A comparison of head-mounted displays and large-screen displays. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 21(4), 575-584.
- Lee, J. H., Ku, J., Cho, W., Hahn, W. Y., Kim, I. Y., Lee, S. M. & Kim, S. I. (2003). A virtual reality system for the assessment and rehabilitation of the activities of daily living. *CyberPsychology & Behavior*, 6(4), 383-388.
- Lee, J., & Cho, S. (2019). Understanding immersion in virtual reality education: A literature review. *Human-centric Computing and Information Sciences*, 9(1), 1-20.
- Lee, K. M. (2004). Presence, explicated. *Communication Theory*, 14(1), 27-50.
- Lee, S., Kim, J., & Park, H. (2017). The Impact of Immersion on Decision Making in Virtual Simulation Environments. *Journal of Virtual Reality Studies*, 25(2), 301-315.
- Lee, Y. E., Nass, C., & Brave, S. (2005). The influence of computer-mediated communication apprehension on motives for e-mail use. *Computers in Human Behavior*, 21(3), 359-373.

- Li, L., Yu, F., Shi, D., Shi, Y., & Xu, B. (2021). Impact of virtual reality on risk decision-making: Evidence from functional magnetic resonance imaging (fMRI) analysis. *Frontiers in Human Neuroscience*, 15, 712973
- Li, X., Chen, L., & Liu, W. (2020). Interaction Effects of Immersion and Presence on Decision Making in Virtual Reality. *Journal of Cyberpsychology and Virtual Reality*, 18(4), 567-582.
- Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2). <https://doi.org/10.1111/j.1083-6101.1997.tb00072.x>
- Loomes, G., & Sugden, R. (1982). Regret theory: An alternative theory of rational choice under uncertainty. *Economic Journal*, 92(368), 805-824.
- Lozano, L. M., Megías, A., Catena, A., Perales, J. C., Baltruschat, S., & Cándido, A. (2017). Spanish validation of the Domain-Specific Risk-Taking (DOSPERT-30) Scale. *Psicothema*, 29(1), 111–118. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.132>
- Makransky, G., & Lilleholt, L. (2018). A structural equation modeling investigation of the emotional value of immersive virtual reality in education. *Educational Technology Research and Development*, 66(5), 1141-1164.
- Maxwell, J. A. (2012). *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*. Sage Publications.
- McMahan, R. P., Bowman, D. A., Zielinski, D. J., Brady, R. B., & Velasquez, L. (2016). Exploring the Potential of Consumer-Grade 3D Cameras for Virtual Reality. In *Proceedings of the 2016 IEEE Virtual Reality (VR)* (pp. 189-190).
- Mellers, B. A., Schwartz, A., Ho, K., & Ritov, I. (1997). Decision affect theory: Emotional reactions to the outcomes of risky options. *Psychological Science*, 8(6), 423-429.
- Moreno-Ger, P., Burgos, D., Martínez-Ortiz, I., Sierra, J. L., Fernández-Manjón, B., & Fernández-Caballero, A. (2012). Educational game design for online education. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 771-780.
- Munafò, J., Diedrick, M., & Stoffregen, T. A. (2017). The Virtual Reality Head-Mounted Display Oculus Rift Induces Motion Sickness and Is Not Usable for Longer Than 30 min. *Applied ergonomics*, 60, 327-334.
- Nash, E. B., Edwards, G. W., Thompson, J. A., & Barfield, W. (2020). Presence and task performance in virtual environments as a function of varying immersion. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 29(1), 1-15. https://doi.org/10.1162/pres_a_00329
- Pan, X., & Hamilton, A. F. D. C. (2018). Why and how to use virtual reality to study human social interaction: The challenges of exploring a new research landscape. *British Journal of Psychology*, 109(3), 395-417.

- Pan, X., Gillies, M., Barker, C., Clark, D. M., & Slater, M. (2012). Socially anxious and confident men interact with a forward virtual woman: An experimental study. *PLoS ONE*, 7(3), e32931.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative Research and Evaluation Methods*. Sage Publications.
- Pausch, R., Proffitt, D., & Williams, G. (1996). Quantifying immersion in virtual reality. *SIGGRAPH Computer Graphics*, 30(4), 13-18.
- Pavesi, P. (1994). *Lo normativo y lo descriptivo y su conflicto en las praxiologías, el caso de las teorías de la utilidad, de predicadores y pecadores*. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas.
- Riva, G., Bacchetta, M., Baruffi, M., Rinaldi, S., Molinari, E., & Riva, M. T. (2004). Virtual reality-based multidimensional therapy for the treatment of body image disturbances in obesity: A controlled study. *Cyberpsychology & Behavior*, 7(3), 297-306.
- Riva, G., Baños, R. M., Botella, C., Mantovani, F., & Gaggioli, A. (2016). Transforming Experience: The Potential of Augmented Reality and Virtual Reality for Enhancing Personal and Clinical Change. *Frontiers in Psychiatry*, 7, 164.
- Riva, G., Mantovani, F., & Gaggioli, A. (2004). Presence and rehabilitation: toward second-generation virtual reality applications in neuropsychology. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*, 1(1), 9.
- Riva, G., Mantovani, F., Capideville, C. S., Preziosa, A., Morganti, F., Villani, D., & Alcañiz, M. (2007). Affective interactions using virtual reality: the link between presence and emotions. *CyberPsychology & Behavior*, 10(1), 45-56.
- Sánchez-López, M. T., Megías-Robles, A., Gómez-Leal, R., Gutiérrez-Cobo, M. J., & Fernández-Berrocal, P. (2018). Relación entre la inteligencia emocional percibida y el comportamiento de riesgo en el ámbito de la salud. *Escritos de Psicología*, 11(3), 115-123. <https://doi.org/10.5231/psy.writ.2018.2712>
- Schubert, T. W., Friedmann, F., & Regenbrecht, H. T. (2001). The experience of presence: Factor analytic insights. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 10(3), 266-281.
- Schulte-Mecklenbeck, M., Kühberger, A., & Ranyard, R. (2011). The role of process data in the development and testing of process models of judgment and decision making. *Judgment and Decision Making*, 6(8), 733-739.
- Silva, E., & Menezes, E. (2005). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Interamericana.
- Skarbez, R., Brooks, F. P., & Whitton, M. C. (2017). A survey of presence and related concepts. *ACM Computing Surveys (CSUR)*, 50(6), 1-39. <https://doi.org/10.1145/3134301>

- Slater, M. (2009). Place illusion and plausibility can lead to realistic behaviour in immersive virtual environments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1535), 3549-3557.
- Slater, M., & Sanchez-Vives, M. V. (2016). Enhancing our lives with immersive virtual reality. *Frontiers in Robotics and AI*, 3, Article 74. <https://doi.org/10.3389/frobt.2016.00074>
- Slater, M., & Steed, A. (2000). A virtual presence countermeasure. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 9(5), 413–434. <https://doi.org/10.1162/105474600566925>
- Slater, M., & Wilbur, S. (1997). A framework for immersive virtual environments (FIVE): Speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(6), 603-616.
- Smith, A., Jones, B., & Brown, C. (2019). The Influence of Immersion on Time Perception and Decision Making in Virtual Environments. *Virtual Reality Research*, 40(2), 215-230.
- Smith, C. D., & Johnson, E. F. (2020). Risk perception and decision-making in virtual environments. *Journal of Virtual Studies*, 8(2), 143-158.
- Thaler, R. H. (1980). Toward a positive theory of consumer choice. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 1(1), 39-60. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(80\)90051-7](https://doi.org/10.1016/0167-2681(80)90051-7)
- Thaler, R. H. (1985). Mental accounting and consumer choice. *Marketing Science*, 4(3), 199-214. <https://doi.org/10.1287/mksc.4.3.199>
- Thaler, R.; Sunstein, C (2018). *Un pequeño empujón*. Buenos Aires: Taurus.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207-232.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131. <https://doi.org/10.1126/science.185.4157.1124>
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1992). Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty. *Journal of Risk and Uncertainty*, 5(4), 297-323. <https://doi.org/10.1007/BF00122574>
- Van Teijlingen, E., & Hundley, V. (2001). The importance of pilot studies. *Social Research Update*, 35, 1-4.
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Wang, H., & Lee, C. (2021). Influence of Virtual Reality Perception on Decision Making: A Comparative Analysis. *Virtual Reality Journal*, 29(1), 87-102.

- Wang, H., & Liu, Y. (2021). Longitudinal Study of the Effect of Cumulative Experience on Decision Making in Virtual Environments. *Journal of Cyberpsychology and Virtual Reality*, 19(1), 112-128.
- Wang, Q., et al. (2022). Factors influencing decision-making in virtual learning environments: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, 70(1), 325-340.
- Wang, Y., Li, J., & Zhang, H. (2022). Effects of Virtual Environment Context and Design on Decision Making: A Systematic Review. *Educational Technology Research Journal*, 20(1), 55-72.
- Wang, Y., Wang, X., Zhang, Y., & Chen, L. (2022). Understanding user behavior in virtual environments: A framework for risk perception and decision-making. *Human-Computer Interaction Journal*, 38(3), 412–428. <https://doi.org/10.1080/07370024.2022.2048384>
- Weber, E. U., & Milliman, R. A. (1997). Perceived risk attitudes: Relating risk perception to risky choice. *Management Science*, 43(2), 123-144.
- Weber, E. U., Blais, A. R., & Betz, N. E. (2002). A domain-specific risk-attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(4), 263-290. <https://doi.org/10.1002/bdm.414>.
- Wickens, C. D., Lee, J. D., Liu, Y., & Gordon-Becker, S. (2010). *Introduction to human factors engineering*. Pearson.
- Willems, P. (2020). DOSPERT+M: A survey of medical risk attitudes in the United States. *Judgment and Decision Making*, 1(1), 33-47. Recuperado de <https://www.sas.upenn.edu>
- Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1996). Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 5(3), 225-240.
- Witmer, B. J., Jerome, C. J., & Singer, M. J. (2005). The factor structure of the Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 14(3), 298–312.
- Won, A. S., & Bailenson, J. N. (2013). Swinging in the brain: shared neural substrates for behaviors related to sequencing and music. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1303(1), 111-117.
- Youngblut, C. (2003). *Enhancing Quality of Life through Collaborative Virtual Reality*. *Computers in Entertainment (CIE)*, 1(1), 1-12.
- Youngblut, C. (2003). *Experience of presence in virtual environments*. Institute for Defense Analyses. Alexandria, VA: Institute for Defense Analyses.
- Zhang, L., Abi-Rached, H., & Bowyer, K. W. (2011). Perceived Realism in Virtual Environments: A Classification of Contribution Factors. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 17(2), 238-250.

Zhang, X., & Wang, Z. (2018). The effects of immersive tendencies on decision-making processes in virtual environments. *Computers in Human Behavior*, 85, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.03.045>

Zhang, Y., & Wang, Q. (2018). Longitudinal Study of the Influence of Presence Perception on Decision Making in Virtual Environments. *Virtual Reality Research*, 39(3), 421-435.

Zhang, Y., Abi-Rached, H., & Bowyer, K. W. (2001). Automatic 3D face recognition database acquisition in a cluttered office environment. In *Proceedings of the IEEE International Conference on Computer Vision (Vol. 2, pp. 150–157)*.

Anexos

Anexo 1 - Imágenes del Juegos de RV

El presente anexo incluye representaciones visuales del entorno virtual utilizado en este estudio. Este entorno fue diseñado para replicar aspectos clave del juego original, respetando las restricciones de licencia, y proporciona un contexto visual de las tareas realizadas por los participantes.

Imagen 1. Vista general del entorno virtual.



Descripción: Representación del escenario principal que muestra el diseño general del entorno y la distribución de los elementos clave para la experiencia inmersiva y las opciones de interacción presentadas a los participantes, mostrando cómo se tomaban decisiones dentro del entorno.

Imagen 2. Sistema de puntuación del juego.



Descripción: Interfaz del juego que muestra el sistema de puntuación y el tiempo disponible para completar las tareas.

Imagen 3. Finalización de la tarea experimental.



Descripción: Pantalla final del juego, indicando la conclusión de la experiencia virtual.

Imagen 5. Elementos interactivos destacados.



Descripción: Representación de los objetos interactivos clave que formaban parte de las tareas experimentales.

Anexo 2 - Cuestionario de Presencia (PQ)

Este cuestionario fue adaptado de Witmer y Singer (1998) para evaluar la percepción de presencia en entornos virtuales. Está diseñado para medir la capacidad del entorno de involucrar al usuario en términos de control, receptividad y naturalidad de las interacciones.

Cuestionario de Presencia (PQ): Witmer & Singer, Vs. 3.0, Nov. 1994. Revisado por el UQO Cyberpsychology Lab (2004). Traducción propia.

Caracterice su experiencia en el entorno, marcando con una "X" en el lugar correspondiente recuadro de la escala de 7 puntos, de acuerdo con el contenido de la pregunta. Por favor considere la escala completa al momento de dar sus respuestas.

Con respecto al entorno experimentado

1. ¿Hasta qué punto pudiste controlar los acontecimientos?



2. ¿Qué tan receptivo fue el entorno a las acciones que usted inició (o realizó)?



3. ¿Qué tan naturales te parecieron tus interacciones con el entorno?



4. ¿Cuánto te involucraron los aspectos visuales del entorno?

9. ¿Hasta qué punto pudiste inspeccionar o buscar activamente en el entorno utilizando la visión?



10. ¿Qué tan convincente fue tu sensación de moverte dentro del entorno virtual?



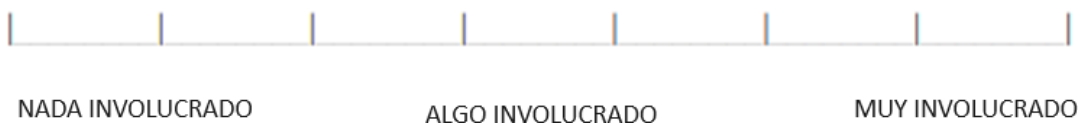
11. ¿Qué tan de cerca pudiste examinar los objetos?



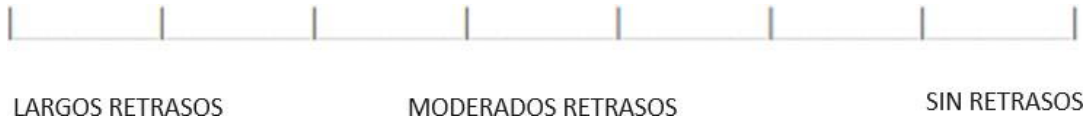
12. ¿Qué tan bien has podido examinar objetos desde múltiples puntos de vista?



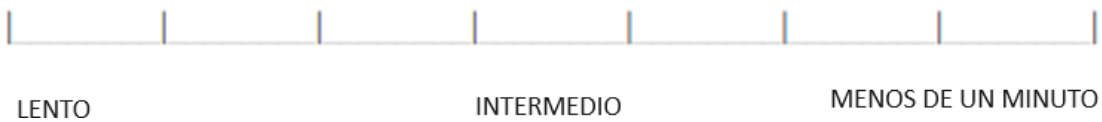
13. ¿Qué tan involucrado estuvo usted en la experiencia del entorno virtual?



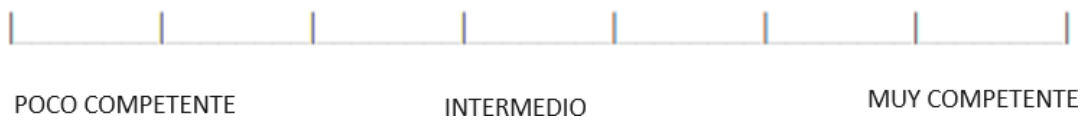
14. ¿Cuánto retraso se experimentó entre sus acciones y los resultados esperados?



15. ¿Qué tan rápido te adaptaste a la experiencia del entorno virtual?



16. ¿Qué tan competente se sintió al moverse e interactuar con el entorno virtual al final de la experiencia?



17. ¿En qué medida interfirió o distrajo la calidad de la visualización en su desempeño, tareas asignadas o actividades requeridas?



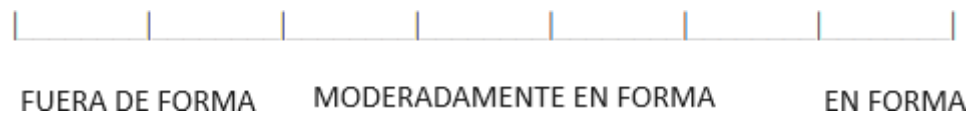
5. ¿Con qué frecuencia te identificas estrechamente con los personajes de una historia?



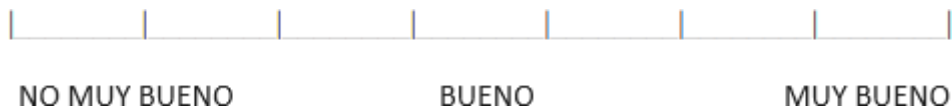
6. ¿Alguna vez te involucras tanto en un videojuego que es como si estuvieras dentro del juego en lugar de mover un joystick y mirar la pantalla?



7. ¿En qué forma física te sientes hoy?



8. ¿Qué tan bueno eres para bloquear distracciones externas cuando estás involucrado en algo?



9. Cuando miras deportes, ¿alguna vez te involucras tanto en el juego que reaccionas como si fueras uno de los jugadores?



10. ¿Alguna vez te involucras tanto en un pensamiento que no eres consciente de las cosas pasando a tu alrededor?



11. ¿Alguna vez has tenido sueños tan reales que te sientes desorientado cuando despiertas?



12. Cuando practicas deportes, ¿te involucras tanto en el juego que pierdes la noción del tiempo?



13. ¿Qué tan bien te concentras en las actividades de las que disfrutas?



14. ¿Con qué frecuencia juegas arcade o videojuegos? (A MENUDO debe entenderse que significan cada día o cada dos días, en promedio.)



15. ¿Alguna vez te has emocionado durante una escena de persecución o pelea en la televisión o en el cine?



16. ¿Alguna vez te has asustado por algo que sucede en un programa de televisión o en una película?



17. ¿Alguna vez has estado asustado o temeroso mucho tiempo después de ver una película de terror?



18. ¿Alguna vez te has involucrado tanto en hacer algo que pierdes la noción del tiempo?



Anexo 4 - Escala DOSPERT

La escala DOSPERT evalúa las decisiones bajo riesgo en diferentes dominios, como ético, financiero, recreativo, social y de salud/seguridad.

Escala Dospert: Weber, E. U., Blais, A.-R., & Betz, N. E. (2002). A domain-specific risk-attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(4), 263–290. <https://doi.org/10.1002/bdm.414>

Revisión: Blais, A.-R., & Weber, E. U. (2006). A Domain-Specific Risk-Taking (DOSPERT) scale for adult populations. *Judgment and Decision Making*, 1(1), 33–47.

Versión en español: Lozano, L. M., Megías, A., Catena, A., Perales, J. C., Baltruschat, S., & Cándido, A. (2017). Spanish validation of the Domain-Specific Risk-Taking (DOSPERT-30) Scale. *Psicothema*, 29(1), 111–118. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.132>

Escala Dospert

1. Admitir que tus gustos son diferentes a los de un amigo. (S) [Admitting that your tastes are different from those of a friend]

2. Acampar en un lugar solitario, lejos de la civilización. (R) [Going camping in the wilderness]
3. Apostar un día de salario en las carreras de caballos. (F/J) [Betting a day's income at the horse races]
4. Invertir el 10% de tu ingreso anual en un fondo de inversión de rentabilidad moderada. (F/I) [Investing 10% of your annual income in a moderate growth mutual fund]
5. Beber 5 o más copas en una sola noche. (S/S) [Drinking heavily at a social function]
6. Defraudar en tu declaración de impuestos. (E) [Taking some questionable deductions on your income tax return]
7. Estar en desacuerdo con una figura de autoridad en relación a un asunto importante. (S) [Disagreeing with an authority figure on a major issue]
8. Apostar un día de salario en una partida de póker. (F/J) [Betting a day's income at a high-stake poker game]
9. Serle infiel a tu pareja teniendo relaciones sexuales con otra persona. (E) [Having an affair with a married man/woman]
10. Presentar el trabajo de otra persona como si fuera tuyo. (E) [Passing off somebody else's work as your own]
11. Esquiar en una pista de dificultad superior a tu habilidad. (R) [Going down a ski run that is beyond your ability]
12. Invertir el 5% de tu salario anual en un paquete de acciones donde puedes ganar o perder más del 30% de tu inversión. (F/I) [Investing 5% of your annual income in a very speculative
stock]
13. Descender los rápidos de un río en una lancha (rafting). (R) [Going whitewater rafting at high water in the spring]

14. Apostar el sueldo de un día en una apuesta deportiva. (F/J) [Betting a day's income on the outcome of a sporting event]
15. Tener relaciones sexuales sin protección. (S/S) [Engaging in unprotected sex]
16. Revelar un secreto de un amigo a otra persona. (E) [Revealing a friend's secret to someone else]
17. No utilizar el cinturón de seguridad cuando viajas en coche. (S/S) [Driving a car without wearing a seat belt]
18. Invertir el 10% de tus ingresos anuales en un nuevo negocio. (F/I) [Investing 10% of your annual income in a new business venture]
19. Tomar una clase de paracaidismo. (R) [Taking a skydiving class]
20. Conducir una moto sin usar casco. (S/S) [Riding a motorcycle without a helmet]
21. Elegir una carrera profesional que prefieres mucho en vez de otra más segura. (S) [Choosing a career that you truly enjoy over a more prestigious one]
22. Defender una opinión impopular en una reunión de trabajo. (S) [Speaking your mind about an unpopular issue in a meeting at work]
23. Tomar el sol sin utilizar crema protectora. (S/S) [Sunbathing without sunscreen]
24. Hacer puenting (Saltar al vacío sujetado por una cuerda). (R) [Bungee jumping off a tall bridge]
25. Pilotar una avioneta. (R) [Piloting a small plane]
26. Caminar tú solo por la noche en alguna zona insegura de la ciudad. (S/S) [Walking home alone at night in an unsafe area of town]
27. Mudarte a una ciudad lejos de tu familia. (S) [Moving to a city far away from your extended family]

28. Cambiar de profesión cerca de los cuarenta. (S) [Starting a new career in your mid-thirties]

29. Dejar a tus hijos pequeños solos en casa mientras sales para hacer un recado rápido. (E) [Leaving your young children alone at home while running an errand]

30. No devolver una billetera que encontraste conteniendo 200 euros. (E) [Not returning a wallet you found that contains \$200]

Anexo 5 - Guía de Entrevista

En este anexo se presenta la guía de entrevista utilizada para la recolección de datos cualitativos en este estudio. Las entrevistas fueron realizadas a 10 expertos en realidad virtual, seleccionados por su experiencia en el diseño, desarrollo y análisis de entornos virtuales.

El objetivo principal fue explorar las percepciones, experiencias y conocimientos de estos expertos respecto a los conceptos de presencia, inmersión y su impacto en la toma de decisiones dentro de contextos simulados.

Guía de Entrevista:

1. ¿Cómo definiría usted el concepto de presencia e inmersión aplicado a la realidad virtual?
2. ¿Qué factores propios del jugador de VR cree que tienen mayor influencia en la sensación de presencia e inmersión?
3. ¿Considera que los factores propios del jugador pueden condensarse en un perfil inmersivo?
4. ¿Cree usted que el grado de presencia e inmersión tiene impacto en los resultados obtenidos en un juego o simulación de VR?
5. ¿Qué características propias de los juegos o simulaciones de VR cree que pueden mejorar la sensación de presencia e inmersión del jugador?

Anexo 6 - Tablas de Resultados de los Cuestionarios

A continuación, se presentan las tablas con los resultados obtenidos de los cuestionarios aplicados en este estudio: Presencia (PQ), Perfil Inmersivo (ITQ) y Escala DOSPERT. Estas tablas resumen las métricas clave de las respuestas, incluyendo los promedios, valores mínimos y máximos, y el número de participantes que respondieron cada pregunta.

Respecto al entorno experimentado, ¿hasta que punto pudo controlar los acontecimientos? 49 ⓘ

Respecto al entorno experimentado, ¿hasta que punto pudo controlar los acontecimientos?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medida	4.49	3.00	6.00	49

¿Qué tan receptivo fue el entorno a las acciones que usted inició o realizó? 50 ⓘ

¿Qué tan receptivo fue el entorno a las acciones que usted inició o realizó?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medida	4.74	3.00	6.00	50

¿Qué tan naturales le parecieron las interacciones con el entorno? 50 ⓘ

¿Qué tan naturales le parecieron las interacciones con el entorno?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.24	3.00	5.00	50

¿Cuánto lo involucraron los aspectos visuales del entorno? 50 ⓘ

¿Cuánto lo involucraron los aspectos visuales del entorno?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.64	1.00	7.00	50

¿Cuán natural era el mecanismo que controlaba el movimiento a través de entorno? 50 ⓘ

¿Cuán natural era el mecanismo que controlaba el movimiento a través de ent...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.74	1.00	6.00	50

¿Qué tan convincente fue la sensación de que los objeto se movían a través del espacio? 50 ⓘ

¿Qué tan convincente fue la sensación de que los objeto se movían a través...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.50	2.00	6.00	50

¿En qué medida sus experiencias en el entorno virtual parecieron consistentes con sus experiencias en el mundo real? 49 ⓘ

¿En qué medida sus experiencias en el entorno virtual parecieron consistent...

	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.63	4.00	6.00	49

¿Pudiste anticipar lo que sucedería en el entorno en respuesta a tus acciones? 50 ⓘ

¿Pudiste anticipar lo que sucedería en el entorno en respuesta a tus accion...

	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.16	3.00	6.00	50

¿Hasta que punto pudo inspeccionar o buscar en el entorno utilizando la visión? 50 ⓘ

¿Hasta que punto pudo inspeccionar o buscar en el entorno utilizando la vis...

	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.54	3.00	7.00	50

¿Qué tan convincente fue su sensación de moverse dentro del entorno virtual? 50 ⓘ

¿Qué tan convincente fue su sensación de moverse dentro del entorno virtual...

	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.58	3.00	7.00	50

¿Qué tan de cerca pudiste examinar los objetos? 50 ⓘ

¿Qué tan de cerca pudiste examinar los objetos?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.82	3.00	6.00	50

¿Qué tan bien has podido examinar los objetos desde múltiples puntos de vista? 50 ⓘ

¿Qué tan bien has podido examinar los objetos desde múltiples puntos de vis...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.86	3.00	7.00	50

¿Qué tan involucrado estuvo usted en la experiencia del entorno virtual? 50 ⓘ

¿Qué tan involucrado estuvo usted en la experiencia del entorno virtual?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.32	2.00	7.00	50

¿Cuánto retraso se experimentó entre sus acciones y los resultados esperados? 50 ⓘ

¿Cuánto retraso se experimentó entre sus acciones y los resultados esperado...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.22	2.00	7.00	50

¿Qué tan rápido se adaptó a la experiencia del entorno virtual? 50 ⓘ

¿Qué tan rápido se adaptó a la experiencia del entorno virtual?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.34	2.00	7.00	50

¿Qué tan competente se sintió al moverse e interactuar con el entorno virtual al final de la experiencia? 50 ⓘ

¿Qué tan competente se sintió al moverse e interactuar con el entorno virtu...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.44	2.00	7.00	50

¿En qué medida interfirió o distrajo la calidad de la visualización en su desempeño, tareas asignadas o actividades requeridas? 50 ⓘ

¿En qué medida interfirió o distrajo la calidad de la visualización en su d...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.64	2.00	7.00	50

¿En qué medida interfirieron los dispositivos de control con el desempeño de las tareas asignadas o con otras actividades? 50 ⓘ

¿En qué medida interfirieron los dispositivos de control con el desempeño d...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.20	2.00	6.00	50

¿Qué tan bien podía concentrarse en las tareas asignadas o actividades requeridas en lugar de que en los mecanismos utilizados para realizar esas tareas o actividades? 50 ⓘ

¿Qué tan bien podía concentrarse en las tareas asignadas o actividades requ...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.72	2.00	6.00	50

¿Qué tan bien podía inspeccionar o buscar activamente en el entorno virtual usando el tacto? 50 ⓘ

¿Qué tan bien podía inspeccionar o buscar activamente en el entorno virtual...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.02	2.00	6.00	50

¿Qué tan bien podía mover o manipular objetos en el entorno virtual? 50 ⓘ

¿Qué tan bien podía mover o manipular objetos en el entorno virtual?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.48	3.00	7.00	50

¿Te involucrás con profundidad fácilmente en películas o dramas de televisión? 50 ⓘ

¿Te involucrás con profundidad fácilmente en películas o dramas de televisi...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.06	4.00	6.00	50

¿Alguna vez te involucrás tanto en un programa de televisión o en un libro que la gente tiene problemas para llamar tu atención? 50 ⓘ

¿Alguna vez te involucrás tanto en un programa de televisión o en un libro...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.92	4.00	6.00	50

¿Qué tan alerta mental te sientes en este momento? 50 ⓘ

¿Qué tan alerta mental te sientes en este momento?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.00	3.00	5.00	50

¿Alguna vez te involucrás tanto en una película que no te das cuenta de las cosas que están pasando a tu alrededor? 50 ⓘ

¿Alguna vez te involucrás tanto en una película que no te das cuenta de las...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	6.60	6.00	7.00	50

¿Con qué frecuencia te identificas estrechamente con los personajes de una historia? 50 ⓘ

¿Con qué frecuencia te identificas estrechamente con los personajes de una...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	6.40	6.00	7.00	50

¿Alguna vez te involucrás tanto en un videojuego que es como si estuvieras dentro del juego en lugar de mover un joystick y mirar la pantalla? 50 ⓘ

¿Alguna vez te involucrás tanto en un videojuego que es como si estuvieras...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	2.66	2.00	3.00	50

¿En qué forma física te sentís hoy? 50 ⓘ

¿En qué forma física te sentís hoy?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.60	4.00	5.00	50

¿Qué tan bueno eres para bloquear distracciones externas cuando estás involucrado en algo? 50 ⓘ

¿Qué tan bueno eres para bloquear distracciones externas cuando estás invol...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.66	5.00	6.00	50

¿Cuándo mirás deportes, Alguna vez te involucrás tanto en el juego que reaccionas como si fueras uno de los jugadores? 50 ⓘ

¿Cuándo mirás deportes, Alguna vez te involucrás tanto en el juego que reac...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	3.72	3.00	5.00	50

¿Alguna vez te involucrás tanto en un pensamiento que no eres consciente de las cosas que están pasando a tu alrededor? 50 ⓘ

¿Alguna vez te involucrás tanto en un pensamiento que no eres consciente de...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	6.66	6.00	7.00	50

¿Alguna vez has tenido sueños tan reales que te sientes desorientado cuando despiertas? 50 ⓘ

¿Alguna vez has tenido sueños tan reales que te sientes desorientado cuando...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	5.38	4.00	6.00	50

Cuándo practicás deportes ¿Te involucrás tanto en el juego que perdés la noción del tiempo? 50 ⓘ

Cuándo practicás deportes ¿Te involucrás tanto en el juego que perdés la no...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	4.94	4.00	6.00	50

¿Qué tan bien te concentrás e las actividades de las que disfrutás? 50 ⓘ

¿Qué tan bien te concentrás e las actividades de las que disfrutás?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	6.40	6.00	7.00	50

¿Con qué frecuencia jugás arcade o videojuegos? 50 ⓘ

¿Con qué frecuencia jugás arcade o videojuegos?	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	2.94	2.00	3.00	50

¿Alguna vez te has emocionado durante una escena de persecución o pelea en televisión o en el cine? 50 ⓘ

¿Alguna vez te has emocionado durante una escena de persecución o pelea en...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	6.26	6.00	7.00	50

¿Alguna vez te has asustado de algo que sucede en un programa de televisión o en una película? 50 ⓘ

¿Alguna vez te has asustado de algo que sucede en un programa de televisión...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
Medidas	2.06	2.00	3.00	50

¿Alguna vez has estado asustado o temeroso mucho tiempo después de ver una película de terror? 50 ⓘ

¿Alguna vez has estado asustado o temeroso mucho tiempo después de ver una...

Promedio

Mínimo

Máximo

Recuento

Medidas

4.38

4.00

6.00

50

¿Alguna vez te has involucrado tanto en hacer algo que pierdes la noción del tiempo? 50 ⓘ

¿Alguna vez te has involucrado tanto en hacer algo que pierdes la noción de...

Promedio

Mínimo

Máximo

Recuento

Medidas

5.26

5.00

6.00

50

A continuación se le presenta una serie de actividades. Indique la probabilidad con la que realizaría cada una de ellas. Utilice la siguiente escala: 0- No quiero contestar 1- Sumamente improbable 2- Moderadamente improbable 3- Algo improbable 4- Incierto 5- Algo probable 6- Moderadamente probable 7- Sumamente probable 50 ⓘ

A continuación se le presenta una serie de actividades. Indique la probabil...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
1. Admitir que tus gustos son diferentes a los de un amigo	4.84	2.00	7.00	50
10. Presentar el trabajo de otra persona como si fuera tuyo	4.94	3.00	7.00	50
11. Esquiar en una pista de dificultad superior a tu habilidad	5.14	2.00	7.00	50
12. Invertir el 5% de tu salario anual en un paquete de acciones donde pued...	4.90	2.00	7.00	50
13. Descender los rápidos de un río en una lancha (rafting)	4.72	2.00	7.00	50
14. Apostar el sueldo de un día en una apuesta deportiva	4.20	3.00	7.00	50
15. Tener relaciones sexuales sin protección	4.84	3.00	7.00	50
16. Revelar un secreto de un amigo a otra persona	4.92	3.00	7.00	50
17. No utilizar el cinturón de seguridad cuando viajas en coche	4.68	2.00	7.00	50
18. Invertir el 10% de tus ingresos anuales en un nuevo negocio	4.24	3.00	7.00	50
19. Tomar una clase de paracaidismo	5.06	2.00	7.00	50
2. Acampar en un lugar solitario, lejos de la civilización	4.72	2.00	7.00	50
20. Conducir una moto sin usar casco	5.44	3.00	7.00	50
21. Elegir una carrera profesional que prefieres mucho en vez de otra más s...	2.64	2.00	7.00	50
22. Defender una opinión impopular en una reunión de trabajo	3.48	2.00	5.00	50
23. Tomar sol sin utilizar crema protectora	4.48	3.00	6.00	50
24. Hacer puenting (saltar al vacío sujetado solo por una cuerda)	5.14	2.00	7.00	50
25. Pilotear una avioneta	4.72	2.00	7.00	50
26. Caminar tu solo por la noche en alguna zona insegura de la ciudad	4.54	3.00	7.00	50
27. Mudarte a una ciudad lejos de tu familia	3.56	3.00	5.00	50
28. Cambiar de profesión cerca de los cuarenta	2.56	2.00	4.00	50

A continuación se le presenta una serie de actividades. Indique la probabilidad...	Promedio	Mínimo	Máximo	Recuento
29. Dejar a tus hijos pequeños, si los tuvieras, solos en casa mientras sal...	4.84	2.00	7.00	50
3. Apostar un día de salario en las carreras de caballos	4.20	3.00	5.00	50
30. No devolver una billetera que encontraste conteniendo 200 euros	5.10	2.00	7.00	50
4. Invertir el 10% de tu ingreso anual en un fondo de inversión de rentabil...	4.40	4.00	5.00	50
5. Beber 5 o más copas en una sola noche	4.88	3.00	7.00	49
6. Defraudar en tu declaración de impuestos	5.06	3.00	7.00	50
7. Estar en desacuerdo con una figura de autoridad en relación a un asunto...	5.06	2.00	7.00	50
8. Apostar un día de salario en una partida de póker	4.18	3.00	5.00	50
9. Serle infiel a tu pareja teniendo relaciones sexuales con otra persona	5.08	3.00	7.00	50