

COLECCIÓN  
MENSAJES

# Innovación educativa en Iberoamérica: estudio de casos de investigación

Oscar Rafael Boude Figueredo  
y Erika Jaillier, compiladores



Universidad  
Pontificia  
Bolivariana

Boude Figueredo, Oscar, compilador  
Innovación educativa en Iberoamérica: estudio de casos de investigación / Oscar Rafael  
Boude Figueredo y Erika Jaillier, compiladores – 1 edición --Medellín: UPB, 2020.  
334 páginas : ilustraciones a color; 14 x 21 cm. (Mensajes)  
ISBN: 978-958-764-796-9

1. Innovaciones educativas – 2. Tics (Tecnologías de Información y Comunicación)  
– 3. Tecnología Educativa – I. Jaillier, Erika, compilador– II. Título -- (Serie)

CO-MdUPB / spa / rda  
SCDD 21 / Cutter-Sanborn

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| © Eliana Bigai Núñez                           | © Ricardo Luciano Chaparro Aranguren |
| © Isabel Cristina Rodríguez Ordóñez            | © Claudia Ximena Pinilla Aguilar     |
| © Carolina Monserrath Ruilova Yangari          | © Hugo Alexander Rozo García         |
| © Carlos Alberto Barón Serrano                 | © Martha Sofía Prada Molina          |
| © Carlos David Martínez Ramírez                | © Juan Guillermo Cardona Buritica    |
| © Carol Julieth Aguilar                        | © Rosana del Carmen Betancur Ávila   |
| © Gabriel Elías Chanchí                        | © Juan Pablo Guzmán Uribe            |
| © María Isabel Vidal                           | © Magle Virginia Sánchez Castellanos |
| © Diana Elizabeth Escobar Lafuente             | © Sandra Patricia Guevara Núñez      |
| © Carlos Humberto Barreto Tovar                | © Diego Fernando Becerra R.          |
| © Larisa Enriquez Vázquez                      | © Marcela Benítez Mendivelso         |
| © Ronald Saúl Gutiérrez Ríos                   | © Hugo Rozo García                   |
| © Miguel Ángel Cárdenas Toro                   | © Lina Paola Sorza Rodríguez         |
| © Oscar Rafael Boude Figueredo                 |                                      |
| © Erika Jaillier Castrillón                    |                                      |
| © Editorial Universidad Pontificia Bolivariana |                                      |
- Vigilada Mineducación

Colección Mensajes

**Innovación educativa en Iberoamérica: estudio de casos de investigación**

ISBN: 978-958-764-796-9

DOI: <http://doi.org/10.18566/978-958-764-796-9>

Primera edición, 2020

Escuela de Ciencias Sociales

Facultad de Comunicación Social-Periodismo

CIDI. Grupo: GICU. Proyecto: Apropiación y fomento de la innovación social: evaluación de capacidades, seguimiento a transformaciones sociales y medición de impactos. Radicado: 104C-05/18-17.

**Gran Canciller UPB y Arzobispo de Medellín:** Mons. Ricardo Tobón Restrepo

**Rector General:** Pbro. Julio Jairo Ceballos Sepúlveda

**Vicerrector Académico:** Álvaro Gómez Fernández

**Decano Escuela de Ciencias Sociales:** Ramón Arturo Maya Gualdrón

**Directora de la Facultad de Comunicación Social:** María Victoria Pabón Montealegre

**Editor:** Juan Carlos Rodas Montoya

**Coordinación de Producción:** Ana Milena Gómez Correa

**Diagramación:** Geovany Snehider Serna Velásquez

**Corrección de Estilo:** Pablo Cuartas

**Fotografía:** <https://www.freepik.es/fotos/fondo>

**Dirección Editorial:**

Editorial Universidad Pontificia Bolivariana, 2020

Correo electrónico: [editorial@upb.edu.co](mailto:editorial@upb.edu.co)

[www.upb.edu.co](http://www.upb.edu.co)

Telefax: (57)(4) 354 4565

A.A. 56006 - Medellín - Colombia

**Radicado:** 1875-08-07-19

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio o para cualquier propósito sin la autorización escrita de la Editorial Universidad Pontificia Bolivariana.

licencias }  
*Second Life* }  
como elemento mediador  
en el aprendizaje de las  
licencias *Creative Commons*

*Second Life as a mediator in learning  
the Creative Commons licenses*

Ronald Saúl Gutiérrez Ríos  
Universidad de La Sabana  
ronald.gutierrez@unisabana.edu.co

Miguel Ángel Cárdenas Toro  
Institución: Universidad de La Sabana  
miguel.cardenas1@unisabana.edu.co

Ricardo Luciano Chaparro Aranguren  
Universidad Manuela Beltrán  
ricardo.chaparro@umb.edu.co

## Resumen

En el presente artículo se muestran los resultados de una investigación que busca identificar los aportes del uso de un mundo virtual en *Second Life* para el aprendizaje de las licencias *Creative Commons* en estudiantes de pregrado de la Universidad de La Sabana. En el estudio se plantea una investigación de enfoque cualitativo por medio del diseño estudio de caso y un análisis de datos denominado teoría fundamentada. Se diseña un escenario de realidad virtual basado en una narrativa en la que un barco que transportaba los conocimientos sobre las licencias fue hundido en el mar y el estudiante recibe la misión de rescatarlos. Para llevar a cabo la misión, el estudiante debe sumergirse en el mar, y leer cada una de las cápsulas para recuperar el conocimiento que había quedado en el fondo del mar. Finalmente, se nombran las percepciones de los estudiantes y algunas de las ventajas y desventajas del uso de este tipo de herramientas en clase y se encontró que es posible mediar el aprendizaje de las licencias con este tipo de tecnologías.

## Abstract

The present article shows the results of an investigation that seeks to identify the contributions of the use of a virtual world in *Second Life*, for the learning of the *Creative Commons* licenses in undergraduate students of the University of La Sabana. The study proposes a qualitative approach research through the design of a case study and a data analysis called grounded theory. A virtual reality scenario is designed based on a narrative where a boat that transported the knowledge about the licenses was sunk in the sea, and the student receives the mission of rescuing them. To carry out the mission, the student must dive into the sea, and read each of the capsules to recover the knowledge that had been left at the bottom of the sea. Finally, the perceptions of the students and some of the advantages and disadvantages of the use

of this type of tools in class are named, finding that it is possible to mediate the learning of the licenses with this type of technologies.

**Palabras clave**

Second Life, Mundo Virtual, Aprendizaje, Licencias Creative Commons.

**Keywords**

Second Life, Virtual World, Learning, Creative Commons Licence.

## 1. Introducción

La expresión "mundo virtual" generalmente evoca la idea de un ambiente 3D similar al mundo real y que simula algunas reglas como la gravedad o la comunicación. Actualmente, se pueden diferenciar tres categorías, según el sentido de inmersión o el grado de presencia que proporciona: mundos virtuales inmersivos, semi-inmersivos y no inmersivos. Hasta la fecha existen numerosas aplicaciones como: entretenimiento (especialmente el uso en los videojuegos), simulaciones para ingeniería o medicina (por ejemplo, los cirujanos pueden realizar operaciones simuladas para ensayar las técnicas más complicadas antes de una operación real, o para conocer las consecuencias de un agente patógeno), aplicaciones en la educación o en la arquitectura (permite la pre visualización de errores de diseño y las experiencias físicas con entornos no construidos), creación de lugares y cosas con diferentes cualidades respecto a los que existen en el mundo real, etc. Los mundos virtuales son representaciones del mundo que conocemos mediante el uso de medios digitales, que nos dan la sensación de estar en una situación real en la que podemos interactuar con lo que

nos rodea. La generación de mundos virtuales se apoya sobre gráficas computarizadas en 3D más audio, que tienen un comportamiento dinámico y operan en tiempo real (Dawley, 2005).

Sin embargo, enseñar en un mundo virtual constituye un verdadero reto para la educación actual, puesto que existen una variedad de elementos que se deben tener en cuenta en el momento de usar mundos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje. Los expertos en mundos virtuales afirman que la investigación en esta área es divergente, debido a la cantidad de posibilidades de aplicar las tecnologías en ambientes de simulación, y que a nivel educación es aún más amplia la posibilidad de enseñar cualquier tema que tenga un interés de formación más allá de solo informar. Entre ellos el profesor Heudin (1998), precisa que uno de los actores que afronta este reto, es el docente en un mundo virtual, ya que al implementar mundos virtuales como ambientes virtuales de aprendizaje que apoyen sus clases le permiten utilizar otros medios de interacción e inmersión con los estudiantes, buscando conceptualizar y experimentar por medio de actividades dirigidas a alcanzar los objetivos propuestos.

Otros investigadores como Duarte (2003), señalan que la conceptualización del ambiente de aprendizaje en pro de definir lo que se entiende como "ambiente educativo" permitirá conocer el escenario donde existen problemas, necesidades y casos específicos en los que es necesario abordar el ambiente por medio de "desafíos e identidades". Se entiende que el desafío es el reto que lleva a la iniciativa de parte del docente o facilitador a querer mejorar o potenciar el ambiente de aprendizaje que ya existe, mientras que la identidad que hace referencia a la integración con el currículo, de tal forma que el mejoramiento sea significativo y pueda trascender a niveles transversales de la comunidad educativa.

Por tal razón, los ambientes de aprendizaje virtuales que permitan esta mediación tecnológica tratan de comprender todo lo que encierra un marco de conocimiento total o parcial de lo que nos rodea. Al detenerse a observar lo que está ocurriendo a nuestro alrededor y empezar a preguntarse cómo ese está aprendiendo y qué hay que tener en cuenta en el ambiente educacional, puede determinarse mejor el contexto, el proceso, el enfoque, la estrategia y el papel que juega desde hace mucho tiempo las tecnologías en el proceso de aprender y enseñar (Boude, 2008).

Por tanto, el docente en un proceso de formación mediado por tecnología cuestiona cómo aprende la persona, entendiendo que el diseño debe apuntar a cualquier tipo de contexto social y no solo limitarse a un contexto escolarizado. El resultado de este análisis muestra, siguiendo a Bransford, (2000) la gente aprende cuando logra pasar de una especulación a un aprendizaje científico, cuando logra hacer un desarrollo que implica la comprensión, la razón y el pensamiento para resolver problemas específicos y, finalmente, cuando logra la enseñanza de lo aprendido por medio de la identificación de un aprendizaje preexistente que lo lleva a un aprendizaje activo y dinámico donde es posible compartir lo aprendido.

De ahí la necesidad de elegir un tema que, a partir del aprendizaje de estas dinámicas, le permitiera aprender a estudiantes universitarios sobre una temática importante para su quehacer profesional: los derechos de autor, las licencias Creative Commons y su uso en la creación o reutilización de recursos digitales. Porque, así como lo menciona el investigador Muriel (2012) en su tesis de doctorado sobre los derechos de autor y la enseñanza en la universidad, los conocimientos y las actitudes de los miembros de la comunidad universitaria son insuficientes e inadecuados para desarrollar sus labores

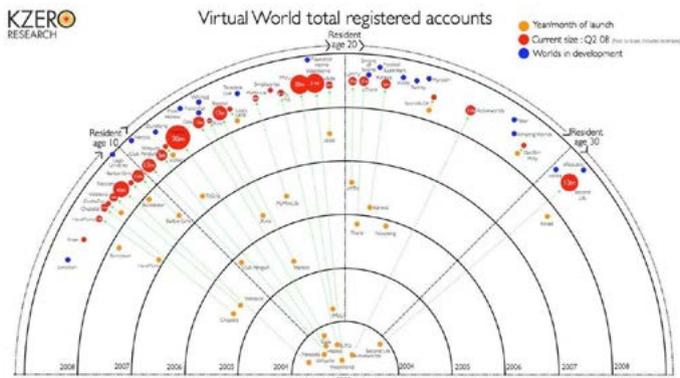
docentes, dicentes y de investigación de manera satisfactoria y sin infringir la legislación vigente.

## Estado del arte

Se inició con la búsqueda de países que hubieran realizado marcos de referencia y prácticas docentes por medio de la enseñanza de mundos virtuales 3D en instituciones de educación superior. Una primera aproximación fue consultar el reporte de KZERO frente al registro en mundos virtuales en el mundo. Uno de los reportes más relevantes en cuanto al registro de personas que usan los mundos virtuales (ver figura 1). Otro referente fue el diario de investigación sobre mundos virtuales, reconocido por sus siglas en inglés JVWR (Journal of Virtual Words Reserch), un sitio Web que recopila las investigaciones, artículos y publicaciones académicas sobre los usos de los mundos virtuales en educación.

Otra mirada internacional de este objeto de estudio permite situar una serie de conferencias propuestas por el Profesor Tosiyasu L. Kunii en el Kanazawa Institut of Technology, Tokyo, que dan lugar a la aparición del concepto Cyber World en 1993 y hasta la fecha. Además, dichas conferencias que permiten identificar las técnicas de realidad virtual con el desarrollo de laboratorios de simulación aplicadas a nivel educación y empresarial. También las conferencias de la IEEE Computer Society Conference desde 1993 hasta 1997, que permitieron conocer el concepto de realidad aumentada y mixta, con el fin de estandarizar la mayoría de los laboratorios con realidad virtual. Luego las conferencias denominadas las Web3d (3D Technologies for the World Wide Web), realizadas desde 1995 hasta el 2007. Estos simposios dieron lugar a conferencias que definen el concepto de multimedia y computación gráfica.

**Figura 1.** Reporte de KZERO para total de registros en mundos virtuales.  
Tomada de: <http://educacionmetaverso.files.wordpress.com/2008/06/virtual-world-numbers-q2-2008.jpg>



Finalmente, en París, en 1998, se realizó la primera conferencia internacional "Virtual Worlds" o "Mundos virtuales", propuesta por el profesor Heudin, que hoy en día les permite a los investigadores en este tema profundizar y determinar elementos para marcos de referencia o frameworks. En el año 2000, con la aparición de la segunda conferencia internacional, se logró consolidar el concepto de realidad virtual mixta, introduciendo el concepto de inteligencia artificial a través de un avatar o persona abstracta que representa a una persona en el mundo virtual (Heudin, 2000).

Con estos marcos de referencia, 23 universidades de Australia iniciaron investigaciones sobre los beneficios pedagógicos de enseñanza y aprendizaje en un mundo virtual en 3D. De acuerdo con Gregory (2010), los resultados de las investigaciones en las universidades describen la tipología de la enseñanza y el aprendizaje en mundos virtuales en 3D. De

igual forma, 10 universidades de España revelan que tres o cuatro años después de la aparición pública de *Second Life* han logrado la incorporación de estas tecnologías en las prácticas educativas, por medio de experiencias de simulación y de inmersión en sitios que son réplicas de espacios reales.

Asimismo, Harvard empezó a ofrecer en un mundo virtual sus programas académicos, permitiendo simulaciones inmersivas diseñadas o adaptadas para apoyar experiencias de aprendizaje con variedad de propósitos educativos. Dawley (2005) muestra que, desde el componente tecnológico, un programa que se apoya en el uso de mundos virtuales por medio de la simulación puede ser diseñado utilizando narrativas significativas que le permitan al usuario la toma de decisiones en roles de impacto para su medio ambiente.

No obstante, Colombia quiere ser modelo en la incorporación de tecnologías que simulen espacios reales de aprendizaje (MEN, 2004). Instituciones como la Universidad del Rosario, la Pontificia Universidad Javeriana, EAFIT, la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito, la Universidad de Caldas, la Corporación Universitaria Minuto de Dios, la Universidad Católica del Norte, la Universidad de Antioquia, la Universidad del Magdalena, la Universidad Nacional y la Universidad de La Sabana, en sus investigaciones los elementos técnicos y pedagógicos del uso de mundos virtuales para apoyar procesos de aprendizaje, técnicas de construcción de mundos virtuales relacionados con la construcción de espacios, equipamientos, algoritmos y lógicas de programación y la exploración de experiencias relacionadas con la construcción de mundos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje.

Las investigaciones realizadas en Colombia sobre los usos, experiencias e implicaciones de los mundos virtuales en

educación superior dan muestra de resultados muy cercanos a los obtenidos internacionalmente. Sin embargo, en el país no existen elementos o lineamientos claros que permitan a los docentes apropiarse de esta tecnología al punto de integrarlas en sus prácticas académicas. Este hecho motivó la realización de esta actividad de integración de un mundo virtual como *Second Life* en el aprendizaje de un tema específico en la formación profesional de estudiantes universitarios: los derechos de autor y las licencias *Creative Commons*.

Actualmente, en la Universidad de La Sabana se adelantan varios procesos de integración del mundo virtual del Centro de Tecnologías para la Academia en *Second Life* para distintas estrategias de enseñanza en diferentes Facultades de la Universidad. Pero ni en esta ni en otras universidades del país, ni internacionales, se han encontrado actividades que hayan sido diseñadas para apoyar el aprendizaje de los derechos de autor y de las licencias *Creative Commons* utilizando *Second Life* o plataformas similares. Esto dio oportunidad a crear una estrategia de formación que permita por medio del mundo virtual en *Second Life*, que los estudiantes universitarios aprendan sobre los derechos de autor y las licencias *Creative Commons*.

## 2. Material y método

El aprendizaje de las licencias *Creative Commons* es considerado relevante como parte del desarrollo de la competencia digital en la universidad; por tanto, se hace importante proponer estrategias pedagógicas innovadoras que faciliten su aprendizaje. Con esta premisa en mente, se plantea una investigación que tiene como objetivo identificar el aporte del uso de un mundo

virtual como *Second Life* en el aprendizaje de las licencias *Creative Commons* enmarcado en el afianzamiento de la competencia digital en estudiantes de la Universidad de La Sabana.

Para la ejecución de la investigación, se ha planteado un ambiente de aprendizaje basado en una narrativa y un escenario en *Second Life*. La narración cuenta la historia de un barco que transportaba las definiciones de las licencias *Creative Commons*, el cual fue hundido en el mar por un ataque de piratas informáticos, por lo cual las cápsulas que transportaba cayeron en el fondo y es misión de los estudiantes rescatar ese conocimiento. Para representar esto, se creó un escenario tridimensional en *Second Life* donde se colocaron varios elementos gráficos relacionados con un puerto: un muelle, barcos, etc. (Figura 2).

**Figura 2.** Escenario tridimensional basado en la narrativa.



De igual manera, se recreó una superficie submarina (Figura 3) sobre la cual se ubicaron las cápsulas con apartados sobre las definiciones de las licencias, rodeados de fauna y flora marina.

**Figura 3.** Superficie del escenario para el estudio de las Creative Commons.



Con base en la narración, y siempre dentro del escenario, los estudiantes deben responder un crucigrama (figura 3) que ha sido diseñado en Educaplay, de modo que el estudiante ve las preguntas y tiene una hora para hacer inmersiones en búsqueda de las respectivas respuestas. Todas las preguntas están directamente relacionadas con el estudio de las licencias *Creative Commons* y aparecen en las cápsulas sumergidas, lo que facilitó que el estudiante lea los conceptos puestos en dichas cápsulas y pueda responder correctamente las preguntas.

**Figura 4.** Crucigrama para contestar.



## Población

La intervención se realizó con una población de 780 estudiantes y una muestra de 312 estudiantes distribuidos en todos los programas de la Universidad. Los estudiantes son, en su mayoría, de primeros semestres. Toda la población hace parte de la misma comunidad universitaria en un periodo comprendido entre el 2016 y 2018.

## Método de evaluación

Se desarrolló una investigación de enfoque cualitativo definido como un grupo de procedimientos metodológicos, prácticos y críticos que implica una obtención de datos cualitativos para desarrollar inferencias y lograr una mejor comprensión

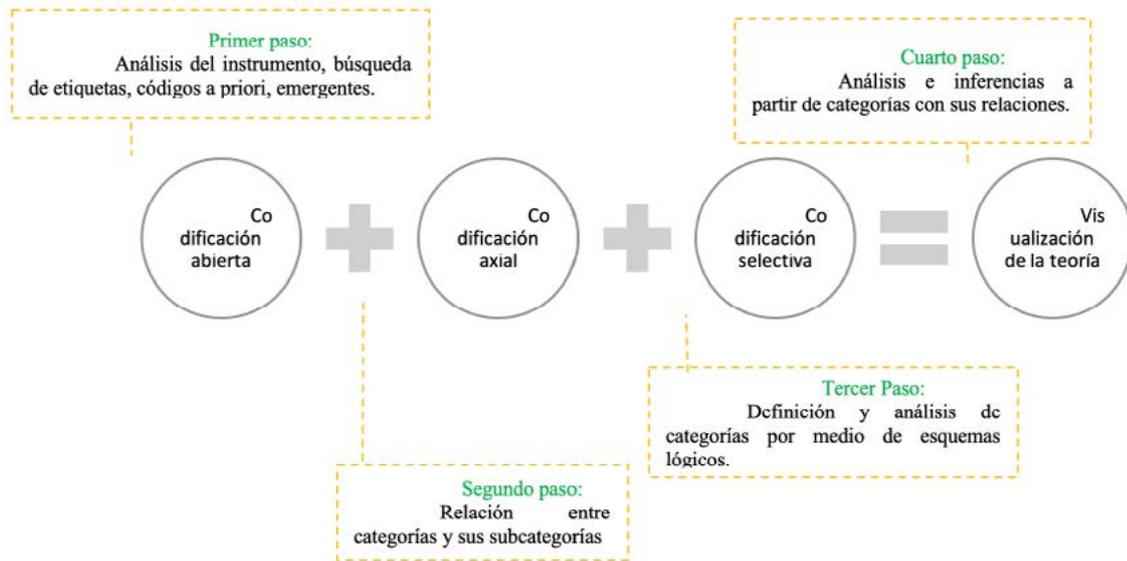
del fenómeno de estudio (Hernández et al, 2015). El diseño metodológico propuesto fue un estudio de caso, donde Stake (1998) afirma que es un estudio que comprende particularidad y complejidad de un caso singular. De igual forma, el alcance fue de tipo exploratorio y análisis de datos por medio de teoría fundamentada. Se aplicó un único instrumento de análisis denominado cuestionario con preguntas abiertas acordes al objetivo de la investigación, el cual fue implementado a la población durante un periodo de año y medio.

### 3. Resultados

Se determinó el análisis de datos aplicando la teoría fundamentada. Según Corbin y Strauss (2002), esta teoría se deriva de una información que ha sido recopilada y analizada sistemáticamente por medio de procesos que favorecen la investigación. Lo anterior gracias a una recolección de datos que han sido codificados, analizados y conceptualizados.

Es de mencionar, que se inicia por medio de una codificación abierta, axial y selectiva, para finalizar en una visualización de la teoría. A continuación, se evidencia los pasos que fueron desarrollaron con la metodología.

Del siguiente análisis, denominado "codificación axial", se presentarán a continuación las categorías y subcategorías relevantes que fueron obtenidas de la primera fase ("codificación abierta"), implementando el software de análisis de datos cualitativos ATLAS TI. Lo anterior fue obtenido gracias a las respuestas de los estudiantes por medio del instrumento denominado "cuestionario". De la misma manera, se evidencian las preguntas representativas del cuestionario.



Fuente: Elaboración propia

## Categorías

Categorías A priori:

- Dinámicas implementadas por los estudiantes con la aplicación de realidad virtual.
- Comprensión de las licencias <i>Creative Commons</i> de los estudiantes por medio de la herramienta <i>Second Life</i>

Categorías Emergentes:

-Experiencia de usuario mundo virtual- <i>Second Life</i>
-Manejo del software

## Preguntas desarrolladas en el cuestionario

A continuación se evidencia el cuestionario aplicado a la población objetivo. Cabe señalar que el cuestionario es un instrumento empleado con mayor frecuencia para recoger información y permite orientar a los investigadores en la clasificación de la información obtenida (Azofra, 1999, p. 51).

**Pregunta 1:** Describa las emociones que experimentó durante el proceso de aprendizaje de las licencias *Creative Commons*, en la isla de *Second Life* de la Universidad.

**Pregunta 2:** ¿De qué manera considera que el uso de un mundo virtual como *Second Life* podría contribuir en el aprendizaje de las licencias *Creative Commons*?

**Pregunta 3:** ¿De qué manera considera que la historia del barco hundido aportó al proceso de aprendizaje de las licencias *Creative Commons*?

**Pregunta 4:** Indique los problemas que tuvo para el ingreso a la isla de la Universidad en *Second Life*.

**Pregunta 5:** ¿Cuál fue su impresión sobre el uso del mundo virtual *Second Life*?

**Pregunta 6:** ¿Cuál considera que es la utilidad de las licencias *Creative Commons* para el ejercicio de su profesión?

**Pregunta 7:** ¿Qué ventajas encuentra en el proceso de aprendizaje llevado a cabo con mundos virtuales frente al proceso tradicional?

**Pregunta 8:** ¿Qué desventajas encuentra en el proceso de aprendizaje llevado a cabo con mundos virtuales frente al proceso tradicional?

## Resultados de las inferencias

A continuación, se describe el análisis de datos, inferencias y muestras representativas de acuerdo con las preguntas del cuestionario, con el objetivo de Identificar el Aporte del uso de un mundo virtual como *Second Life* en el aprendizaje de las licencias *Creative Commons* enmarcado en el desarrollo de la Competencia digital en estudiantes de la Universidad de La Sabana.

**Categoría:** Dinámicas implementadas por los estudiantes con la aplicación de realidad virtual.

Categoría	Subcategoría
Dinámicas implementadas por los estudiantes con la aplicación de realidad virtual.	Interacción
	Trabajar en grupo
	Dinamismo

Se evidencia en las respuestas correspondientes a las preguntas tres y siete, coherencia con las subcategorías denominadas, Interacción, Trabajar en grupo, Dinamismo. Por tal razón, la inferencia que se evidencia en gran parte de los estudiantes corresponde a una novedosa herramienta de aprendizaje virtual que genera expectativa por medio de la interacción entre usuarios.

Es de mencionar el aspecto dinámico de la aplicación, el cual motiva al estudiante a obtener autonomía para el desarrollo los objetivos, generando interés y expectativa. Además, la aplicación de una narrativa dentro del entorno virtual implementando el reto denominado crucigrama, genera inmersión en los estudiantes que desarrollan la actividad.

En la siguiente segmentación se evidencian fragmentos de respuestas que describen los estudiantes textualmente y justifican la inferencia mencionada en el párrafo anterior, indicando incluir mejoras en los retos y complementar la narrativa con múltiples finales dentro del ambiente virtual.

*Persona A: "Muy interesante, aunque deberían incluir más la historia del barco con la búsqueda de la información que se pongan acertijos para que el juego sea más interesante"*

*Persona B: "Se desarrolló un verdadero trabajo en grupo, relacionándonos e interactuando como si en verdad estuviéramos jugando y no solo haciendo una actividad para una materia."*

*Persona C: "La interacción con otros usuarios es para mí la mejor característica de un mundo virtual, ayuda a la discusión y resolución de dudas de manera rápida"*

*Persona D: "Es una herramienta que permite adquirir conocimiento de forma más dinámica al trabajar de forma colaborativa, además incentiva al estudiante a aprender por medio de solución de problemas, con casos específicos"*

**Categoría:** Comprensión de las licencias *Creative Commons* de los estudiantes por medio de la herramienta *Second Life*.

Categoría	Subcategoría
Comprensión de las licencias <i>Creative Commons</i> de los estudiantes por medio de la herramienta <i>Second Life</i>	Aprendizaje significativo
	Retención de la información
	No aporta- distrae al usuario

Se evidencia en las preguntas dos, seis y ocho, coherencia con las subcategorías denominadas Aprendizaje significativo, Retención de la información y No aporta- distrae al usuario. Esto deja inferir que gran parte de los estudiantes que interactuaron en la plataforma afianzaron las actividades a su propio ritmo y de forma escalonada, a partir de un aprendizaje experiencial que le ofrece la herramienta *Second Life*. Por otra parte, el interés del estudiante en comprender las licencias para proteger los derechos de autor y culminar la historia donde es el principal protagonista, generó retención de la información.

De forma similar, es necesario describir que diversos estudiantes que nunca han experimentado relación con los videojuegos prefieren los métodos tradicionales de las clases magistrales, ya que las actividades denominados "retos" son factores de distracción puesto que el estudiante se enfoca en primera medida en analizar las reglas del juego.

A continuación, en la siguiente segmentación, se evidencian fragmentos de las respuestas de estudiantes que describen textualmente y que justifican la inferencia mencionada en el párrafo anterior:

*Persona E "Pienso que genera un aprendizaje significativo. Igualmente, al ser una actividad dinámica e interactiva, ayuda a que el conocimiento perdure."*

*Persona F "Proporciona ventajas de aprendizaje, las cuales nos ayudan a mejorar la retención de la información que recibimos como estudiantes"*

*Persona G "La plataforma de realidad virtual es muy divertida, pero distrae al usuario y no aporta a la información que debe recolectar."*

**Categoría:** Experiencia de usuario mundo virtual-Second Life

Categoría	Subcategoría
Experiencia de usuario mundo virtual- Second Life	Emoción
	Frustración
	Inmersión

Se evidencia en las respuestas de los estudiantes correspondientes a las preguntas uno y cinco, coherencia con las subcategorías, Emoción, Frustración, Inmersión. Por tal razón, la inferencia que se presenta en los estudiantes corresponde a emociones de asombro. Esto se demuestra al conocer cómo una herramienta interactiva aplicada a juegos de diversión hace parte en la educación tradicional. De igual forma, la inmersión que genera el escenario virtual denominado *Second Life* promueve una nueva identidad en el usuario, donde es posible expresar diversas facetas de interacción con diversos usuarios, generando nuevos roles que en el mundo real no sería posible

desarrollar. Es de resaltar que algunos estudiantes argumentaron sentir estrés ya que la plataforma es utilizada totalmente por comandos que generan frustración al inicio, cuando no se recuerdan las instrucciones.

A continuación, se evidencian fragmentos de respuestas por parte de estudiantes que describen textualmente y justifican la inferencia que se menciona en el párrafo anterior.

*Persona H "La realidad virtual es una herramienta muy creativa, donde se puede experimentar tanto la emoción de la búsqueda como la interacción con los ambientes"*

*Persona I "Al principio sentí frustración porque a veces no podía lograr que el personaje hiciera lo que yo quería."*

*Persona J "Es similar a un videojuego y es muy real, por lo que me dispuse a poner atención e iniciar la aventura."*

**Categoría:** -Manejo del software

Categoría	Subcategoría
-Manejo del software	Descarga del software
	Problemas con la plataforma
	Falencias en los equipos de cómputo.

Se evidencia en las respuestas de los estudiantes correspondientes a la pregunta cuatro, una coherencia con las subcategorías denominadas: Descarga del Software, Problemas con la plataforma, Falencias en los equipos de cómputo. Lo anterior, se demuestra al analizar las respuestas de estudiantes que corresponden a tiempos excesivos en la descarga del software. Lo anterior, a causa de múltiples anchos de banda que tiene los

estudiantes en los hogares, al igual que los múltiples tipos de conexiones de red que existen en la Universidad.

De igual forma, los estudiantes argumentan que el software de realidad virtual requiere, en múltiples ocasiones, que los hardware tengan una tarjeta de gráficos avanzada, lo cual mejora el ingreso a la plataforma para obtener rapidez en los gráficos y así tener mejor interacción con los usuarios. En la siguiente segmentación se presentan fragmentos de las respuestas de estudiantes que describen textualmente y que justifican la inferencia mencionada en el párrafo anterior.

*Persona K "Al descargar la plataforma encontré problemas porque era un poco pesada para mi computador y debí intentar varias veces antes de lograr descargarlo."*

*Persona L "La aplicación es un poco lenta y a veces era complicado encontrar los lugares a los que se debía ir ya que presentaba problemas con la plataforma".*

*Persona M "Me tocó en otro computador, pero pude resolverlo efectivamente y era por el procesador, pero todo salió muy bien."*

Para finalizar el resultado de las inferencias en la investigación, se destaca por parte de los participantes un aporte significativo en la búsqueda epistemológica de conocimiento en las respuestas. Esto último está en consonancia con las tres grandes categorías y subcategorías de análisis.

## 4. Conclusiones

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede observar que el uso de la plataforma *Second Life* como apoyo a la edu-

cación, presenta ventajas y desventajas, que, solo orientando la práctica pedagógica de forma adecuada, puede representar una ganancia enorme en términos de aprendizaje para el estudiante. Comenzando por las desventajas, se debe considerar que los requerimientos tecnológicos son muy altos, pues se necesita que los estudiantes tengan computadores de última generación. Esta característica también es presentada en la investigación de Quinche (2011), sobre los *Entornos Virtuales 3D, Alternativa Pedagógica para el Fomento del Aprendizaje Colaborativo y Gestión del Conocimiento en Uniminuto*, que en los resultados afirmó que los requerimientos técnicos a nivel de usuario siguen siendo factor determinante en el uso de este tipo de soluciones informáticas. Así mismo, se requiere de un ancho de banda suficiente y un nivel mínimo de alfabetización digital. Si los estudiantes no cuentan con estos requerimientos mínimos, no resulta conveniente el uso de *Second Life*, ya que la experiencia para los estudiantes puede ser "decepcionante", como fue indicado por algunos estudiantes en los resultados. Se trata, además, de tecnologías emergentes con deficiencias y cualidades (Chaparro & Gutiérrez, 2016).

En contraste con las desventajas, en el estudio se resaltaron bastantes puntos positivos del uso de la plataforma de mundo virtual como apoyo para el proceso de aprendizaje. Dentro estos, se encuentra la colaboración, ya que permite que los estudiantes puedan interactuar entre ellos por medio de sus avatares, en un mundo virtual que elimina muchas de las barreras que se presentan en el mundo real. Adicionalmente, el diseño gráfico de la actividad genera en el estudiante una experiencia de usuario atractiva y didáctica, que le permite aprender las licencias de una forma más interesante y menos aburrida.

Finalmente, es conveniente comprender que el uso del mundo virtual sí puede generar una experiencia novedosa y

atractiva en los estudiantes, convirtiéndose en una alternativa didáctica de alto impacto. Sin embargo, se debe ser muy cuidadoso en el diseño de la actividad y en el análisis de los recursos de los estudiantes, ya que el acceso tecnológico y la baja alfabetización digital podrían hacer que la experiencia de aprendizaje pase de ser emocionante a frustrante (Gutiérrez et al., 2018).

## Referencias bibliográficas

- Azofra, M<sup>a</sup>. J. (1999): Cuestionarios. Cuadernos metodológicos. CIS, Madrid. p. 25 y ss.
- Boude, O. R., (2008). Las TIC: propuesta para el aprendizaje de enfermería basado en problemas. Revista indexada Aquichan, Vol.8(2), p.227.
- Bransford, J. (2000). How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School. Cómo Aprende la Gente: Cerebro, Mente, Experiencia, y Escuela. Edición Expandida. Publicado por la Editorial de la Academia nacional de Ciencias de Estados Unidos. Disponible en: <http://www.nap.edu/books/0309070368/html>
- Chaparro, Ri., & Gutiérrez, Ronald S. (2016). Implementación de realidad aumentada como experiencia en el aula universitaria. Roig Vila, R. Tecnología, innovación e investigación en los procesos de enseñanza-aprendizaje. (pp. 267- 277). Barcelona Ediciones OCTAEDRO, S.L. ISBN: 978-84-9921-848-9 Disponible en <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/61787>
- Corbin, J; & Strauss, A. (2002). Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada (2<sup>a</sup> ed.). Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Duarte, J. (2003). Ambientes de aprendizaje. Una aproximación conceptual. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052003000100007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-07052003000100007&script=sci_arttext)

- Dawley, L., & Dede, C. (2005). Situated learning in virtual worlds and immersive simulations. In J.M. Spector, M.D Merrill, J. Elen, & M.J. Bishop (Eds.), *The Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (4th ed.). New York: Springer. Disponible en: [http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1116077.files/Virtual%20Worlds\\_Dawley\\_Dede.pdf](http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1116077.files/Virtual%20Worlds_Dawley_Dede.pdf)
- Gregory, S., Lee, M.J.W., Ellis, A., Gregory, B., Wood, D., Hillier, M., Campbell, M., Grenfell, J., Pace, S., Farley, H., Thomas, A., Cram, A., Sinnappan, S., Smith, K., Hay, L., Kennedy-Clark, S., Warren, I., Grant, S., Craven, D., Dreher, H., Matthews, C., Murdoch, D., McKeown, L. (2010). Australian higher education institutions transforming the future of teaching and learning through virtual worlds. In C.H. Steel, M.J. Keppell, P. Gerbic & S. Housego (Eds.), *Curriculum, technology & transformation for an unknown future. Proceedings ascilite Sydney 2010* (pp.399-415). <http://ascilite.org.au/conferences/sydney10/procs/Gregory-full.pdf>
- Gutiérrez, Ronald S., Duque, Erika T., Chaparro, Ricardo L., & Rojas, Néstor R. (2018). Aprendizaje de los Conceptos Básicos de Realidad Aumentada por Medio del Juego Pokemon Go y sus Posibilidades como Herramienta de Mediación Educativa en Latinoamérica. *Información tecnológica*, 29(1), 49-58. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000100049>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed. --). México D.F.: McGraw-Hill.
- Heudin, J. (1998.) *Virtual Worlds First International Conference Paris France July 1998 Proceedings*, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York. Disponible en: <http://link.springer.com/content/pdf/bfm%3A978-3-540-68686-6%2F1.pdf>
- Heudin, J. (2000) *Virtual Worlds. Second International Conference, VW 2000. Paris, France, July 5-7, 2000*. Disponible en: <http://link.springer.com/content/pdf/bfm%3A978-3-540-45016-0%2F1.pdf>
- IEEE Computer Society Conference (2013). Disponible en:

- Ministerio de educación. (2004) Mundo Virtual. Periódico Altablero. El periódico de un país que educa y se educa. Disponible en:
- Muriel, E. (2012). Los derechos de autor y la enseñanza en la universidad: el papel de la biblioteca universitaria. Tesis Doctoral. Universidad de Granada. ISBN: 978-84-9028-516-9.
- Quinche, J. (2011). Entornos Virtuales 3D, Alternativa Pedagógica para el Fomento del Aprendizaje Colaborativo y Gestión del Conocimiento en UNIMINUTO. Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Stake, R. E. (1998). Investigación con estudio de casos. Madrid, ES: Ediciones Morata, S. L. Disponible en: <http://www.ebrary.com>