



Vigilada Mineducación

INFORME DE ASISTENCIA A INVESTIGACIÓN DE INNOVACIÓN  
PEDAGÓGICA A TRAVÉS DE MINECRAFT

Report of research assistance for teaching innovation through Minecraft

SARA GÓMEZ MONTOYA  
MATIAS REUSCH MIRANDA

Asistencia de investigación para postular al grado de Magíster en Comunicación  
Transmedia

Asesor, docente  
María Isabel Villa Montoya

UNIVERSIDAD EAFIT  
ESCUELA DE HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN COMUNICACIÓN TRANSMEDIA  
MEDELLÍN  
2022

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	5
JUSTIFICACIÓN.....	6
OBJETIVOS.....	7
GENERAL .....	7
ESPECÍFICOS .....	7
MARCO TEÓRICO O MARCO CONCEPTUAL .....	8
DISEÑO METODOLÓGICO .....	11
DESARROLLO DEL TRABAJO.....	12
Bibliografía.....	14

## **RESUMEN**

En esta asistencia a investigación se realiza una toma de datos con base en un desafío propuesto para Minecraft en alumnos universitarios, como parte de la investigación realizada por los profesores Maria Isabel Villa, Christian Díaz y Mauricio Hincapié que responde al nombre “El uso de Minecraft para el desarrollo de la participación en comunidades virtuales de aprendizaje”. Como parte de la asistencia a la investigación se recopila información en etapas preliminares sobre el aprendizaje basado en juegos, con un apartado relacionado a la herramienta de minecraft como juego sandbox, que es capaz de generar alta participación y motivación para jóvenes universitarios en entornos pedagógicos.

Palabras clave: aprendizaje basado en juegos, minecraft, comunidades virtuales de aprendizaje, participación, motivación.

## **ABSTRACT**

In this research assistance, a data collection is carried out based on a challenge proposed in Minecraft for university students, as a part of a research project carried out by professors Maria Isabel Villa, Christian Díaz and Mauricio Hincapié that responds to the name "The use of Minecraft for the development of participation in virtual learning communities". As part of the research assistance, information is collected in preliminary stages on game-based learning, with a section related to the Minecraft tool as a sandbox game, which is capable of generating high participation and motivation for young university students in learning environments.

Keywords: game-based learning, minecraft, virtual learning communities, participation, motivation.

## INTRODUCCIÓN

Diversos estudios demuestran que desde temprana edad, niños que se ven involucrados en experiencias de juego, son capaces de desarrollar aptitudes en cuanto a lenguaje, memoria y procesos de autorreflexión donde se está en capacidad, incluso, de evaluar su propio aprendizaje. Paulatinamente el concepto de juego ha ido desarrollándose de acuerdo al acceso a diferentes tipos de tecnología. Desde estas nociones primarias se ha evolucionado a diferentes teorías que han abordado la inserción del juego a ámbitos pedagógicos y la manera en que la mediación tecnológica está presentando nuevos escenarios de exploración para el aprendizaje.

Desde lo expresado anteriormente el aprendizaje basado en juego es un concepto que reconoce que el incesante avance de la tecnología, han propiciado nuevas dinámicas sociales y culturales en las que los entornos digitales, y nuestra capacidad de navegar entre lo físico y lo virtual, se convierte en una herramienta indispensable y recurrente en colegios, universidades, empresas, entre otras. Por lo anterior, los entornos virtuales aplicados al aprendizaje se convierten, cada vez más, en una oportunidad para potenciar escenarios de generación de conocimiento, participación, experimentación y llamados a la acción. De acuerdo a esto, es necesario reconocer qué instrumentos proponen dinámicas de mayor participación a los nuevos consumidores y como poder lograr la mayor motivación posible de estos usuarios.

Esta asistencia de investigación propone una toma de datos donde se podrá evaluar una experiencia construida en un entorno virtual, con un componente pedagógico a evaluar, en conjunto con elementos de participación y motivación.

## JUSTIFICACIÓN

El creciente uso de las tecnologías están impactando rápidas transformaciones en la sociedad. Es así como el sector educativo debe preparar a los adultos del mañana para los desafíos del mundo contemporáneo y sus proyecciones a mediano plazo. Cada vez más las profesiones requieren mayores habilidades cognitivas sobre todo en aspectos como resolución de problemas, pensamiento crítico, nuevas formas de alfabetización y creatividad. Las profesiones con más proyección al futuro están ligadas al desarrollo de estas habilidades, según un análisis de MGI (McKinsey Global Institute) sobre la demanda laboral, las ocupaciones que más tienden a crecer para el 2030 son aquellas en las que hay poca automatización.

La complejidad de las nuevas tareas mencionadas evidencia el vacío en el desarrollo de habilidades blandas (soft skills) en la escuela. Según un estudio realizado por McKinsey: analysis of the 2015 OECD PISA test data, las competencias emocionales y sociales son fundamentales para el desarrollo de las habilidades cognitivas. El desarrollo de habilidades blandas permite que los estudiantes fortalezcan competencias que les permitan ser flexibles frente al estrés, la frustración, la incertidumbre, el cambio, la presión, el trabajo en equipo, entre otras. Lo anterior, da cuenta de la importancia de que junto con las habilidades técnicas deben desarrollarse habilidades sociales y de colaboración. Estos hallazgos surgen de la evidente deficiencia en el mercado laboral en el presente, en países como Estados Unidos y otros con economías más desarrolladas, existe una dificultad de encontrar personas calificadas para cargos que requieren “altas habilidades” (High Skills). como se explica en el texto “The class of 2030 and life-ready learning: The technology imperative”, estudios recientes encontraron que el 40% de los empleados manifiestan que la causa principal de las vacantes corresponde a brechas en habilidades como trabajo en equipo, ética de trabajo, liderazgo, resolución de problemas y creatividad según la empresa Microsoft, dueña del juego Minecraft. Adicionalmente, sin contar con que día a día surgen nuevas categorías de cargos ligados a las transformaciones, retos y crisis que vive la humanidad. Nos encontramos entonces frente a un evidente desbalance entre los retos a los que debemos hacer frente como humanidad y la forma como la educación aporta en el desarrollo de los individuos que deben afrontarlos. Hoy más que nunca deben plantearse estrategias ligadas al desarrollo de estas habilidades que le permitan a los adultos del mañana afrontar los retos del siglo XXI.

Es por esto, que el aprendizaje basado en juego se presenta como una alternativa que abre nuevos caminos hacia el abordaje integral del desarrollo de habilidades blandas y habilidades cognitivas que permitan el objetivo máximo de la educación: el desarrollo humano.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Evaluar parámetros de presencia (PQ) y motivación (IMMS) según una experiencia en Minecraft diseñada para alumnos de Diseño Interactivo de la Universidad EAFIT de Medellín.

### **ESPECÍFICOS**

Evaluar la apropiación de conceptos de diseño paramétrico y algorítmico mediante una experiencia en minecraft.

## MARCO TEÓRICO O MARCO CONCEPTUAL

### Introducción al tema central de la investigación

Diversos estudios demuestran que durante la temprana edad a niños que se ven involucrados en experiencias de juego, son capaces de desarrollar aptitudes en cuanto a lenguaje, memoria y procesos de autorreflexión donde el estudiante está en la capacidad de evaluar su propio aprendizaje. Desde esa noción primaria se ha evolucionado a diferentes teorías que han abordado la inserción del juego a ámbitos pedagógicos. El aprendizaje basado en juego es una práctica que ha buscado esta relación entre juego y aprendizaje.

De acuerdo a diversos psicólogos e los investigadores en educación, como Vigotsky, Elkonin y Zaporozhets, enfatizan que el juego como un tipo de actividad principal de los niños en edad preescolar, proporcionando las habilidades necesarias y una socialización efectiva. Desde un modo muy amplio, para abordar el reconocimiento que ha tenido el juego en instancias de apropiación o generación de conocimiento, es importante saber cómo se ha construido el saber en torno a la lúdica. Esto lleva a un análisis pedagógico (Posada, 2014) que busca dar sentido a los procesos de apropiación de conocimiento, lo que segmenta o particiona los ámbitos de estudio, al reconocer al aprendizaje desde un punto de vista epistemológico (Posada, 2014), donde se reconoce prioritario un componente experiencial como herramienta principal para aprender.

Desde esa visión epistemológica, el reconocimiento a la experiencia en instancias de apropiación de conocimiento, está relacionado a un modelo de aprendizaje constructivista, donde se invita a ser activo y dialogante, y desde la participación, generar una interacción en el desarrollo de un espacio colectivo para construir, facilitar y reflexionar sobre el conocimiento en pro de la integralidad del sujeto. Como menciona (De Zubiria, 2006) “la finalidad de la educación no puede estar centrada en el aprendizaje, sino en el desarrollo”.

Este enfoque constructivista (De Zubiria, 2006), reconoce que en la conjunción del aprendizaje y la lúdica, todos podemos construir nuestro conocimiento y por sobre todo posibilita una apropiación de habilidades blandas, pensamiento crítico, empatía, colaboración y capacidades de innovación. Dado lo anterior, el aprendizaje basado en el juego se comprende como un contexto de aprendizaje a través del cual los niños se organizan y dan sentido a sus mundos sociales, a medida que interactúan activamente con personas, objetos y representaciones. El juego permite explorar, identificar, negociar, asumir riesgos y crear ideas significativas. El participante experimenta por sí mismo, resuelve problemas y situaciones, interactúa con diferentes variables y desempeña roles, desde perspectivas que, de otro modo, sería imposible llevar a cabo en la vida real (Ouariachi, Gutiérrez-Pérez, & Olvera-Lobo, 2017) es decir, crea un ambiente seguro para la experimentación, en la cual las consecuencias no son transferidas al mundo real (Braghirolli, Ribeiro, Weise, & Pizzolato, 2016).



El aprendizaje basado en juegos es una instrucción que utiliza medios de comunicación para el aprendizaje (Waiyakoon, Khlaisang, & Koraneekij, 2015). Los participantes ganarán conocimiento por medio del juego, que los ayudará a crear conocimiento propio en su nivel de retención y comprensión, además que motiva a los participantes a asimilar e interactuar en el proceso de aprendizaje, hasta que logran aprender por ellos mismos.

Pero ¿Por qué el aprendizaje basado en juego? Según el artículo “Videogames increase creativity, but with Caveats” de la universidad de Iowa, (en el que se evalúa cómo Minecraft aporta al desarrollo de habilidades creativas) el juego:

- Es provechoso; porque nos permite darle sentido al mundo que se nos presenta para descubrir el significado de algo a través de una experiencia, conectándose con algo que ya se conocía previamente. Se aprende cuando se construye sentido.
- Es divertido; genera la sensación de disfrute, motivación y placer, transformando la frustración en retos a resolver.
- Invita a la participación activa: pues invita a implicarse y en esta implicación se proporcionan situaciones en las que se combinan actividades físicas, mentales y verbales.
- Es iterativo; no es estático, como el aprendizaje, exige probar posibilidades, experimentar y por ende hacer ejercicios de divergencia y convergencia continuos que estimulan la creatividad, esto se traduce en que el estudiante podrá revisar hipótesis y descubrir nuevos retos que garanticen un aprendizaje más profundo.
- Es socialmente interactivo.

Las características abordadas anteriormente, hacen del juego una herramienta que proporciona experiencias de aprendizaje significativas que luego se traducirán en seres humanos capaces de abordar los problemas de sus territorios de manera innovadora, acertada, ética y asertiva.

Según el artículo “Game-Based Learning 21st century skills: a review of recent research” diversas investigaciones han demostrado que los juegos de entretenimiento pueden proveer aprendizajes significativos a través de estrategias de juego como: adaptación al cambio, curiosidad, autoexpresión, capacidad de descubrir, retroalimentación inmediatas, metas claras, inmersión, colaboración, etc, estos hallazgos han permitido, desde hace algunas décadas, pensar el juego como una herramienta de aprendizaje. Al alinear estrategias de diseño del juego con teorías de aprendizaje como el constructivismo y el aprendizaje activo se pueden crear entornos de aprendizaje que faciliten la interacción social, colaboración, resolución de problemas, la motivación, el compromiso, es decir, proponer el desarrollo de habilidades para el siglo XXI.

## **Minecraft y la educación.**

Minecraft es un juego sandbox de mundo abierto, lo que significa que el jugador es libre de moverse por cualquier parte de un mundo creado, previo a la actividad. Lo que hace que Minecraft sea único entre los juegos contrasta con la aparente falta de historia o narrativa. El jugador es arrojado a un mundo pixelado en bloques y se ve obligado a sobrevivir por cualquier medio necesario.

Su mecánica es simple: los jugadores pueden desenterrar materiales, combinarlos y construir con ellos. Como tal, Minecraft se puede describir como el LEGO de esta generación: un mundo hecho de bloques en el que puedes construir cualquier cosa que puedas imaginar.

Minecraft es visto como una herramienta para incentivar la participación, la socialización, el aprendizaje de problemas o el desarrollo de habilidades blandas como resultado de la experiencia misma de jugar. Puede fomentar nuevas formas de participación relacionadas con distintas formas de resolver problemas de forma conjunta. Además, impulsar el surgimiento de una comunidad de práctica capaz de negociar y compartir artefactos, lenguaje común y narrativa (Dezuanni, 2015). Como juego serio, puede ser visto como útil para apropiarse aspectos colaborativos, como valores, integrar conocimientos y, lo más importante, es obtener un resultado diferente y complementario a la mera entretención. Son varios los estudios que subrayan el potencial participativo de Minecraft, especialmente entre niños y jóvenes. El uso del juego parece incentivar el compromiso, la socialización de ideas y opiniones y facilitar la interacción.

A partir del lanzamiento de Minecraft Education Edition en 2011 el juego generó gran interés entre educadores e investigadores. Su éxito se debe en gran parte a su adaptabilidad. Minecraft es un juego de bloques en línea con cualidades suficientemente flexibles como para ajustarse a los procesos de aprendizaje de cualquier área. La página web de Minecraft Education Edition ofrece lecciones que van desde informática, matemáticas, historia o habilidades del siglo XXI, entre muchas otras. La accesibilidad del juego es un elemento positivo, ya que sin contar con conocimientos sobre el juego es posible desarrollar construcciones en minutos. La versatilidad de sus posibilidades pedagógicas se ven fortalecidas por esta versatilidad del juego. Es posible encontrar versiones libres y fáciles de instalar en computadores de mesa o portátiles de muy variadas configuraciones o jugar desde distintos dispositivos o consolas con versiones de pago. Sus características lo han convertido en el segundo juego más vendido en todos los tiempos. Esto también se ve reflejado en el reporte realizado por Mojang Studios donde establece que durante la pandemia, Minecraft vendió más de 238 millones de unidades y en ese momento se convirtió en el juego más vendido de todos los tiempos.

## DISEÑO METODOLÓGICO

El estudio sigue una metodología cualitativa de tipo etnográfico y utiliza como herramienta de recolección de datos la observación participante. Los resultados ofrecen datos empíricos para fortalecer la participación de los estudiantes y su vinculación activa en los procesos virtuales o combinados de enseñanza-aprendizaje.

**Población universo:** estudiantes universitarios

**Población objetivo:** Estudiantes universitarios de primeros semestres del programa Diseño Interactivo

**Cálculo del tamaño de muestra:** No se calcula, previa recolección se evalúa el poder de representación de la población objetivo de una muestra de 40 estudiantes para evaluar medias con una confianza 95

**Muestreo:** Se realiza por medio de una selección aleatoria por bloques, donde se clasificaron por los siguientes parámetros que se constituyen como variables confusoras, con el objetivo de controlarlas desde el diseño, estas variables son:

**Sociodemográficas:** edad y sexo

**Experiencia en videojuegos :** Sí

**Nivel académico :** Universitario

**Enfoque y diseño del estudio:** investigación mixta, prospectiva, analítica con diseño de pseudoensayo clínico clásico de múltiples brazos; estos últimos corresponden a 2 intervenciones o estrategias didácticas del aprendizaje diferentes.

<b>Grupo intervención</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 40 estudiantes</li><li>• Intervención usan la experiencia de minecraft qué describe el diseño computacional</li><li>• Medición pre y post intervención</li></ul>

Tiempo estimado de las intervenciones y de las mediciones pre y post intervención: para cada sujeto del grupo de interés o intervenido con minecraft el tiempo total es de 30 minutos en total, de los cuales los primeros y últimos 10 minutos corresponden a las mediciones (cuestionario de conocimientos previos) y el diligenciamiento de los otros instrumentos; durante 30 minutos se intervendrá cada estudiante con el contenido multimedia o interactivo.

Las mediciones serán la realización de un examen de conocimientos basado en preguntas de conocimiento y casos de uso que evaluarán el conocimiento basado en problemas (ABP), probablemente a los que se enfrentarán los estudiantes. El cuestionario es el mismo para todos los grupos y para la medición pre y post intervenciones didácticas.

### **Instrumentos:**

- Minecraft: Computador
  - Objetivo: Test de sentido de presencia
  - Subjetivo: Autopercepción del impacto en el aprendizaje, estrés, emoción y motivación
- Evaluación del evento (aprendizaje): prueba de ABP. Será construida por experto y luego validada en contenido cualitativamente por 2 expertos más.

### **Plan de análisis estadístico**

1. Determinación de medidas de tendencia central y dispersión en la nota de la evaluación de conocimientos y retos ABP; según la distribución de normalidad por medio de la prueba de Smirnov se presentarán medianas y rangos intercuartílicos (no normal), o medias y desviación estándar (distribución normal).
2. Comparación intragrupo por estratos: delta de la nota pre y post intervención; se aceptará como hipótesis del investigador la hipótesis alterna ( $p$  menor 0.05) o de diferencia entre las mediciones de cada intervención.
3. Comparación intergrupo por estratos: delta de la nota pre y post intervención; se aceptará como hipótesis del investigador la hipótesis alterna ( $p$  menor 0.05) o de diferencia entre los diferentes grupos de intervenciones.

## **DESARROLLO DEL TRABAJO**

Como parte de una experiencia pedagógica basada en la interacción de estudiantes con el video juego, donde se imparten conocimientos específicos de un tema a través del mismo, se busca evaluar el nivel de aprendizaje que aporta Minecraft como alternativa pedagógica.

La dinámica fue desarrollada los días 18 y 21 de octubre del 2022 en el Medialab de la universidad Eafit donde se tomó la prueba a una muestra conformada por 40 estudiantes del pregrado de diseño interactivo de la Universidad Eafit.

Prueba piloto: Una vez reclutada la muestra y segmentada por bloques de estudiantes, a cada estudiante se le explica el objetivo de la dinámica, los cuestionarios pertinentes que deberá diligenciar y las instrucciones básicas del juego, teniendo en cuenta que ya cuentan con conocimientos previos del videojuego. una vez acordada la actividad con el estudiante, este debe firmar un consentimiento informado, donde aceptan el uso y tratamiento de datos con fines exclusivos de la investigación.

## BIBLIOGRAFÍA

- De Zubiria, J. (2006). *Los modelos pedagógicos: Hacia una Pedagogía Dialogante*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Waiyakoon, S., Khlaisang, J., & Koraneekij, P. (2015). Development of an instructional learning object design model for tablets using game-based learning with scaffolding to enhance mathematical concepts for mathematic learning disability students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*(774), 1489-1496.
- Ouariachi, T., Gutiérrez-Pérez, J., & Olvera-Lobo, M.-D. (2017). Criterios de evaluación de juegos en línea sobre cambio climático. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 22(73), 445-474.
- Dezuanni, M. (2015). The building blocks of digital media literacy: Socio-material participation and the production of media knowledge. *Journal of Curriculum Studies*(47), 416–419.
- Posada, R. (2014). *La lúdica como estrategia didáctica*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombi.
- Braghirolli, L. F., Ribeiro, J. L., Weise, A. D., & Pizzolato, M. (2016). Benefits of educational games as an introductory activity in industrial engineering education. *Computers in Human Behavior*, 315-324.