

## Simulador de movimiento y realidad virtual como recurso didáctico en la formación policial una revisión sistemática

### Motion simulator and virtual reality as a teaching resource in police training a systematic review

• Fecha de recepción: 2025-10-30 • Fecha de aceptación: 2025-11-13 • Fecha de publicación: 2025-12-12

Franklin Eduardo Pazos Espinoza<sup>1</sup>

Henry David Quishpe Navarro<sup>2</sup>

Diego Javier Pinto Santander<sup>3</sup>

Joel Andrés Murillo Arguello<sup>4</sup>

#### Resumen

La realidad virtual y los simuladores son tecnologías innovadoras como herramientas didácticas crecientes en especial en carreras como medicina, psicología y formación técnica, aunque su uso en instituciones de fuerzas policiales sigue siendo limitado. El objeto del estudio es identificar el potencial de la RV en la formación policial, formación. Para el presente estudio se empleó una revisión sistemática de literatura académica reciente, para lo cual se evaluaron estudios que abordan el uso de espacios de aprendizaje en ecosistemas virtuales en contextos educativos de entrenamiento. Una vez realizada la revisión se puede establecer que, aunque la RV ofrece beneficios prometedores, es necesario superar barreras técnicas y diseñar simuladores que integren variables éticas, legales y procedimentales para maximizar su impacto en la formación policial.

**Palabras claves:** formación policial; simulador de movimiento; realidad virtual, recurso didáctico

#### Abstract

The virtual reality and simulators are innovative technologies as growing didactic tools, especially in fields such as medicine, psychology, and technical training, although their use in police forces institutions remains limited. The purpose of the study is to identify the potential of VR in police training. For this study, a systematic review of recent academic literature was employed, evaluating studies that address the use of learning spaces in virtual ecosystem contexts within educational training contexts. After the review, it can be established that, although VR offers promising benefits, it is necessary to overcome technical barriers and design simulators that integrate ethical, legal, and procedural variables to maximize their impact on police training.

**Keywords:** police training; motion simulator; virtual reality; educational resource

<sup>1</sup> Docente, coordinador de Investigación Tecnológica del Instituto Superior Tecnológico Policía Nacional, Quito-Ecuador, ffeeppe@yahoo.es, <https://orcid.org/0009-0009-1046-2413>

<sup>2</sup> Discente del Instituto Superior Tecnológico Policía Nacional, Quito Ecuador, henry\_gato\_31@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-7456-2580>

<sup>3</sup> Analista de Desarrollo Institucional, DNATH, Quito-Ecuador, javidsant1@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-3467-5131>

<sup>4</sup> Policía Ecuador, Quito- Ecuador, joelmh96@hotmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-1443-9711>

## Introducción

Este análisis está direccionado al planteamiento del Simulador de movimiento y realidad virtual (RV), como recurso didáctico en la formación policial, para afrontar problemáticas de asimilación de aprendizaje en la práctica de entornos reales de los servidores policiales.

En la actualidad nuestra humanidad posibilita una inmersión en distintos entornos reales como virtuales, migrando a diferentes sitios de aprendizaje tecnológicos, conjuntamente con metodologías y herramientas de aprendizaje que se adaptan a los estilos de aprendizaje del discente. En nuestra normativa legislativa del Ecuador, en el artículo 26, refiere, que la educación es un derecho de los individuos de una sociedad en su vida y es inexorable del estado, Asamblea Nacional, 2015.

Para la educación y su etapa de formación del ser humano, es fundamental en el medio actual adquirir competencias digitales para los entornos de enseñanza-aprendizaje digitales, ya que la educación está migrando al ámbito virtual donde las herramientas de inmersión son cada vez más comunes, según Cervantes Mata, 2024, las condiciones apropiadas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, es tener las competencias y habilidades digitales necesarias para la implementación de recursos digitales.

Por otro lado, la formación policial no está alejada de esta realidad ya que la modernidad de los procesos exige un cambio en metodología y herramientas digitales, de tal modo que integrar herramientas tecnológicas que fortalezcan el aprendizaje significativo en entornos en constante cambio es sumamente necesario e ineludible.

Una tecnología como es el caso de un simulador de movimiento, que proporcione al individuo libertad de movimiento al desplazarse como; caminar, correr, saltar, combinado con la R.V, crea un entorno inmersivo, donde el individuo puede experimentar y entrenar en distintos escenarios propuestos, estos dos elementos serían esenciales para potenciar habilidades, destrezas específicas y la toma de decisiones frente a escenarios complejos.

En este sentido la RV es una ventana de oportunidad para transformar la formación, pero en este auge su implementación debe estar acompañada de estrategias que rompan los obstáculos económicos y la formación de un docente con esta competencia, para garantizar una formación con aplicación en distintos ambientes de aprendizaje.

No obstante, este avance tecnológico en la educación, tiene retos importantes ya que la falta de recurso o asignación de los mismos con fines educativos son relativamente mínimos, según (Pinargote et al., 2025), los distintos estudios y los impactos en el aprendizaje no son objetivos, ya que, la falta de investigaciones relacionadas al aprendizaje y la incidencia en el campo de la simulación con RV dificulta determinar como herramienta educativa.

## Objetivo General

Analizar la evidencia científica disponible sobre el uso de simuladores de movimiento y tecnologías de realidad virtual como recursos didácticos en la formación policial, mediante una revisión sistemática para identificar el impacto en el desarrollo de competencias operativas, cognitivas y actitudinales.

## Objetivos Específicos

1. Establecer un protocolo riguroso de búsqueda, filtrado y selección de estudios relevantes de tipos de simuladores y entornos de realidad virtual en la formación policial a nivel internacional, mediante parámetros de inclusión y exclusión.
2. Organizar y sintetizar los hallazgos de los estudios seleccionados en una matriz estructurada según el protocolo PRISMA, permitiendo comparar tecnologías, contextos de aplicación, metodologías empleadas y resultados obtenidos en la formación policial.
3. Determinar los resultados de la revisión sistemática, identificando tendencias, vacíos de investigación y oportunidades de mejora en el uso de simuladores y realidad virtual como herramientas didácticas en instituciones policiales.

## Metodología

La presente investigación tiene un enfoque cualitativo de tipo documental, mediante una revisión sistemática de documentos de primer orden con alcance descriptivo analítico, el mencionado trabajo se rige en un protocolo riguroso y estructurado por Fases (F) como; F1. Establecimiento de un protocolo riguroso de búsqueda, filtrado y selección de estudios mediante criterios de inclusión y exclusión, F2. Organizar y sintetizar los hallazgos de los estudios seleccionados en una matriz según el protocolo PRISMA, F3. Determinación de los resultados de la revisión sistemática, identificando, analizando vacíos de investigación y oportunidades de mejora.

### F1. Establecimiento del protocolo riguroso de búsqueda, mediante criterios de inclusión-exclusión, filtrado y selección de estudios

Tras la ejecución de las búsquedas sistemáticas, se aplicó un conjunto de criterios de inclusión (CI) y criterios de exclusión (CE) con el objetivo de filtrar los artículos recuperados en función de su relevancia y alineación con las preguntas de investigación del estudio. Esta etapa consistió en identificar los trabajos que ofrecieran evidencia significativa sobre los ejes temáticos propuestos, descartando aquellos que no cumplieran con los parámetros establecidos.

**Tabla 1**

Criterios de inclusión y exclusión

CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN			
Criterio de inclusión tiene una Codificación estructurada (CI)		El Criterio de exclusión tiene una Codificación estructurada (CE)	
Codificación estructurada	Parámetro	Codificación estructurada	Parámetro
CI-1	Artículo en español	CE-1	Artículos que no contemplen el español.
CI-2	Artículos publicados entre 2020 y 2025	CE-2	Artículos o investigaciones publicadas antes del 2020.

CI-3	Estudios que describan el uso de simuladores de movimiento, realidad virtual, realidad aumentada o entornos inmersivos en carreras técnicas, profesionales o policiales.	CE-3	Artículos que no estén registrados en bases de datos Científicas; Scopus, Latindex, PubMed, ScienceDirect, Web of Science.
CI-4	Análisis que analicen la aplicación de simuladores/RV en formación policial, seguridad, defensa o contextos similares.	CE-4	Estudios que contengan análisis de la aplicación de la realidad virtual en entornos de aprendizaje.
CI-5	Estudios que identifiquen barreras técnicas, pedagógicas, económicas o institucionales en la implementación de simuladores/RV		

Fuente: Elaboración propia, 2025

### Selección de bases de datos y fuentes documentales

En esta fase de este trabajo pretende realizar y obtener un sustento académico por medio de documentos de primer orden como; artículos, revistas, libros, tesis de proyectos de investigación, y todo documento académico registrado en diferentes bases de datos científicas multidisciplinares confiables como; Scopus, Google Scholar, PubMed, Redalyc, Scielo, Dialnet, Latindex Catálogo 2.0 y repositorios de universidades.

### Estrategia de búsqueda

En relación a la estrategia planteada para la búsqueda se empleó ecuaciones booleanas para organizar la búsqueda académica de manera sistemática siendo precisa y eficiente con la combinación de ejes temáticos usando operadores booleanos (AND, OR, NOT) permite vincular conceptos centrales, ampliando el espectro de búsqueda y excluir estudios no vinculados con el tema Las búsquedas se realizarán en inglés, español y portugués, considerando la producción científica regional.

### Proceso de filtrado y depuración de resultados

Este proceso de filtrado y depuración se lo ejecuta por medio de la eliminación automática de duplicidad de documentos mediante el gestor de búsqueda bibliográfica, para facilitar la búsqueda se analizará el título, resumen, palabras clave, de los documentos, para separar estudios que no tengan relación con el tema planteado, resultado de esto tendremos una base depurada, lineal y sistemáticamente organizada.

## F2. Organizar y sintetizar los hallazgos de los estudios seleccionados en una matriz según el protocolo PRISMA y resultados

**Tabla 2**

Matriz Protocolo PRISMA

Nro.	Título	Autor	Año	Cumple el CI	Motivo de Exclusión
1	Análisis de la motivación ante el uso de la realidad virtual en la enseñanza de la historia en futuros maestros	Ramón Cózar Gutiérrez; José Antonio González-Calero Somoza; Rafael Villena Taranilla; José Miguel Merino Armero;	2018	No	Fuera del rango de tiempo

2	La Realidad Virtual como herramienta de aprendizaje activo para estudiantes universitarios de Psicología	Daniel Jiménez Payano; María Cruz Minaya; Sarah Jiménez González; Irene Peña Castellanos; Pamela López Baldera	2019	No	Fuera del rango de tiempo
3	La realidad virtual como herramienta en el proceso de aprendizaje del cerebro	Jonathan Raúl Julio Becerra; Mariana Elena Peñaloza; Johel E. Rodríguez, Hugo Valentín Saquipay Ortega,		No	Fuera del rango de tiempo
4	Nuevas tecnologías para la ingeniería civil en un entorno de realidad virtual: aplicación didáctica integrada de SIG y BIM.	Víctor Martínez-Ibáñez; Isidro Cantarino; José Ángel Aranda		No	Esta direccionado a la utilización de un ambiente virtual mas no la Realidad Virtual
5	La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa	Josefa Katuska Toala; Jéssica Lourdes Arteaga; Juana Maricela Quintana; María Isabel Santana	2020	Si	
6	Aprendizaje de arquitectura empresarial mediante prototipo de software de realidad virtual. Caso de estudio	Ricardo David Camargo Lemos, María Daniela Castañeda Restrepo & Omar Santiago Parra Montañó		Si	
7	La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional	Regivaldo Sousa Ferreira; Rogério Aparecido Campanari Xavier; Alex Sandro Rodrigues Ancoto	2021	Si	
8	La Realidad Virtual como herramienta en la comunicación de desastres naturales: el caso de RTVC y su representación de la erupción del volcán de la Palma	Beatriz Triguero Oliveros; María Luisa Sánchez Calero		Si	
9	La Realidad Virtual Como Herramienta Educativa en Le/Ele: Estudio Exploratorio y Propuesta Didáctica	Lara Isabel Serén Raposo	2022	Si	
10	Realidad virtual como apoyo al tratamiento de aracnofobia	Jesús Gutiérrez-Sánchez; Franco-Arcega; Suárez-Navarrete; Sánchez-Espinoza; Torres-Samperio.		No	Está enfocado a un tratamiento.
11	La Realidad Virtual Como Herramienta De Aprendizaje Del Idioma Inglés	Brisia Fabiola Aguirre Ponce de León; Juan Carlos Ojeda Alarcón; Michiko Amano Erami; Ángel González Navarrete		Si	
12	Hacia un Aprendizaje Conectado: Realidad Virtual como Herramienta Transformadora en la Educación de Telecomunicaciones	Peña Anthony; Cuzco Edgar.	2023	Si	
13	Modelo de gestión para la incorporación de la realidad virtual y realidad aumentada como herramienta didáctica: caso Colegio Técnico Profesional de Nicoya	Beyker Stefan Obando Zambrano; Carlos Alberto Vega Alvarado; Luis Alberto Bermúdez Carillo	2024	Si	

14	Realidad Virtual Como Estrategia Didáctica: Retos y Propuestas Desde Los Docentes De Azogues-Ecuador	Esteban García; Claudio Guevara		Si	
15	Realidad virtual como herramienta para el entrenamiento ante amenazas híbridas en el Ejército Nacional de Colombia	Jhon Rincón; Wilson Castro; Cristhian García; Daniel Molina		Si	
16	La Realidad Aumentada como Herramienta Didáctica para el Aprendizaje de la Geometría Espacial	Niver Javier Aramendiz Sanjuan	2025	Si	
17	La visita virtual como recurso para la enseñanza de la historia: análisis de una intervención didáctica en Educación Primaria	María José Merchán; Mario Corrales Serrano; José Antonio Fuentes Morales; Pilar Merchán		Si	
18	La Realidad Virtual como herramienta transformadora en la enseñanza de Matemáticas en el Nivel Básica Superior	Jennifer Katherine Yagual Pita; Italo Rigoberto Carabajo Romero		Si	
19	Realidad Virtual Como Herramienta de Aprendizaje en la Educación Militar: Revista Científica y Académica	Calderón Lozano Edison Mauricio; Tacha Torres Julio Cesar; María Alejandra Ortiz Forero		Si	

Fuente: Elaboración propia, 2025

## Resultados

### F3 Determinación de los resultados de la revisión sistemática, identificando, analizando vacíos de investigación y oportunidades de mejora

La revisión sistemática revela una tendencia creciente en el uso de simuladores y RV como herramientas didácticas en contextos educativos, especialmente en medicina, psicología y formación técnica, por otro lado, en instituciones policiales, su aplicación es baja, Rincón, et al. (2025) destacan el potencial de la RV para entrenar competencias tácticas frente a amenazas híbridas, mientras que Camargo Lemos et al. (2020) evidencia la utilidad en la enseñanza mediante entornos inmersivos, las experiencias sugieren que la RV puede mejorar la toma de decisiones, el control emocional y la comprensión operativa en escenarios simulados.

Así mismo se identifican vacíos importantes en la literatura respecto a estudios que evalúen el impacto de la RV en el enfoque por competencias al contexto policial, la oportunidad de mejora reside en diseñar simuladores que integren variables éticas, legales y procedimientos reales propias de la función policial, como plantea Toala Palma et al. (2020) en su análisis sobre innovación educativa, podrían inspirar aplicaciones para el manejo del estrés en ambientes reales.

La literatura revisada sugiere que los simuladores de movimiento y la RV tienen una implementación prometedora en la formación policial, permitiendo entornos controlados para la práctica de competencias específicas. Sin embargo, es fundamental abordar los desafíos técnicos, económicos y pedagógicos asociados a su implementación. Existen necesidades de investigaciones, que

evalúen efectividad, transferencia de conocimientos y competencias específicas en contextos operativos, lo que permitirá maximizar el impacto de estas tecnologías en la formación policial.

## Conclusión

La RV y los simuladores muestran una tendencia creciente como herramientas didácticas en áreas como medicina, psicología y formación técnica. Sin embargo, su adopción en instituciones policiales sigue siendo limitada. Esto evidencia una brecha entre el potencial tecnológico y su aplicación en contextos operativos específicos.

La literatura destaca el valor de la RV para entrenar competencias tácticas, mejorar la toma de decisiones y el control emocional en escenarios simulados. No obstante, existen vacíos en estudios que evalúen su impacto en el enfoque por competencias dentro del ámbito policial. Se requiere el diseño de simuladores que integren variables éticas, legales y procedimentales propias de la función policial.

La implementación de simuladores y RV en la formación policial es prometedora, al ofrecer entornos controlados para el desarrollo de habilidades específicas. Para maximizar su impacto, es necesario superar desafíos técnicos, económicos y pedagógicos. Además, se requieren investigaciones que validen su efectividad y transferencia de competencias en situaciones reales.

## Bibliografía

- Cervantes Mata, C. M. 2024. El nuevo rol del profesor universitario en la etapa postcovid: formación y desarrollo de competencias docentes. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*.
- Ferreira, Regivaldo Sousa, Rogério Aparecido Campanari Xavier, y Alex Sandro Rodrigues Ancioto. 2021. La realidad virtual como herramienta para la educación básica y profesional. *Revista Científica General José María Córdova*: 223-241.
- García, Esteban, y Claudio Guevara. 2024. REALIDAD VIRTUAL COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA: RETOS Y PROPUESTAS DESDE LOS DOCENTES DE AZOGUES-ECUADOR. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*: 127-138.
- Hernández Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado, Pilar Baptista Lucio. 2014. *Metodología de la investigación. 6ª edición*. México: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Lara Isabela Serén Raposo. 2022. La Realidad Virtual Como Herramienta Educativa en EL/ELE: Estudio Exploratorio y Propuesta Didáctica: 314-322.
- León, Brisia Fabiola Aguirre Ponce de, Juan Carlos Ojeda Alarcón, Michiko Amano Erami, y Ángel González Navarrete. 2023. LA REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS. *ReDTIS*: 136-144.
- Mauricio, Calderón Lozano Édison, Tacha Torres Julio Cesar, y María Alejandra Ortiz Forero. 2025. REALIDAD VIRTUAL COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN MILITAR. *REVISTA CIENTÍFICA Y ACADÉMICA*: 3064-3084.

- Merchán, María José, Mario Corrales Serrano, José Antonio Fuentes Morales, y Pilar Merchán. 2025. La visita virtual como recurso para la enseñanza de la historia: análisis de una intervención didáctica en Educación Primaria. *DIGITAL EDUCATION REVIEW*: 127-140.
- Nacional, Asamblea. *Constitución de la República del Ecuador*. 2015. Quito: Asamblea Nacional.
- Oliveros, Beatriz Triguero, y María Luisa Sánchez Calero. 2022. La Realidad Virtual como herramienta en la comunicación de desastres naturales: el caso de RTVC y su representación de la erupción del volcán de la Palma. *Beatriz Triguero Oliveros; María Luisa Sánchez Calero*: 983-997.
- Pinargote Michael, P.C. 2025. Realidad virtual como herramienta para la enseñanza activa y el aprendizaje experiencial. Una revisión sistemática. *Tribunal*: 452-466.
- Pita, Jennifer Katherine Yagual, y Italo Rigoberto Carabajo Romero. 2025. La Realidad Virtual como herramienta transformadora en la enseñanza de Matemáticas en el Nivel Básica Superior. *VERITAS REVISTA MULTIDISCIPLINAR*: 128-149.
- Ricardo David Camargo Lemos, María Daniela Castañeda Restrepo, y Omar Santiago Parra Montaña. 2020. Aprendizaje de arquitectura empresarial mediante prototipo de software de realidad virtual Caso de estudio. *Revista de Educación en Ingeniería*: 11-17.
- Rincón, Jhon, Wilson Castro, Cristhian García, y Daniel Molina. 2024. Realidad virtual como herramienta para el entrenamiento ante amenazas híbridas en el Ejército Nacional de Colombia.» *Revista EIA*: 1-24.
- Sánchez, Jesús Gutiérrez, Franco Arcega, Suárez Navarrete, Sánchez Espinoza, y Torres Samperio. 2022. Realidad virtual como apoyo al tratamiento de aracnofobia. *PADI*: 141-146.
- Sanjuan, Niver Javier Aramendiz. 2025. LA REALIDAD AUMENTADA COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA ESPACIAL. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*: 1770-1786.
- Toala, Josefa Katuska, Jéssica Lourdes Arteaga, Juana Maricela Quintana, y María Isabel Santana. 2020. La Realidad Virtual como herramienta de innovación educativa. *Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*: 270-286.
- Zambrano, Beyker Stefan Obando, Carlos Alberto Vega Alvarado, y Luis Alberto Bermúdez Carillo. 2024. Modelo de gestión para la incorporación de la realidad virtual y realidad aumentada como herramienta didáctica: caso Colegio Técnico Profesional de Nicoya.» *Revista Pensamiento Actual*: 144-159.