

LOS VIDEOJUEGOS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA
CONTRIBUIR EN EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

FREDY ERNESTO PARDO ANGULO

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
LINEA DE INVESTIGACIÓN CIBERCULTURA
Bogotá, Colombia
2018

LOS VIDEOJUEGOS COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA PARA
CONTRIBUIR EN EL FORTALECIMIENTO DE LA COMPETENCIA
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

FREDY ERNESTO PARDO ANGULO

TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MAGISTER EN EDUCACIÓN
TUTORA: PhD MÓNICA BRIJALDO
PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
BOGOTÁ, ABRIL DE 2018

NOTA DE ADVERTENCIA

“La universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por sus alumnos en sus trabajos de tesis. Sólo velará porque no se publique nada contrario al dogma y a la moral católica y porque las tesis no contengan ataques personales contra persona alguna, antes bien se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia.”

Artículo 23, resolución No 13 del 6 de Julio de 1946,
por la cual se reglamenta lo concerniente a Tesis y Exámenes de Grado en la
Pontificia Universidad Javeriana.

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la inspiración, la fuerza, la valentía, la salud y sobre todo su compasión y orientación para guiarme por el camino correcto.

AGRADECIMIENTOS

Es muy difícil nombrar a todas aquellas personas que de una u otra manera contribuyeron al desarrollo de la presente investigación. Algunas iniciaron esta aventura conmigo, otras se incorporaron en el camino. Algunas llegaron hasta el final, otras ya no están. Sin embargo, es justo hacer un reconocimiento sincero, no sin antes agradecerles infinitamente por todo:

A Dios, por ser guía, luz, refugio e inspiración

A mi familia, por su infinito apoyo y colaboración

A la Doctora Mónica Brijaldo, quien más que una tutora fue un ángel que Dios puso en mi camino.

A la Pontificia Universidad Javeriana y el cuerpo docente que acompañó el proceso, por su comprensión y apoyo en los momentos difíciles

A la vida, por mostrarme que los sueños no mueren, sino que se aplazan

Y obviamente, a ti. Mil gracias por todo

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	1
1. Problema de Investigación.....	4
1.1. Planteamiento del Problema	4
1.2. Objetivos.....	8
1.2.1. Objetivo General.....	8
1.2.2. Objetivos Específicos.....	8
1.3. Justificación	9
1.4. Antecedentes	16
2. Marco Referencial.....	20
2.1. Habilidades Básicas del Pensamiento.....	21
2.1.1. Observación	22
2.1.2. Comparación y relación	23
2.1.3. Clasificación	24
2.1.4. Orden.....	24
2.1.5. Jerarquía.....	25
2.1.6. Análisis y síntesis.....	25
2.2. Las Competencias en Educación	26
2.3. Aprendizaje Basado en Problemas y su aprovechamiento a través de los videojuegos	29
2.4. La Tecnología en el Ámbito Educativo	32
2.5. Videojuegos	34
2.5.1. Videojuegos y aprendizaje.....	35
2.5.2. Categorización	38
3. Marco Metodológico.....	51
3.1. Enfoque	51
3.2. Diseño y Propósito de la Investigación.....	51
3.3. Muestra	52
3.4. Técnicas de Recolección de la Información	53
3.5. Diseño Metodológico.....	55
3.5.1. Indagación.....	55
3.5.2. Diseño del instrumento	62
4. Resultados	70
4.1. Super Mario 64	70
4.2. The Legend of Zelda Ocarina of Time	73
4.3. Candy Crush Saga.....	76
4.4. Clash of Clanes	79
5. Análisis de Resultados	83
6. Conclusiones y Recomendaciones.....	87
7. Bibliografía	91

8. Anexos	101
-----------------	-----

INTRODUCCIÓN

Nuestra sociedad ha evolucionado constantemente y los productos tecnológicos han sido parte esencial de dicha evolución. La gran mayoría de los ámbitos en los que se desenvuelve el hombre han sido susceptible de grandes avances, motivados principalmente por la incorporación de productos tecnológicos.

Sin embargo, un aspecto de nuestra sociedad que es sumamente importante para el desarrollo de la misma, se encuentra en una estabilidad que sorprende: la educación. En ella, tanto las directrices, como los recursos y las prácticas se han mantenido preocupantemente sin cambios desde el último siglo. Esto constituye un claro desaprovechamiento de los diferentes recursos que tiene el docente para incorporar a sus prácticas educativas. Su clase sigue muy similar a la de hace años, donde es el docente el centro, es él quien tiene el conocimiento y su función es intentar transmitirlo a los estudiantes. Esto tal vez funcionaba hasta cierto punto con estudiantes de hace décadas que requerían desarrollar una serie de competencias muy puntuales, que les permitían desempeñarse con relativo éxito cuando se incorporaran a la sociedad. Sin embargo, el estudiante de ahora requiere desarrollar habilidades diferentes, para poder enfrentarse a una sociedad cambiante, sobre informada, una sociedad para la cual no se están formando.

Afortunadamente la misma educación se ha dado cuenta de la necesidad de salir de ese letargo, y así conseguir evolucionar a nuevos escenarios, donde tanto la incorporación de productos tecnológicos, como la adaptación de las prácticas educativas para el correcto aprovechamiento de dichos recursos, es cada vez más evidente.

Uno de los productos tecnológicos que tienen una gran aceptación y que poco a poco han venido incursionando en áreas completamente diferentes a las que inicialmente tenían como objetivo, son los videojuegos. Su gran variedad, facilidad de acceso, popularidad y grado de aceptación hacen de ellos un producto con el cual gran parte de las personas convive día a día. Es común ver personas desde la tercera edad hasta la primera infancia dedicar parte de su tiempo libre a esta actividad, ya que los videojuegos poseen ese factor de entretenimiento que pocas actividades logran alcanzar.

Debido a su popularidad, la industria se ha encargado de dotar a los videojugadores de un gran abanico de juegos.

Algunos de ellos se han enfocado en el ámbito educativo, creando aplicaciones que de una u otra manera intentan abordar temáticas, contenidos y habilidades que permitan reforzar las que se ven en el aula de clase. Sin embargo, dichos juegos no son populares entre los videojugadores, debido a que ese tipo de software invita al estudiante a realizar idénticas actividades con las mismas estrategias que se ven en el aula de clase, teniendo igual grado de aceptación. Si no es atractivo en el aula, no lo será en el software.

¿Y qué tal si se intenta hacer lo contrario? Aprovechar ese gran cúmulo de características que poseen los videojuegos e incorporarlas a las prácticas educativas de los docentes podría repercutir positivamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Si tenemos en cuenta que la educación en gran parte no va en el mismo sentido que los gustos de los estudiantes, se podría beneficiar la atracción que tienen ellos por los videojuegos, beneficiándose por una actividad completamente diferente, innovadora (hablando del aula de clase, por supuesto) con las ventajas que ello conlleva.

Es un reto muy grande para la educación, ya que habría que enfrentar mínimo dos hechos anteriormente planteados: la incorporación de nuevas tecnologías, modificando con ello las prácticas habituales en los docentes, y el hecho de que los videojuegos no son percibidos como algo positivo en este momento. Sin embargo, el uso cada vez más habitual de videojuegos en diferentes ámbitos como por ejemplo en medicina y salud, con resultados exitosos, permite tener un buen panorama de su incorporación en el aula de clase.

1. Problema de Investigación

1.1. Planteamiento del Problema

La incorporación de la tecnología en la educación es una realidad que poco a poco ha venido presentándose en nuestro país. Sin embargo, casi que se ha limitado a la dotación de recursos tecnológicos, sin tener en cuenta que se necesita toda una logística que involucra a varios actores que deben ser tenidos en cuenta para que esta incorporación tenga los resultados esperados. Tal y como es señalado por Antonio Quintana, coordinador de la especialización en Tecnologías de la Educación en la Universidad Distrital de Bogotá, quien en una entrevista (Portafolio, 2014), narró los inicios de la iniciativa Computadores Para Educar, señalando con ironía que deberían llamarse “Computadores Para Arreglar”, ya que, por estar almacenados sin uso, estos se dañaban.

Las diferentes iniciativas que ha tenido el gobierno colombiano han permitido que el problema de falta de recursos tecnológicos sea cada vez menor. El año pasado, por ejemplo, el Gobierno Nacional entregó a las instituciones públicas del país cerca de 22.000 computadores, todos ellos provenientes de donaciones (RCN Radio, 2017). Programas como computadores para educar, permiten el acceso a la tecnología a una mayor cantidad de estudiantes. Para el 2015, se tenía una tasa de 9 estudiantes por cada computador, y se espera que el año entrante se alcance la meta de 2 estudiantes por cada computador (Luna, 2015). Ello implica que los recursos tienden a dejar de ser una limitante, trasladándose al aprovechamiento de ellos. Y es allí donde surge la pregunta, ¿Cómo los docentes están aprovechando los recursos tecnológicos para la innovación de sus prácticas educativas? Y la respuesta es que, a pesar del incremento de recursos tecnológicos en el aula, la práctica

pedagógica de los docentes en el aula no supone necesariamente una alteración sustantiva del modelo de enseñanza tradicional. (Area, 2008)

Esto habla del poco aprovechamiento que hacen los docentes de recursos enfocados en la educación. El uso de tableros inteligentes, mesas interactivas, realidad aumentada entre otros, se han limitado tanto a las instituciones educativas que estén en la capacidad de adquirir esta tecnología, que no es barata, sino también al correcto uso que de ellos hacen los docentes, para lograr los objetivos que se esperan alcanzar al usar estas tecnologías. Sin embargo, a pesar de las capacitaciones que se dan para ello, algunos docentes se resisten a utilizarlos, ya sea por temor, por desconocimiento o por simple resistencia a cambiar sus prácticas educativas. Ello implica un claro desaprovechamiento y un retraso en incorporar algo que definitivamente tarde o temprano lo va a hacer.

Teniendo en cuenta lo anterior, no es de extrañar que tratar de incorporar tecnologías cuyo objetivo principal no es la educación, tenga una resistencia aún mayor. Sánchez (2013) concluye en su investigación que muchos docentes no consideraban a los videojuegos como un recurso didáctico válido, y tampoco acostumbraban a jugarlos. Por otra parte, a pesar que los dispositivos móviles se encuentran omnipresentes en nuestra sociedad, los reparos de las instituciones educativas al uso de ellos dentro el aula, son numerosos. No son pocos los casos en los que el porte y el uso de ellos dentro de los colegios se encuentran limitados y a veces prohibidos, desestimando las grandes potencialidades que tienen si se utilizan de manera adecuada. Sin embargo, estas políticas poco a poco van cambiando, y hasta organismos internacionales como la UNESCO brindan algunas directrices para poder aprovecharlos de la mejor manera. Ellos reconocen la

importancia de la tecnología, y como esta debe ser incluida en las aulas de clase, rescatando el apoyo y los beneficios mutuos que esta relación puede traer.

“La educación y la tecnología pueden y deben evolucionar en paralelo y apoyarse mutuamente. Se tiende a pensar que la educación va siempre a la zaga de la tecnología, pero en numerosos casos fue la educación lo que dio origen a la innovación técnica.” (UNESCO, 2013, p.8)

No obstante, la tecnología sí se ha preocupado por la educación, desarrollando una serie de recursos enfocados en ella, para que un docente pueda desarrollar sus prácticas de una manera innovadora, diferente, donde pueda acceder a una serie de recursos que complementen lo visto en la clase: tableros inteligentes, aulas virtuales, aulas multimedia tabletas y otras, se han incorporado paulatinamente dentro de las instituciones educativas. Pero los resultados no han sido lo esperado, y no se ha evidenciado avances en este sentido. Ello en parte porque para que la iniciativa pueda tener éxito, dicha incorporación debe ir acompañada con la capacitación adecuada para el correcto uso y aprovechamiento de los recursos. También se da el caso de organizaciones que ponen a disposición de los docentes una cantidad de recursos tecnológicos para mejorar e innovar en sus prácticas, brindando las posibilidades de capacitación para su correcto manejo, y estos no son aprovechados de la mejor manera ya que las personas se resisten a cambiar sus métodos tradicionales y adoptar nuevas metodologías y herramientas.

Aparte de los productos diseñados específicamente para el ámbito educativo, existen otros que poco a poco se han abierto camino y han llegado a algunas aulas con relativo éxito. Los dispositivos móviles son un ejemplo de ello. Los estudiantes están viviendo en

una era digital, donde cada vez tienen mayor acceso a dispositivos que hacen parte de su diario vivir. Y el mundo es consciente de ello. La Unesco emitió un documento que habla sobre las directrices que deben tener en cuenta para establecer las políticas del aprendizaje móvil dentro del aula, donde se destaca que los dispositivos móviles son cada vez más utilizados tanto por los docentes como por los estudiantes, permitiendo facilitar el aprendizaje. (UNESCO, 2013). Ello es una prueba que existen productos tecnológicos cuyo alcance va mucho más allá de lo inicialmente planeado.

Consecuencia de ese grado de aceptación y de entretenimiento que tienen los videojuegos, se ha sesgado la percepción que se tiene sobre ellos, reconociéndolos únicamente como instrumentos de ocio y diversión. Muchas personas los ven como una actividad en la que se pierde tiempo, que genera malos hábitos; incluso han sido señalados como culpables de acciones aisladas en las que ha habido consecuencias negativas, tales como muertes, desórdenes mentales y de epilepsia fotosensitiva, sin tener en cuenta otros aspectos tal vez más influyentes. Obviamente como toda actividad, debe ser regulada y su uso excesivo puede tener consecuencias, lo mismo que ocurre con cualquier otra. Sin embargo, aún hoy en día se mantiene la percepción de que al ser los videojuegos actividades de ocio, su única aplicación está en el entretenimiento.

Entendido que la tecnología y la educación no tienen por qué estar distanciados y, por el contrario, es necesario que se fortalezcan los lazos que las unen, conviene pensar que otros dispositivos electrónicos pueden incorporarse dentro de las aulas, para así poder aprovecharlos de la mejor manera en beneficio tanto de los docentes como de los

estudiantes. Y es allí donde los videojuegos pueden tener un espacio que ya se ha venido ganado en otras áreas, tales como la medicina y la militar, por mencionar algunas.

Como consecuencia de lo anteriormente mencionado surge la pregunta, ¿cómo se pueden llegar a caracterizar los videojuegos comerciales de manera que se puedan aplicar en el aula para aprovechar sus cualidades en la habilidad de resolución de problemas por parte de los estudiantes?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo General

Diseñar una estrategia de evaluación de videojuegos que permita brindar una descripción anticipada de sus posibilidades cognitivas para fortalecer la competencia resolución de problemas.

1.2.2. Objetivos Específicos

Identificar las características de estimulación a nivel cognitivo presentes en los videojuegos.

Analizar las características presentes en los videojuegos y cuáles de ellas se relacionan con la resolución de problemas.

Caracterizar algunos videojuegos comerciales de tal forma que puedan ser aprovechados para incrementar las habilidades en la competencia resolución de problemas

1.3. Justificación

La escuela tiene como uno de sus objetivos desarrollar y potenciar cuatro competencias principales para que el estudiante pueda desempeñarse en la sociedad. Estas competencias son sintetizadas por Delors (1996, p.34) para la UNESCO en el informe titulado: “La Educación encierra un tesoro”, y son:

- Aprender a conocer: comprende el conjunto de contenidos conceptuales, de conocimientos clasificados de tal manera que una persona pueda vivir dignamente.
- Aprender a hacer: abarca el conjunto de contenidos procedimentales, de la forma en que se aplican los conocimientos adquiridos
- Aprender a ser: consta de aquellos contenidos actitudinales tales como la autoestima, la autonomía y la responsabilidad, que le permiten desarrollarse plenamente como persona
- Aprender a convivir: consta de aquellos contenidos actitudinales tales como la empatía, la solidaridad.

En nuestro país se ha avanzado tímidamente en la implementación de los estándares básicos de competencias dentro del plano educativo. Vasco (2006) afirma que el reto que tiene la educación en Colombia de dejar atrás la evaluación por logros y objetivos y adoptar definitivamente la evaluación por competencias.

Por eso, no es de sorprender que la decisión del gobierno colombiano de medir internacionalmente a sus estudiantes con los mejores del mundo haya sido una apuesta arriesgada, que puso en evidencia el estado en que se encuentra nuestro país a nivel educativo: Colombia ocupa el último lugar de las pruebas de educación. Estas fueron las palabras con las que los medios de comunicación presentaban los resultados de las pruebas PISA en el año 2012.

Este resultado nos invita a repensar la educación en Colombia, a evaluar qué cosas se están haciendo bien y cuales necesitan una revisión, ya que los resultados no son los esperados. Desde el punto de vista del Ministerio de Educación Nacional, se han tenido diferentes iniciativas con el ánimo de dotar a las instituciones de recursos tecnológicos y de incorporar modelos educativos que han sido exitosos en otros países. Sin embargo, estas han sido iniciativas un tanto torpes, ya que se han limitado a la entrega de productos tecnológicos o a la incorporación de modelos sin tener en cuenta las demás características propias del contexto en el cual se desean implementar. Por momentos es tan evidente la improvisación, que dotan de computadores y tablets a una escuela en donde no había servicio de energía. En esta misma línea, el Ministerio de Educación propuso implementar los modelos educativos de países como Singapur, Canadá y Chile, a través de diferentes publicaciones esperando que "estos nuevos textos marcarán la diferencia en el proceso educativo de nuestros estudiantes" (Ministerio de Educación Nacional, 2016). Por lo tanto, desde el Ministerio es necesario entender que se debe ir más allá de lo anteriormente mencionado: promover iniciativas en las que la investigación, la creación de contenidos digitales, la capacitación permanente, la dotación de recursos y la buena remuneración

salarial deben ser los pilares sobre los cuales se cimienten las iniciativas. Modelos educativos como el finés, el cual es uno de los más prestigiosos a nivel mundial, tiene la profesión docente como una de las profesiones más valoradas y prestigiosas, siendo figuras de gran autoridad ante la sociedad (Universia). Así mismo, es necesario que se adapten al contexto local aquellos modelos exitosos de otros países, los cuales no pueden llegar a tener los mismos resultados si se incorporan tal y como están, sin tener en cuenta las condiciones propias de nuestro país.

Por otra parte, están los docentes. La mayoría de ellos se encuentran en una zona de confort, donde lo que se ha hecho durante muchos años y que tuvo una larga vigencia aún creemos que es válido. No son escasas las instituciones donde el docente debe trabajar con un currículo o un PEI que no ha sido modificado durante años, ni los docentes que, a pesar de las oportunidades que la institución les puede brindar, prefieren trabajar tal y como lo han hecho desde hace años ya que el método, en teoría, les ha funcionado. Una serie de preguntas en este sentido es formulada por José Luis Coronado cuando piensa sobre la transformación de la práctica docente

¿cómo un profesor de secundaria va a cambiar su enseñanza de contenidos tradicional, que asegura su inercia, hacia un modelo que nadie le preguntó y le explicó? ¿Cómo va a realizar ese cambio metodológico hacia un aprendizaje por competencias, si no sabe cómo? ¿de qué sirve una pizarra digital, se pregunta, si no sé qué hacer con ella? (Coronado, 2014)

Sin embargo, debemos tener en cuenta que la presente generación de estudiantes es tal vez la que mayor acceso tiene a la información en la historia de la humanidad. Computadores portátiles, tablets, celulares son cada vez más comunes en las aulas, y sin

embargo el uso que se les está dando es altamente desaprovechado, y no porque el estudiante no quiera utilizarlos, sino porque no sabe cómo hacerlo. En este sentido es importante mencionar lo que afirma Begoña Gros y es que “los estudiantes se alfabetizan digitalmente en casa de forma mucho más masiva e importante que en la escuela” (Gross, 2004). Por lo tanto, más que centrarnos en una educación donde se transmita el conocimiento y este sea medido memorísticamente, las prácticas se deben reformular de tal manera que sea pertinente para el estudiante, que le encuentre sentido a lo que se está viendo y, sobre todo, que se usen los recursos que ellos tienen a su alrededor y que, quiérase o no, hacen parte de su vida. Prácticas en donde se prepare al estudiante para enfrentar su futuro, donde las competencias que se desarrollan apuntan al uso y aprovechamiento de los recursos tecnológicos que la sociedad nos brinda.

Los videojuegos son uno de los primeros productos informáticos con los que una persona entra en contacto. Ya sea en un dispositivo móvil o en una consola, los niños desde tempranas edades empiezan a interactuar con ellos. Ello les permite empezar a desarrollar algunas de las competencias que son necesarias para un ciudadano del siglo XXI, las cuales son descritas por Manuel Area en su video: “Tendencias y retos Actuales, tales como la resolución de problemas, el trabajo en equipo, la comunicación en distintas situaciones y el análisis y pensamiento crítico” (Area, 2015). Este desarrollo es intuitivo, y se da en la medida que el videojuego le va presentando retos los cuales deben ser resueltos para poder avanzar en él.

Este desarrollo natural e intuitivo ha llevado a pensar los videojuegos en ámbitos completamente diferentes al entretenimiento. Una de las ciencias que mejor ha

aprovechado los videojuegos dentro de sus prácticas ha sido la medicina. En ella se han aplicado en psicoterapias, fisioterapias y en terapias ocupacionales. En investigaciones independientes, el equipo liderado por el Doctor Sandro Franceschini (Franceschini, et al., 2013) y el equipo liderado por la Doctora Daphne Bavelier (Bavelier, Green, & Seidenberg, 2013) demostraron cómo los videojuegos fueron aplicados exitosamente como terapia en pacientes con dislexia. La Doctora Patrícia Belchior y su equipo utilizaron exitosamente los videojuegos en un tratamiento hecho en adultos mayores para incrementar su atención visual selectiva (Belchior et al., 2013). También se puede hacer el reconocimiento al trabajo hecho por la Doctora Carina González y su equipo cuando, a través del uso de videojuegos, mostraron cómo se pueden aprender estilos de vida saludables (González et al., 2016).

Dado el éxito que han tenido los videojuegos en la medicina, se han promovido iniciativas para incluirlos en otros aspectos de la sociedad para aprovechar las características propias de éstos. A nivel militar, se han utilizado para el entrenamiento de los soldados, construyendo simuladores en donde pueden hacer prácticas sin temor a salir lastimados (Orvis, Moore, Belanich, Murphy, & Horn, 2010). En conducción, los pilotos de fórmula uno, realizan recorridos virtuales de las pistas que van a correr, realizando los ajustes necesarios para alcanzar mejores resultados (Holt, 2016). Incluso existe una iniciativa de un juego llamado Gran Turismo que, dado el gran realismo que tiene este juego con los autos existentes, ofrecen una licencia de conductor de pista a quien obtenga el mejor resultado a nivel mundial en uno de los retos que ellos plantean (Polyphony Digital

Inc.). Esto no son más que unos pocos ejemplos de cómo los videojuegos se han incorporado con relativo éxito en diferentes ámbitos de nuestra sociedad.

Sin embargo, a pesar de todas estas bondades, aún existen algunas dificultades para que los videojuegos sean considerados elementos benévolos en el ámbito educativo. Principalmente porque el videojuego carga con un lastre de muchos años el cual aún no se ha podido quitar del todo, y es el que el videojuego es considerado como un elemento únicamente de ocio, que no aporta nada constructivo para la educación. Un reciente estudio llevado a cabo por Maeve Duggan, muestra que el 59% de los adultos americanos consideran que jugar videojuegos es una pérdida de tiempo (Duggan, 2015).

Afortunadamente cada vez son más las iniciativas que se han llevado a cabo con éxito, siendo algunas de estas de carácter gubernamental. A nivel de Europa, son más de 19 iniciativas que se han desarrollado, y algunas de ellas continúan desarrollándose en este momento, intentando vincular al videojuego como parte de los diferentes proyectos educativos de los colegios y escuelas de los países que hacen parte de ellos.

Sin embargo, la gran mayoría se centran en el videojuego educativo, utilizando las características propias de los videojuegos para acercar los contenidos y las temáticas del plan de estudio al estudiante. Para poder alcanzar ese objetivo, las casas desarrolladoras de software crean programas interactivos a través de los cuales se le presenta al estudiante los mismos contenidos que verían en un salón de clase, solo que de manera digital. Sin embargo, esto es insuficiente, ya que los mismos problemas que se presentan en el aula (falta de motivación, desinterés) se trasladan al computador. En este sentido es importante mencionar lo que Julián Pindado nos dice sobre los videojuegos educativos, y es que “los

consideran poco apropiados para su inserción en el medio escolar por carecer de los componentes materiales y formales que hacen más atractivos estos nuevos medios” (Pindado, 2005). Por lo tanto, se necesita dar un nuevo enfoque y ver si aquellos juegos comerciales, que se adquieren con el fin único y exclusivo de entretener, pueden ser aprovechados para incrementar las habilidades en la competencia resolución de problemas. Estos problemas tienen que ver con situaciones cotidianas, de la vida real, en las cuales un estudiante debe ser capaz de explorar y comprender la información suministrada, representar la información con diferentes métodos, formular hipótesis, establecer objetivos, diseñar y ejecutar un plan, controlar el proceso, hacer validaciones parciales, detectar imprevistos y aplicar los correctivos necesarios para al final poder valorar el resultado (MECD, 2014).

Éste es el eje central y la motivación para la realización de la presente investigación. Como ingeniero, sin una formación pedagógica, y como docente de ocupación y vocación, veo con preocupación cómo las dinámicas de clase poco han cambiado, a pesar que todo el mundo lo ha hecho. También como videojugador, veo cómo algunas de las competencias que se plantean para el ciudadano del siglo XXI se encuentran presentes en los videojuegos. Entonces no resulta ilógico pensar que los videojuegos puedan aportar significativamente al aprendizaje de los estudiantes. Tal y como concluye Isabela Granic (2013), “jugar videojuegos, incluyendo juegos de acción violentos, puede aumentar la capacidad de aprendizaje, la salud y las habilidades sociales de los niños.”.

1.4. Antecedentes

El uso de software y su intento de combinarlo con aprendizaje se empezó a dar a finales de 1950. En ese momento se limitaban a realizar simulaciones a través de un programa informático de situaciones reales en los ámbitos financieros (con simulaciones de gestión de datos), médicos (simulaciones de diagnóstico) y sociológicos (simulaciones de gestión de crisis) (Gredler, 1996). Sin embargo, el juego como tal consistía en una competencia entre los involucrados para alcanzar el objetivo propuesto. El control de dicha competencia no lo llevaba el software, sino que era parte de los análisis posteriores a la misma, y eran realizados por los involucrados en la competencia. Por esa misma época, los militares realizaban simulaciones, aprovechando la invención del computador, donde realizaban los cálculos matemáticos que simulaban las trayectorias de los proyectiles.

En 2006, en un trabajo conjunto entre los gobiernos de Dinamarca, Reino Unido, Francia, Italia, Austria, Holanda, España y Lituania, se llevó a cabo el proyecto *Games in School*, patrocinado por la Federación Europea de Software Interactivo. Dicho proyecto buscaba medir el impacto que tiene el uso de los videojuegos en las escuelas de Europa. Como resultado de este proyecto, se creó el documento *Videojuegos en el aula: manual para docentes*. (Felicja, 2012)

En 2008 y hasta el 2010 se llevó a cabo en España, a través de la Universidad de Cataluña y con financiación del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, el proyecto “Transformemos el ocio digital. Un proyecto de socialización en el tiempo libre”. En él se

buscaba incorporar las pantallas digitales con las que los jóvenes se divierten dentro de las dinámicas de los educadores. (Aranda, Sánchez-Navarro, & Taberero, 2009)

En el año 2009 se dio inicio a la iniciativa Aprende y juega con Electronic Arts en España. Esta iniciativa busca fomentar el uso de los videojuegos como instrumentos de aprendizaje tanto en la familia, como en la escuela. Para ello investigan en qué medida los videojuegos comerciales enseñan a los videojugadores y cómo se pueden aprovechar dentro de las estrategias docentes (Lacasa, 2009). Es tal el éxito del proyecto, que sigue vigente en la actualidad.

En 2012, en un trabajo conjunto entre Italia, Reino Unido, Finlandia y Bélgica, se dio inicio al proyecto MAGICAL (*Making Games in Collaboration for Learning*). Dicho proyecto investigó el impacto que los videojuegos pueden tener en el aprendizaje, en especial en competencias como la creatividad y la estrategia. Dentro de los objetivos del proyecto está la creación de un software de creación y edición de videojuegos llamado MAGOS. (Johnson, et al., 2014).

El proyecto llamado Laboratorio de juegos casero se creó en Estonia en el año 2014. El objetivo del proyecto es la creación de videojuegos a través de la herramienta KODU. Dicho laboratorio permite a los docentes participantes involucrarse en el desarrollo de nuevas aplicaciones a través de los que se denomina *Home Game Lab*, con la ventaja de que no se necesitan conocimientos previos en programación. El objetivo del mismo es estimular en los docentes el pensamiento lógico y las habilidades matemáticas, y que ellos sean capaces de replicarlo en sus estudiantes (Allemann, 2014).

En 2016, Microsoft dio lanzamiento a la propuesta Minecraft Educativo, donde aspira a dotar a los docentes de herramientas y recursos para poder fomentar las destrezas y habilidades que requiere un ciudadano del siglo XXI, utilizando el videojuego Minecraft, que es muy popular y aceptado por la comunidad de videojugadores (Mojang, 2016).

En Colombia, son pocas las iniciativas formales que se han dado. En el Campus Party de 2012, el Ministerio de Educación Nacional, con la colaboración del Portal Colombia Aprende, ofreció el taller titulado Los videojuegos: ¿pérdida de tiempo o una oportunidad para innovar?, en la cual docentes de diferentes partes del país tuvieron la oportunidad de participar. En él, se buscaba averiguar las posibilidades que a nivel educativo y pedagógico presentan algunos videojuegos (Benavides, 2012)

Docentes de la Universidad Autónoma de Occidente dieron inicio en 2014 al proyecto llamado Palabrero, donde buscaban a través de la gamificación, motivar la argumentación, la lectura y la escritura en estudiantes universitarios. En ella, participan diferentes semilleros de investigación, así como el Departamento de Lenguaje de la Facultad de Comunicación Social de la universidad. Aún no hay una publicación formal de los resultados de dicho proyecto (Gallero, 2016).

A manera de conclusión, se puede observar como las diferentes iniciativas que a nivel local y mundial reconocen en el videojuego un elemento válido para ser incorporado en las estrategias y recursos de los docentes. En él, se evidencian una serie de características propias, innatas que, al ser aprovechadas dentro del ámbito educativo, pueden llegar a desarrollar o potencializar aquellas habilidades y competencias que el estudiante necesita para el ejercicio de su ciudadanía en el presente siglo. Ello invita a considerar un

replanteamiento tanto de las políticas como de las estrategias en educación, tanto a nivel administrativo como a nivel docente, donde se dé cabida no sólo a los videojuegos, sino a diferentes recursos tecnológicos comunes en nuestra sociedad, y que de ser utilizados de una manera planificada, metódica, intencionada y sistemática, pueden llegar a ser sumamente exitosos, permitiendo sesiones de clase más atractivas para el estudiante y más satisfactorias para el docente.

Así mismo, el acercamiento realizado a las diferentes iniciativas donde se incorporan los videojuegos dentro del ámbito educativo, permite ser optimistas en los posibles resultados de la presente investigación, ya que demuestran cómo a través del uso de videojuegos se puede generar actividades donde el mayor beneficiado es el estudiante, invitando a los diferentes actores del proceso educativo a repensar las prácticas y recursos pedagógicos. En este sentido, es motivador ver cómo gobiernos de países desarrollados han visto el potencial que tienen los videojuegos y han decidido apoyar proyectos que invitan a utilizarlos de una manera sistemática, independiente de las áreas del saber donde se incorporan, donde no sólo se invita a consumirlos sino a producirlos, con los beneficios que ello conlleva en cuanto a los procesos cognitivos que implica el desarrollo de un software.

2. Marco Referencial

Esta investigación se aborda desde dos perspectivas. La primera de ellas es la consideración de los videojuegos como un elemento tecnológico capaz de fortalecer habilidades a nivel cognitivo, y la segunda es la resolución de problemas como capacidad latente en todas las personas. Este par de consideraciones encuentran un punto en común cuando se intenta fortalecer la habilidad de resolución de problemas a través del uso de aquellos videojuegos que, dadas sus características y particularidades, así lo permitan. Para poder las perspectivas mencionadas anteriormente, trabajarán las temáticas de habilidades básicas de pensamiento, las competencias en educación, el aprendizaje basado en problemas, la tecnología en el ámbito educativo, la didáctica de los videojuegos y por último los videojuegos como tal.

La incorporación de elementos tecnológicos en el ámbito educativo es una constante que se ve cada vez más generalizada. Son varias las iniciativas que lo promueven, que buscan diversificar los métodos con los cuales se busca abordar una temática, y que intentan cubrir los diferentes estilos de aprendizaje presentes en los estudiantes. Algunos de estos artefactos, tales como los tableros inteligentes y las mesas interactivas, son creados específicamente para el ámbito educativo. Otros productos tecnológicos son incorporados desde otros ámbitos, tales como el entretenimiento. Televisores, sistemas de sonido, proyectores, entre otros, son elementos que se encuentran frecuentemente al interior de los diferentes establecimientos. Estos productos ya tienen un recorrido importante dentro del ámbito educativo y no se discute la pertinencia de incluirlos dentro de las prácticas educativas de los docentes. Hay otros, tales como los celulares y las tablets que, a pesar

que son productos que existen relativamente hace poco, se han incorporado con éxito. Iniciativas como Proyecto Tablet en Educación Inicial llevada a cabo por el Ministerio de Educación de Chile (Ministerio de Educación de Chile, 2016), el proyecto 1 to 1 desarrollado en el Colegio Nuestra Señora de la Consolación de Alcadia en España (Educación 3.0, 2015) o el proyecto Uso educativo de las tabletas en el aula desarrollado por la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias (Gobierno de Canarias, 2017), son solo algunos ejemplos de lo anteriormente expuesto.

Pero, ¿cuáles son aquellas habilidades que se espera un estudiante pueda fortalecer a través de la incorporación de nuevas tecnologías dentro de las prácticas pedagógicas del docente? Para ello, resulta pertinente inicialmente hacer un análisis de las habilidades de pensamiento que se pueden desarrollar o fortalecer en la escuela. Una vez hecho este análisis, validar cuáles de las habilidades de pensamiento van enfocadas en del desarrollo de las competencias ciudadanas que se espera una persona adquiera y fortalezca en la escuela. Posteriormente, resulta oportuno reconocer cuáles de las competencias vistas van ligadas a la resolución de problemas, para por último validar la eficiencia de la incorporación de videojuegos como instrumentos que posibiliten una opción más dentro del abanico de opciones con las que cuenta el docente para desarrollar su cátedra.

2.1. Habilidades Básicas del Pensamiento

El conjunto más básico de habilidades que una persona desarrolla se conoce como habilidades básicas de pensamiento. Dichas habilidades le permiten a una persona

desarrollar aquellas habilidades necesarias para, en palabras de Guevara (como se citó en Valerio, 2011 p. 1) “sobrevivir en el mundo cotidiano, tienen una función social y visto de esta manera es importante que el estudiante no las haga a un lado” y es en ellas que se soportan las habilidades analíticas de pensamiento.

El estudio y desarrollo de estas habilidades es considerado uno de los aspectos más importantes a trabajar en el aula, tal y como lo describen Aida Chavarrio y Sandra Toro (2012 p. 41) en su tesis de maestría

constituyen hoy en día una de las prioridades y retos de la educación en el contexto de un mundo en constante cambio que demanda actualización profesional permanente y en donde es necesario formar a los estudiantes en los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios para lograr un pensamiento lógico que propicie la generación de conocimiento.

Enlazando las habilidades básicas de pensamiento con las destrezas y habilidades que un jugador fomenta cuando interactúa con videojuegos, resulta adecuado mencionar que, independiente del tipo de videojuego que se seleccione, de una u otra manera en ellos es posible observar cómo las diferentes habilidades básicas de pensamiento se van desarrollando a medida que se avanza en él. A continuación, se describen cada una de dichas habilidades.

2.1.1. Observación

El proceso de observación es la primera habilidad del pensamiento que se evidencia al jugar videojuegos. En él, el sujeto centra toda su atención en un objeto o situación, con el

fin de identificar las características que lo conforman, para posteriormente aplicarlas cuando así el videojuego lo demande. Dicha observación se da en dos etapas, una concreta y una abstracta, tal y como De Sánchez (1991, p. 47) menciona: “La identificación concreta ocurre cuando realizamos el primer contacto con el objeto y la abstracta cuando podemos prescindir del objeto e imaginarnos sus características.”

En los videojuegos la observación se da en la primera toma de contacto con el mismo, y se mantiene a lo largo del juego, debido a que, al ser tan dinámicos, tanto los escenarios como los personajes exigen del jugador un proceso de observación muy acucioso.

2.1.2. Comparación y relación

Una vez iniciada la aventura, se empiezan a clasificar los elementos que van apareciendo en el juego a medida que se avanza. Poco a poco, gracias a la observación, se van identificando los rasgos tanto de los elementos del videojuego que ayudan en la consecución del objetivo, como de aquellos que representan obstáculos para alcanzarlos. Es aquí, en estas primeras etapas de contacto con el videojuego, donde se empieza a entender cuál es el objetivo del mismo, qué características poseen tanto el personaje que se controla como aquellos con los que se interactúa, para posteriormente establecer las posibles relaciones que puedan surgir entre ellos. En este punto cobra validez la afirmación que hace De Sánchez (1991 p.65) cuando menciona, “Las relaciones, por su naturaleza y estructura, representan enunciados abstractos alejados de la realidad tangible, que contribuyen a facilitar la conexión entre ideas y, por tanto, a lograr la representación mental de éstos.”

2.1.3. Clasificación

Ya identificadas las características de los elementos con los cuales se interactúa, se empiezan a establecer aquellas que son comunes en algunos y que permiten generar agrupaciones. Estas permiten, en palabras de Valerio (2011 p.40) “identificar personas, objetos, eventos o situaciones que jamás se han visto, identificar o definir conceptos y plantear hipótesis”. Dentro de las agrupaciones principales, cabe la posibilidad de generar grupos más pequeños que deriven de ellas. Al realizar la clasificación, el jugador empieza a comprender cuál es el rol de cada uno de los personajes dentro del videojuego, así como de las interacciones que se generan con los diferentes elementos presentes en el escenario. Aquí son muy importantes tanto el análisis como la memoria, ya que, a través de ellos, se adquiere tanto la experiencia como el desarrollo paulatino de la habilidad para dominar el juego.

2.1.4. Orden

A medida que se avanza en el juego, y se empiezan a crear las interacciones dentro del mismo, se generan situaciones las cuales se presentan de forma secuencial. Ello permite establecer, a partir de la experiencia adquirida durante el juego, la identificación de patrones que le permiten al jugador avanzar de una manera más fluida. En este punto, el jugador puede dar cuenta del recorrido ya efectuado dentro del juego, los pasos que le llevaron a estar en el punto donde se encuentre, y poder inferir la estrategia más acertada para superar el reto actual.

2.1.5. Jerarquía

En determinados momentos, y consecuencia de los factores que en ese instante se encuentren presentes en el juego, el jugador debe tomar decisiones a partir de las necesidades puntuales que se tengan. Para la toma de estas decisiones, se tienen en cuenta los diferentes aspectos con que se cuenta, dando una valoración a cada uno de ellos, permitiendo establecer relaciones tanto en orden ascendente como descendente. Ya sean elementos como la cantidad de energía que se tenga, el tiempo restante, la acumulación de puntaje, cada uno de ellos va a tener una valoración por parte del jugador y a partir de ella, se tomarán las decisiones para alcanzar el objetivo que éste se haya planteado.

2.1.6. Análisis y síntesis

Ya en etapas avanzadas del juego, el jugador es capaz de describirlo el mismo, narra adecuadamente cada uno de los objetivos ya superados, menciona las estrategias utilizadas para ello. Esto le permite al jugador conocer cuáles fueron las tácticas empleadas en el desarrollo de los objetivos, dónde tuvo dificultades, qué hizo para superarlas, cuáles fueron los aciertos, qué le llevó a encontrarlos. Como consecuencia de lo mencionado, el jugador puede generar la hilación de la historia del juego, y hacer inferencias en cuanto a lo que sigue. La experiencia y, la memoria son elementos fundamentales para desarrollar esta habilidad.

La siguiente tabla resume las habilidades de pensamiento que se pueden fortalecer con los videojuegos, y los criterios de observación sobre los cuales se pueden establecer sus valoraciones.

HABILIDADES DE PENSAMIENTO	CRITERIO DE OBSERVACIÓN
OBSERVACIÓN	Identifica los personajes del videojuego
	Identifica los escenarios del videojuego
COMPARACIÓN Y RELACIÓN	Establece el papel del personaje en el videojuego
	Establece el objetivo del videojuego
CLASIFICACIÓN	Identifica los roles de los personajes dentro del videojuego
	Establece las interacciones entre escenarios y personajes
ORDEN	Da cuenta de los objetivos ya alcanzados
	Establece las condiciones para superar el objetivo actual
JERARQUÍA	Establece las prioridades del objetivo a superar
	Organiza secuencialmente los objetivos del juego
ANÁLISIS Y SÍNTESIS	Describe cada uno de los objetivos del videojuego
	Describe el objetivo general del videojuego

Fuente: Elaboración propia.

2.2. Las Competencias en Educación

Según la UNESCO, una competencia consiste en “el desarrollo de las capacidades complejas que permiten a los estudiantes pensar y actuar en diversos ámbitos” (UNESCO, s.f.). En otras palabras, una competencia es un entrenamiento de procesos cerebrales, comportamientos y actitudes, los cuales son puestos en práctica por la persona a futuro, independiente de si este se desarrolla en un ambiente laboral o académico.

El estudio del desarrollo de competencias tiene su primer antecedente en la década del 50 del siglo anterior. Allí se establecieron las leyes y principios que rigen un sistema lingüístico, las cuales se pueden extrapolar a otros sistemas del mismo tipo, generando lo que se denomina competencia lingüística.

Desde ese momento se han establecido una serie de competencias en las diferentes áreas del saber, teniendo en cuenta que cada una de ellas depende del contexto donde se quiere desarrollar, así como del individuo objeto del desarrollo. Ello significa que las competencias son dinámicas, y que se adaptan a las necesidades particulares presentes en ese momento.

Como consecuencia de ello, las competencias que se desarrollan en la escuela deben ser adaptadas a las necesidades del siglo XXI. La misma UNESCO incentivó una investigación para intentar establecer cuáles deberían ser las competencias que se deben desarrollar, y concluyó que las habilidades que se deben trabajar son las de aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a ser y aprender a vivir juntos. Cada una de estas habilidades lleva consigo implícitas una serie de capacidades básicas de aprendizaje, las cuales se resumen en la siguiente tabla

APRENDER A CONOCER	<ul style="list-style-type: none"> • Concienciación mundial • Alfabetización o adquisición de conocimientos básicos sobre finanzas, economía, mundo de los negocios y emprendimiento • Alfabetización o adquisición de conocimientos básicos sobre civismo • Alfabetización o adquisición de conocimientos básicos sobre salud
APRENDER A HACER	<ul style="list-style-type: none"> • Pensamiento Crítico • Resolución de problemas • Comunicación y colaboración • Creatividad e innovación • Alfabetización o adquisición de conocimientos básicos sobre información, medios de comunicación y tecnologías • Alfabetización o adquisición de conocimientos básicos sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)

APRENDER A SER	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias sociales e interculturales • Iniciativa, autonomía y responsabilidad personal • Competencias de producción de sentido • Competencias meta-cognitivas • Competencias de pensamiento emprendedor • Aprender a aprender y hábitos de aprendizaje a lo largo de la toda la vida
APRENDER A VIVIR JUNTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar y valorar la diversidad • Trabajo en equipo e interconexión • Ciudadanía cívica y digital • Competencia global • Competencia intercultural

Fuente: Elaboración propia a partir de UNESCO (2015).

Como se puede apreciar, una de las habilidades que se debe trabajar para poder desarrollar la competencia Aprender a hacer es la de resolución de problemas. En ella se necesita que la persona “recurra a múltiples ámbitos para encontrar soluciones a cuestiones complejas” UNESCO (2015), para lo cual se necesita incorporar en los procesos educativos herramientas que permitan fortalecer o desarrollar dicha habilidad. Y una de los recursos donde constantemente se pone en evidencia la resolución de problemas son los videojuegos, motivando al jugador a resolver los diferentes retos que le plantea el juego para poder seguir avanzando, generando situaciones donde el análisis, la planificación, la memoria, los reflejos y otra serie de habilidades, son necesarias para alcanzar el objetivo propuesto. Y como algunas de estas habilidades van en consonancia con el desarrollo de las competencias que se espera un estudiante pueda adquirir para poder desenvolverse exitosamente en la sociedad, la incorporación de videojuegos dentro de la práctica docente resulta cada vez más pertinente.

2.3. Aprendizaje Basado en Problemas y su aprovechamiento a través de los videojuegos

Uno de los retos que tiene la educación, es entregar a la sociedad ciudadanos con las competencias necesarias para desenvolverse en este siglo XXI. De allí que las estrategias que se generen deben abarcar la mayor cantidad posible de estudiantes. Y si se tiene en cuenta que la población estudiantil es muy diversa, ya sea por ubicación geográfica, cultura, edad, creencias, estrato, etc., resulta pertinente concebir una metodología que permita cubrir la totalidad de los estudiantes. Es por eso que el aprendizaje basado en problemas o ABP constituye una herramienta muy poderosa, ya que cuenta con una gran flexibilidad que le permite adaptarse a los diferentes contextos en los cuales los estudiantes se desenvuelven, permitiéndoles aplicar sus conocimientos y habilidades en la resolución de problemas pertinentes, y tal y como señalan Iván Sánchez y Francisco Ramisque (2004) “Al trabajar con el ABP la actividad gira en torno a la discusión de un problema y el aprendizaje significativo se adquiere de la experiencia de trabajar sobre ese problema”

El ABP surge como una alternativa a la enseñanza tradicional, porque involucra problemas reales, cotidianos, en los procesos de aprendizaje de los estudiantes. Sus orígenes se dan en la Universidad de McMaster en Hamilton – Canadá, donde a los estudiantes de medicina de primer año se les empezaron a generar actividades que reflejaban problemas médicos reales, los cuales debían ser resueltos por ellos, aun estando en los primeros años de formación. (Loyens, Magda, & Rikers, 2008). Luego de esa experiencia, el ABP se incorporó a otras disciplinas en diferentes niveles educativos.

Una de las ventajas del ABP es que, además de la adquisición del conocimiento, también ayuda al desarrollo de habilidades. De Miguel (citado en Soto, 2015) menciona

habilidades como resolución de problemas, toma de decisiones, trabajo en equipo, habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información), desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia.

La resolución de problemas es una de las habilidades que se espera un ciudadano del siglo XXI esté en capacidad de poner en práctica. Ésta se encuentra implícita dentro de la competencia aprender a hacer, y requiere del correcto uso y aplicación de los conocimientos, habilidades y destrezas para dar solución a situaciones planteadas dentro del contexto en el que el estudiante vive (Ministerio de Educación Nacional, 2009).

Dicha situación cuenta con una información inicial, sobre la cual el estudiante hace los procesos de reflexión que le permitan identificar qué elementos necesita para resolver el problema, dónde los puede adquirir, en qué forma los puede aplicar, entre otros. Todos estos son elementos de lo que se conoce como aprendizaje auto dirigido o SDL (*Self Directed Learning* en inglés). Un primer acercamiento sobre el aprendizaje autodirigido nos lo da Knowles (citado por Narváez & Prada, 2005)

“aprendizaje autodirigido describe un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje” (p. 118).

Bajo esta perspectiva, y dadas las características presentes en este tipo de aprendizaje, no es de extrañar que el SDL sea un modelo que aproveche muy bien una de las principales características que tienen los videojuegos, y es el del aprendizaje basado en problemas. Para que un jugador pueda alcanzar el objetivo, es necesario que resuelva una

serie de problemas que se le van planteando desde el inicio. El análisis de estos, combinados con coordinación, reflejos, memoria y toma de decisiones, permiten que el jugador obtenga una recompensa inmediata, lo que genera un sentimiento de satisfacción que premia el esfuerzo realizado.

Las diversas oportunidades tecnológicas que brinda el mundo moderno, donde el acceso a la información es cada vez más amplio, donde los dispositivos tecnológicos son más numerosos y las personas tienen mayores oportunidades de acceder a ellos, y su correcta utilización y aprovechamiento son algunos de los verdaderos retos que tiene la educación.

Dado que el proceso de aprendizaje es algo que se da incluso antes de nuestro nacimiento, tal y como Paul (2011) lo evidencia en las conclusiones de su investigación, existen situaciones en las cuales el aprendizaje se da de forma natural, donde no existe ni la intención de aprender por parte del educando, ni la intención de enseñar por parte del educador. Sin embargo, en la medida que se va creciendo, hay aprendizajes que un docente considera deben ser aprendidos por el educando, por lo que se hace necesaria la implementación de estrategias y didácticas que permitan alcanzar el objetivo propuesto.

Dentro de las didácticas existentes, tal vez las que mejor se adapten a la incorporación de videojuegos dentro del aula, sea las que propone Miguel de Zubiria (2004), y que denomina didácticas contemporáneas. En ellas, se fomenta el aprendizaje significativo, combinando tanto enseñanza como aprendizaje, siendo tanto el estudiante como el docente elementos con el mismo nivel de importancia, y reconociendo que no son los únicos elementos que hacen parte del proceso de aprendizaje de los estudiantes. Y teniendo en

cuenta las características del aprendizaje basado en problemas vistas anteriormente, se busca aprovecharlas para potenciar la competencia de resolución de problemas, la cual es el objeto de la presente investigación.

2.4. La Tecnología en el Ámbito Educativo

La incorporación de la tecnología en el campo educativo ha sido objeto de estudio por varios autores, quienes a través de sus estudios e investigaciones intentan demostrar lo pertinente que es incluirla dentro de los diferentes proyectos educativos institucionales. Prueba de ello es la incorporación en el currículo y en las prácticas educativas tanto de productos tecnológicos, como de estrategias que buscan aprovechar estos últimos de la mejor manera.

En este proceso de incorporación, se pueden identificar algunas etapas significativas, que marcan de manera notable el ingreso de la tecnología en la educación. Una primera identificación es la que hace Almenara (1999 p.14) quien muestra tres etapas. La primera de ellas se refiere a la inserción de productos tecnológicos como tal, la segunda estudia el modo de interacción de los usuarios de la tecnología con el producto, y la tercera aborda el enfoque sistémico aplicado en la educación. Otra perspectiva es la que brinda Area, quien identifica cinco etapas:

las raíces de la disciplina (la formación militar norteamericana en los años cuarenta), los años cincuenta y sesenta (la fascinación por los audiovisuales y la influencia conductista), la década de los años setenta (el enfoque técnico-racional para el diseño y evaluación de la enseñanza), los años ochenta y noventa (la crisis de la perspectiva tecnócrata sobre la enseñanza y el surgimiento en el interés en las aplicaciones de las tecnologías digitales), y el comienzo del siglo XXI (eclecticismo teórico e influencia de las tesis posmodernas). (Area, 2009 p.15)

Han sido muchos los campos en los que la tecnología ha cambiado de manera notable los procesos en los cuales se ha incorporado. Los sectores productivos, económicos, de salud y entretenimiento, son muestra de ello. Y si algo ha caracterizado esta incursión, es que busca mejorar y aumentar los estándares de cada uno de ellos; mayor producción, mayores ganancias, mejor salud, etc., facilitando a los procesos presentes y potenciando los resultados finales. Ya en el ámbito educativo, el uso cada vez más globalizado de los computadores dentro de las prácticas tanto del docente como del estudiante, el aprovechamiento de los diferentes recursos TIC para abordar los variados estilos de aprendizaje de los estudiantes, permiten que los procesos de enseñanza-aprendizaje se vean enriquecidos por las posibilidades que el e-learning y los entornos virtuales de aprendizaje tienen. En este sentido, cobra validez lo que Julio Cabrero (2006) nos dice

El e-learning se nos presenta como una de las estrategias formativas que puede resolver muchos de los problemas educativos con que nos encontramos, que van desde el aislamiento geográfico del estudiante de los centros del saber hasta la necesidad de perfeccionamiento constante que nos introduce la sociedad del conocimiento

La apuesta que hacen algunos docentes al incorporar productos innovadores dentro de sus prácticas y la cada vez mayor cobertura de acceso a la red, permite una oportunidad nunca antes vista de poder diversificar tanto los recursos como las estrategias docentes, de dar un aire fresco en el contexto educativo, de superar las diferentes barreras físicas y sociales existentes hoy en día.

2.5. Videojuegos

Hablar de juegos es hablar de entretenimiento, de esparcimiento, de espacios donde se da rienda suelta a la imaginación, pero que, a través de él, se desarrollan diferentes tipos de habilidades tanto físicas como intelectuales. En palabras de Johan Huizinga

el juego es una acción u ocupación libre, que se desarrolla dentro de unos límites temporales y espaciales determinados, según reglas absolutamente obligatorias, aunque libremente aceptadas, acción que tiene su fin en sí misma y va acompañada de un sentimiento de tensión y alegría y de la conciencia de «ser de otro modo» que en la vida corriente (Huizinga, 2014 p.45).

Desde las primeras etapas de la vida, es el juego el instrumento a través del cual se empieza a establecer comunicación ya sea entre adultos y niños, como entre niños. En un comienzo, los juegos son simples, limitándose a pequeñas acciones, movimientos o sonidos que para el bebé son agradables, a los que él responde agitando tanto las manos como sus piernas, acompañándolos en ocasiones con sonidos y gestos que muestran placer y agrado. Posteriormente, a medida que va creciendo, los juegos se van complejizando, tanto en los requerimientos físicos para poderlos desarrollar (saltar, correr, gritar), como en la incorporación de reglas en el mismo, las cuales deben ser aprendidas y respetadas por el niño. Y este aumento de la complejidad se sigue dando a medida que la persona va creciendo y entablando diferentes roles sociales.

Estas características del juego se ven también presentes en un videojuego. Tal y como son definidos por Gonzalo Frasca (2001) en su tesis de maestría, un videojuego es “cualquier forma de software de entretenimiento basado en computadora, ya sea textual o

de imágenes, usando cualquier plataforma electrónica como computadoras personales o consolas e involucrando a uno o más jugadores en un ambiente físico o entorno de red."

Un videojuego es en esencia un programa informático creado con el fin de entretener a una persona. El objetivo principal de un videojuego no difiere del de un juego tradicional: generar esparcimiento y diversión a la persona que lo utiliza.

Dada la naturaleza de los videojuegos, se han vuelto muy populares en nuestro mundo actual. Y dada esa popularidad, son cada vez más los medios a través de los cuales se puede jugar videojuegos: desde las consolas de videojuegos, cuya función principal es su puesta en marcha, hasta dispositivos que han decidido incorporarlos dentro de sus funcionalidades (smartphones, televisores, teatros en casa, entre otros).

Es por ello que no resulta difícil pensar cómo podemos aprovechar las bondades de los videojuegos en el ámbito educativo, de la misma forma en que el juego tradicional ha cobrado especial relevancia en el desarrollo de las personas.

2.5.1. Videojuegos y aprendizaje

Extrapolando las diferentes teorías existentes en cuanto a la importancia del juego en el desarrollo de las personas, los videojuegos tienen un aspecto muy relevante dentro del aprendizaje de los niños y adolescentes. Y si se tiene en cuenta que los videojuegos son tan populares que desde niños hasta adultos los disfrutan, destinando parte de su tiempo libre en ello, es conveniente hacer un análisis de cómo los videojuegos pueden ser aprovechados en la educación.

Cuando se piensa en videojuegos dentro del contexto educativo, se escuchan voces a favor y en contra. Scot Osterweil, director creativo en la *Education Arcade* del *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), director de investigación en el Programa Comparativo de Estudios Mediáticos del MIT y fundador de la *Learning Games Network*, sostiene que “los juegos mejoran el aprendizaje significativo y pueden beneficiarse del tipo de experiencia que ofrecen los dispositivos móviles”. (Zafra, 2012). Otra postura a favor es la de James Paul Gee, un reconocido lingüista de la Universidad Estatal de Arizona, quien afirma que cuando las personas aprenden a jugar videojuegos, están aprendiendo una nueva forma de alfabetismo, teniendo presente que no todo alfabetismo está relacionado con el lenguaje, sino que los videojuegos son un campo semiótico de signos, que representan diferentes significados, y que se aprende de forma interactiva (Gee, 2004).

Así mismo, hay autores que no sólo piensan que la incorporación de videojuegos en el ámbito educativo es posible, sino que van más allá y muestran cómo la evolución tanto de la educación como de los videojuegos van de la mano. Un resumen de dicha evolución lo plantea Marta García (2016) Allí se evidencia cómo a través de los años los modelos pedagógicos y los videojuegos se adaptan en la medida que pasan los años.

Tabla 1:
Comparación evolutiva entre los videojuegos y la educación

<i>EVOLUCIÓN</i>	<i>ANTES DE LOS 80</i>	<i>AÑOS 80-90</i>	<i>ACTUALIDAD</i>
Videojuegos	Los juegos Arcade eran los que predominaban al comienzo de la era de los videojuegos. Requerían por parte del jugador una respuesta rápida. No era necesario la planificación. (Estímulo- respuesta).	Se crean juegos de estrategia, aventura y rol que requieren de una mayor participación del usuario como por ejemplo, algunas tomas de decisiones, planificación de estrategias básicas, etc.	Aparecen juegos de simulación que permiten al jugador crear contextos de juego, mundos virtuales, etc. Además, los jugadores pueden jugar con otros usuarios de cualquier parte del mundo (juegos multijugador).
Teorías de aprendizaje	El modelo conductista era el que marcaba el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se centraba en la conducta del usuario a partir del estímulo- respuesta.	El modelo constructivista empieza a tener una mayor presencia en el ámbito educativo. Este modelo está focalizado en el estudiante, por lo que este gana protagonismo.	El proceso de enseñanza-aprendizaje se centra más en el aprendizaje sociocultural, es decir, en la interacción con el contexto y con los demás.
Implicación del usuario/estudiante/jugador	Habilidades básicas	Interacción	Participación

Nota. Fuente: García, M. (2016, June). Videojuegos y Educación Press Start para crear. (p. 30) Retrieved April 12, 2017, from <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45073/TFG%20Marta%20Garc%C3%ADa%20Mu%C3%B1oz.pdf?sequence=1>

2.5.2. Categorización

Cuando se habla de una categorización de videojuegos, se puede enfocar desde varias perspectivas. La primera es la clasificación que tanto la ESRB (*Entertainment Software Rating Board*) como PEGI (*Pan European Game Information*) han hecho de ellos. Ellas tienen como objetivo brindar información del videojuego, con unos descriptores de contenido, la edad o etapa mínima recomendada, y los elementos de interacción que el juego tiene. Con esta clasificación, los posibles compradores del juego (principalmente los padres de familia) tienen la posibilidad de mirar la pertinencia de adquirir el mismo, teniendo en cuenta las condiciones particulares de sus hijos.

Otra tiene que ver con los elementos comunes presentes en los videojuegos, tales como la interacción que se realiza con el juego, el sistema, los gráficos desplegados, la mecánica, entre otras características. Ello permitió agrupar los videojuegos en géneros, tales como: plataformas, lucha, juegos de acción en primera persona, acción en tercera persona, infiltración, simulación de combate, arcade, deportes, carreras, agilidad mental, educación, aventura clásica, aventura gráfica, musicales, party games y los juegos on line (Belli & López, 2008). Sin embargo, a pesar de que esta clasificación es cada vez más compleja, ya que un videojuego puede contener características de diversos géneros, nos sirve de base para ver cuáles son los elementos comunes que hacen que un videojuego pertenezca a un género. Para ello, se va a tener en cuenta la clasificación que Simone Belli y Cristian López Raventós trabajan en su documento (Belli & López, 2008).

Juegos de Acción

Los juegos de acción son aquellos donde el jugador lleva el control de un personaje, usando el control para darle la dirección dentro del escenario, y los botones para ejecutar acciones preestablecidas, tales como saltar, disparar, entre otras. Los juegos de acción se pueden subdividir en juegos de arcade, lucha, disparos y plataformas.

Arcade

Los juegos de arcade son aquellos que están diseñados con los principios básicos de las antiguas máquinas de videojuegos. Ellos se caracterizan por tener unos controles sencillos, niveles cortos y una dificultad ascendente. El objetivo principal es acumular la mayor cantidad de puntos bajo unas condiciones establecidas. En caso de incumplir estas condiciones, el jugador se verá penalizado por la pérdida de una vida.

Este tipo de videojuegos necesitan una atención constante y focalizada por parte del jugador, con una interrupción mínima dentro del mismo, haciendo que los tiempos de descanso sean muy pocos y cortos (es por ello que algunos dan la posibilidad de pausa dentro del mismo, para poder generar tiempos de descanso más prolongados). En los juegos arcade, el jugador debe atender al mismo tiempo a los diferentes componentes que aparecen en la pantalla y dar una respuesta con un mínimo tiempo de reacción a cada uno. Este tipo de juegos son de ritmo rápido, por lo que el componente estratégico es poco o nulo. La planificación se ve reemplazada por la repetición, permitiendo que a través de ellos se adquiere la habilidad para superar con mayor facilidad los retos planteados en el juego, Son pocas las ocasiones en las que se evidencia un componente estratégico, y este se reduce a

acciones sencillas, como pueden ser una ubicación particular dentro del escenario en determinado momento o a una acción particular a realizar también en determinado momento.

Esta serie de características hacen que en este tipo de videojuego necesite de toda la atención, que el nivel de concentración sea muy alto y que la toma de decisiones se haga muy rápidamente.

Plataformas

Los juegos de plataformas son aquellos en los que se asume el rol de un personaje, el cual debe ser guiado a través de un escenario, sorteando una serie de obstáculos tales como enemigos y abismos, y cuyo objetivo es llegar al final del escenario antes de que el tiempo establecido para el mismo finalice. En él, el personaje tiene la posibilidad de saltar, subir o bajar a diferentes niveles dentro del escenario, de recolectar elementos que de alguna manera facilitarán la consecución del objetivo. Para ello, es necesario que las acciones que se realicen en el control tengan un efecto inmediato en el personaje que se controla.

Ellos caracterizan por presentar una variedad de escenarios, con una dificultad ascendente, teniendo una cantidad limitada de intentos para superar el objetivo principal. A lo largo de los diferentes escenarios, se presenta en determinados momentos una confrontación con un enemigo que presenta unas características que hacen que sea más difícil de superarlo. Estos enemigos o jefes indican la culminación de un grupo de escenarios, abriendo la posibilidad de acceder a otros.

En este tipo de videojuegos, el jugador debe tener una especial atención y concentración a lo que ocurre en el escenario. Para ello tiene la posibilidad de recorrer lentamente o hacer una pausa dentro del mismo juego, con el consumo de tiempo o energía que esto conlleva. Aquí la estrategia empieza a tener mayor importancia que en los juegos de arcade. Poder establecer un patrón de comportamiento que permita generar un plan de acción para tener mayores posibilidades de superar un obstáculo o un jefe, ya sea intermedio o final, hacen que el elemento estratégico vaya de la mano con la habilidad en el manejo del personaje.

Lucha

Los juegos de lucha son aquellos en los que el personaje se ve envuelto en un combate directo, ya sea contra otra persona o contra la máquina. El objetivo del mismo es lograr impactar al otro personaje, hasta que la barra de energía se agote, antes de que la propia lo haga. Es común que en este tipo de juegos se den golpes especiales, realizando una combinación entre movimientos del mando y la pulsación de botones.

Este tipo de juegos tuvo gran popularidad en la época de los noventa, donde se masificaron gracias a las máquinas arcade. Se caracterizan por la variedad de personajes contra los que se combate, cada uno con características y habilidades diferentes, lo que amplía el abanico de posibilidades de los mismos. Por lo general, se encuentran inspirados en artes marciales, con las características propias de cada disciplina. Por la naturaleza propia del juego, se requieren unos reflejos muy agudos y una respuesta rápida, por lo que la coordinación mano – ojo y la concentración son habilidades necesarias. Si bien la estrategia se hace presente, esta surge, al igual que en los juegos de plataformas, de la

repetición, del ensayo – error, que permite aprender de la experiencia para aplicarla en futuros contextos.

Disparos

Los videojuegos de disparos son aquellos en los que el videojugador asume el control de una persona que tiene un arma, la cual puede ser accionada cuando así lo desee. El objetivo del juego es eliminar objetivos con ayuda del arma que en ese momento tenga a su disposición el personaje.

Este tipo de videojuegos es muy popular en estos momentos, gracias a las posibilidades de comunicación que ofrece internet, ya que permiten la interacción con jugadores de otras latitudes, en tiempo real. El objetivo del mismo es simple: derrotar al contrincante, eliminando la totalidad de integrantes que hacen parte del equipo contrario, antes que eliminen los del equipo propio. Para ello se cuenta con diferentes personajes y armas, con las cuales se pueden generar multitud de combinaciones. Ello conlleva a una planificación mucho más profunda, donde la estrategia y la comunicación son elementos fundamentales para la consecución del objetivo. Se debe ir en coordinación con los demás integrantes del equipo, siguiendo las instrucciones que el líder el mismo indica.

Estos videojuegos se encuentran ambientados en escenarios clásicos, como los diferentes conflictos reales que han existido a lo largo de la historia, así como en escenarios futuristas, donde las luchas se desarrollan en diferentes lugares del universo. En ellos, se desarrolla la acción, interactuando constantemente con los elementos que se encuentran, usándolos a nuestra conveniencia (puede ser para ocultarnos, o para derribarlos, por ejemplo).

En los juegos de disparo, son sumamente importantes tanto la estrategia como los reflejos. En ellos se basa gran parte del éxito para superar el objetivo propuesto.

Dadas las características propias de los videojuegos de acción, donde la visión periférica, la concentración, la atención a los detalles, la rapidez en la respuesta y la coordinación mano – ojo son elementos que se trabajan con mucha frecuencia, no es de extrañar que la constante estimulación de las áreas del cerebro encargadas de estas habilidades dé como resultado incrementos en dichas habilidades. Ya la universidad de Rochester demostró que las personas que juegan videojuegos de acción ven incrementadas sus habilidades visuales, logrando un incremento del 20% en la agudeza de su visión, gracias a que “jugar videojuegos de acción cambia la forma en que nuestro cerebro procesa la información visual” (University of Rochester, 2007)

Juegos de Aventura

Los juegos de aventura son otro grupo de videojuegos que se basan principalmente en la exploración de un mundo abierto, donde hay un hilo argumental muy fuerte, que permiten la inmersión dentro del juego, donde la investigación, la toma de decisiones, la constante interacción con personajes y elementos del mismo son elementos fundamentales para la consecución del objetivo. Dichos hilos argumentales pueden tener diversas perspectivas, permitiendo elaborar diferentes tipos de historias, donde nuestro personaje se debe desenvolver como uno de los personajes principales, cuando no es el más.

Los juegos de acción se pueden subdividir en juegos aventura conversacional, aventura gráfica, juegos de rol y aventura de acción

Aventura Conversacional

Los primeros videojuegos de aventura que se crearon estaban elaborados únicamente por textos, debido a las limitaciones informáticas de la época. En ellos, se le presentaba a un jugador una especie de historia, en la cual, en determinados momentos, el jugador debía tomar una decisión que afectaban de una u otra forma el desarrollo de la misma.

Al carecer casi que por completo de imágenes, el jugador debía esforzarse realizando mapas, ya fueran en papel o en su mente, que le permitían saber en todo momento en qué parte del escenario se encontraba. Ello exigía del jugador un nivel de estrategia más alto que el de los juegos de acción, ya que constantemente debía evaluar su estado actual para poder tomar la decisión más acertada y poder seguir avanzando.

Aventura Gráfica

Los avances que se dieron en tecnología permitieron que las limitaciones presentes en los juegos de aventura conversacional fueran superadas. En ellos, se acompañaban los textos con imágenes que hacían la aventura mucho más atractiva, pudiendo en ocasiones generar desplazamiento de los personajes en escenarios, aunque este desplazamiento fuese algo más estético que otra cosa, ya que no aportaba en nada al desarrollo de la aventura.

Al ser una evolución natural de los juegos de aventura conversacional, todas las características presentes en ellos también se encuentran acá.

RPG

Los videojuegos de rol o RPG son un tipo de videojuego en el cual se asume el papel de un personaje de fantasía, quien tiene la posibilidad de conformar grupos con otros personajes, con unas características iniciales discriminadas en salud, ataque, defensa y magia, las cuales se pueden incrementar o evolucionar a lo largo del desarrollo del juego. Es este tipo de juego, la observación y la exploración son fundamentales, ya que es a través de ellos que nuestro personaje y los demás miembros del equipo adquieren los elementos y habilidades necesarias para combatir la multitud de enemigos que se presentan a lo largo de la aventura.

Este tipo de juegos se caracterizan por tener historias sumamente complejas, donde el personaje principal (quien generalmente es controlado por el jugador), inicia con una serie de habilidades muy básicas. Una vez embarcado en la aventura, empieza a conocer a otros personajes que se pueden unir al grupo y con ellos iniciar la exploración del mundo, para poder seguir el hilo argumental de la historia y de paso incrementar las habilidades de cada uno de los miembros del grupo. Cada uno de los personajes puede tener características que le permiten incrementar alguna de las habilidades que posee con mayor facilidad. Es por eso que se necesita una muy buena planificación para equilibrar las fuerzas del equipo y poder salir adelante en cada uno de los retos que a lo largo de la aventura se presentan.

En algunos casos se tiene el control total sobre los personajes, pudiendo tomar uno a uno las decisiones necesarias para el desarrollo del juego. En otros, solamente tenemos el control de nuestro personaje principal, y los demás son controlados automáticamente por

la máquina, ya sea a través de una previa configuración, o por decisión unilateral de la máquina.

Dada la naturaleza de estos juegos, la planeación y la estrategia son los elementos fundamentales para el buen desarrollo de la aventura. Aquí la paciencia, la perseverancia y la toma correcta de decisiones predominan sobre la habilidad y los reflejos presentes en los juegos de aventura. Muchas veces se hace necesario recurrir a mapas de elaboración propia para poder ubicarnos de una mejor manera en los vastos escenarios que plantean este tipo de juegos, por lo que la habilidad para utilizar recursos en la resolución de problemas también se hace importante.

Acción - Aventura

Los juegos de acción – aventura son tal vez los más comunes de encontrar en el abanico de posibilidades existentes. Son una combinación de características de los juegos de acción, con los juegos de aventura. En ellos se encuentran situaciones en las que el dominio del control, la velocidad en la toma de decisiones y los reflejos propios de los juegos de acción se combinan con la resolución de acertijos, el planteamiento de una estrategia, la exploración del escenario, propios de los juegos de aventura.

Este tipo de videojuegos invita al jugador a una aventura en un mundo bastante amplio, con una historia bastante elaborada, donde los personajes interactúan constantemente tanto con el entorno como con los demás personajes del juego. Allí se pueden desarrollar mini historias paralelas a la principal, donde al final convergen para dar solidez al argumento principal del mismo. Para ir avanzando a través del juego, se deben

incrementar las habilidades del personaje, ya sea a través de la obtención de elementos, la adquisición de experiencia, etc., para posteriormente aplicarlas en la resolución de problemas, o en combates directos con los enemigos que el juego plantea.

Como consecuencia del enfoque de los videojuegos de acción – aventura, el trabajo individual tiene mayor relevancia que el trabajo en equipo. Si bien algunos de estos juegos cuentan con una opción de trabajo colaborativo, esto no es más que un agregado al enfoque principal, que consiste en abordar la aventura individualmente, y poder culminarla de la misma forma.

Puzzle

Los juegos de puzzle son aquellos en los que se pone a prueba las habilidades tales como la concentración, la coordinación, la lógica y los reflejos del jugador para resolver problemas. En este tipo de juegos, el jugador debe conocer con anticipación las condiciones existentes en el mismo, que por lo general son de carácter lógico, para resolver el problema o superar el reto planteado antes que se rompa alguna de las reglas ya establecidas y el jugador deba reiniciar el reto.

En este tipo de juegos invitan al jugador a superar un reto, para lo cual el jugador tiene intentos ilimitados, solo que, al fallar en ellos, debe reiniciar todo, por lo que la paciencia, la memoria y los reflejos son indispensables para poder salir adelante. En los juegos de puzzle fracasar es más común que en los demás, por lo que se requiere de mucha constancia, perseverancia y dedicación. Dependiendo del juego, perder se da cuando se termina el tiempo o cuando se incumplen recurrentemente las reglas establecidas. Es por ello que la memoria, la concentración, los reflejos y la perseverancia deben estar presentes para poder superar los diferentes retos que se presentan.

Estrategia

Los juegos de estrategia son aquellos en los que el jugador está a cargo de gestionar una serie de recursos los cuales debe administrar de manera adecuada para poder seguir avanzando. En ellos, la planificación, la toma de decisiones, son fundamentales para la consecución del objetivo, que por lo general es la ampliación del territorio que se domina. Se tiene a cargo una serie de personajes cada uno con características particulares, así como una serie de recursos que le permiten al jugador ir mejorando paulatinamente los elementos que tienen a su disposición.

Tal y como se mencionaba anteriormente, la planificación es el elemento más destacable en este tipo de juegos. Esta planificación se da de dos maneras. La primera consiste en la correcta administración de los recursos con los que se cuenta, para poder mejorar el territorio que se tiene a cargo, y la segunda consiste en los métodos de expansión de dichos recursos, que por lo general se obtienen conquistando recursos de otros territorios, lo que permite ya sea la expansión territorio propio o el incremento de los recursos. Si la toma de decisiones es la correcta, se verá reflejado en lo anteriormente descrito. Si, por el contrario, la toma de decisiones es errada, se verá penalizado ya sea en la disminución de los recursos con que se cuenta o con la disminución del territorio propio.

Un subgrupo de este tipo de videojuegos tiene una gran popularidad y es aquel que cuenta con la posibilidad online. En ellos se hace parte de un ejército, el cual es conformado por diferentes personajes cada uno con unas características particulares y que son

controlados por diferentes personas. Para ello, se necesita una comunicación bastante asertiva, donde existe una jerarquía en cuanto a quién decide qué hacer y en qué momento. A medida que se avanza, la labor del jugador puede ser reconocida, otorgando ascensos dentro de la jerarquía ya establecida. Al ser juegos donde los personajes son controlados por diferentes personas, la estrategia, la táctica y la planificación son fundamentales para la consecución del objetivo, que por lo general es la conquista de algún territorio, derrotando a los dueños del mismo.

Simulación

Este tipo de videojuegos abstrae una parte de la realidad e invita al jugador a enfrentarla en un ambiente simulado, con las mismas condiciones que se encontraría en la misma situación, pero en la vida real. Guarda algunas similitudes con los juegos de estrategia, donde la planificación y la toma de decisiones son el eje fundamental para salir avante, sólo que las situaciones aquí planteadas son recreaciones parciales de la realidad.

Dichas simulaciones abarcan una gran variedad de opciones. Pueden ser simulaciones de vehículos, de negocios, de profesiones, de administración entre otras. En cada una de ellas, el jugador se enfrenta a una situación que difiere muy poco de una situación real, y la toma de decisiones permite obtener un resultado acorde con ellas. Acá, la correcta administración de los recursos disponibles y la atinada toma de decisiones, permite avanzar en el desarrollo del juego.

Este tipo de juegos sirve como entrenamiento para personas, viendo de antemano las consecuencias de las decisiones que se tomaron. Es común ver a automovilistas recorrer virtualmente los escenarios a los cuales se verá enfrentado, para así hacer los ajustes necesarios y enfrentar el reto real de la mejor manera. Ello permite que la toma de decisiones en una situación real sea mucho más acertada que si no se tuviera la experiencia previa adquirida en los simuladores.

Dada esta clasificación de videojuegos, se puede observar cómo ellos, a pesar de que no son su principal objetivo, fomentan diferentes destrezas y habilidades que pueden ser aprovechadas para incentivar o fortalecer el aprendizaje. La siguiente tabla resume las habilidades fomentadas por cada tipo de videojuego

Tabla 2:

Tipos de videojuegos y habilidades que fomentan

TIPO DE VIDEOJUEGO	BENEFICIOS
Acción	Fomentan la concentración, reflejos, coordinación, orientación espacial.
Aventura	Fomentan la toma de decisiones, la resolución de problemas.
Puzzle	Fomentan la imaginación, la creatividad, la resolución de problemas, la orientación espacial.
Estrategia	Fomentan la estrategia, la imaginación, la toma de decisiones.
Simulación	Fomentan la lógica, la resolución de problemas, el análisis y la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia.

3. Marco Metodológico

3.1. Enfoque

El enfoque de la presente investigación queda enmarcado dentro de la metodología cualitativa, en la cual “se hace una intervención sobre la realidad en la que el investigador se abstiene de toda manipulación, estimulación, interferencia o perturbación de esa realidad, que estudia en su curso natural” (Corbetta, 2003 P. 46), y además “puede definirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos” (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014 p. 8).

3.2. Diseño y Propósito de la Investigación

El diseño de investigación encaja en el enfoque hermenéutico, Dicho enfoque permite una visión holística de lo que se está estudiando, ya que, en palabras de María Paz Prendes (2001)

“tiende a comprender los procesos de aprendizaje generados por los medios, por lo que sus objetivos de investigación se centran en aspectos como los códigos, la estructuración de los mensajes, interacción del alumno con el medio, el esfuerzo mental invertido y las actitudes hacia los medios.”

El propósito de la investigación es realizar una reflexión sobre la implementación de videojuegos como parte de las estrategias educativas empleadas por los docentes, para reforzar la habilidad de resolución de problemas. De esta manera, los estudiantes podrán

encontrar un recurso que para ellos es atractivo, pertinente, y sobre todo que hace parte de su cotidianidad, pudiendo desarrollar y/o potenciar aquellas habilidades que les permiten superar algunas de sus dificultades. Al final de la misma se espera poder generar una herramienta que permita el docente anticipar el tipo de habilidades que se fortalecerán al incorporar determinado videojuego dentro de sus recursos educativos.

3.3. Muestra

Dado que en la investigación cualitativa “el tamaño de muestra no es importante desde una perspectiva probabilística” (Sampieri, Collado, & Lucio, 2014 p. 562), se decide optar por el muestreo no probabilístico, específicamente el muestreo intencional o por conveniencia, donde se seleccionan un videojuego por cada uno de los tipos descritos en la categorización, para un total de cuatro (4). Los videojuegos escogidos fueron:

- Acción: Super Mario 64
- Aventura: The Legend of Zelda Ocarina of Time
- Puzzle: Candy Crush Saga
- Estrategia: Clash of Clans

Este proceso de selección está dado por tres factores principalmente. El primero de ellos es el tiempo que el investigador ha dedicado a cada uno de ellos a lo largo de su experiencia como videojugador y la experticia adquirida a lo largo de dicho tiempo. Para el caso de Super Mario 64, se encontraron las 120 estrellas disponibles en el juego, así como la aplicación de diferentes retos planteados por él (la consecución de estrellas sin cumplir con la totalidad de requisitos para hacerlo, diferentes mejoras en los tiempos de

los diferentes retos, entre otros). Para The Legend of Zelda Ocarina of Time, la ubicación de la totalidad de los objetos disponibles en el juego, para lo cual se requieren más de 80 horas. En Candy Crush, se ha dedicado una gran cantidad de tiempo, lo suficiente para alcanzar el nivel 1750 en el que actualmente se encuentra. Y para Clash of Clanes, se ha alcanzado el nivel de ayuntamiento 10, con un grado de jugador 140, niveles que se han alcanzado después de jugar cerca de 5 años, dedicando unas 2 horas a la semana.

El segundo factor es el de la disponibilidad de los juegos. Tanto Mario 64 como The Legend of Zelda Ocarina of Time son juegos que se pueden jugar a través del emulador de Nintendo 64 junto con la ROM del juego, y los requerimientos de hardware para correr dichos juegos en el computador son mínimos. Por otra parte, Candy Crush es un juego que está disponible gratuitamente para todo aquel que tenga una cuenta de Facebook, y Clash of Clanes para quien tenga un dispositivo móvil.

El tercer factor que se tuvo en cuenta es el de la puntuación que jugadores alrededor el mundo a cada uno de los juegos, y que se pueden generar a través de la página <http://www.vandal.net/rankings/videojuegos>. Esta puntuación permite establecer el grado de aceptación que cada uno de los juegos ha tenido sobre la comunidad de videojugadores, lo que ayuda a tener una visión bastante aproximada sobre el grado de aceptación que puede tener el juego en los estudiantes.

3.4. Técnicas de Recolección de la Información

Para la presente investigación se realizó un análisis hermenéutico de cada uno de los videojuegos que se tendrán en cuenta para la misma. La naturaleza de este análisis permite,

en palabras de Héctor Cárcamo (2005), realizar un “rescate de los elementos del sujeto por sobre aquellos hechos externos a él” otorga a la experiencia ser el pilar sobre el que se basa la obtención de la información, tal y como Cárcamo (2005) menciona, “ésta incorpora inevitablemente la dimensión temporal y con ello el reconocimiento histórico de la experiencia“, desligándose de cualquier percepción previa que se tenga del objeto de estudio, permitiendo tener inicialmente una aproximación al videojuego, para a través de ella, lograr una descripción del mismo, y así obtener un conocimiento general de las características de cada videojuego. Al obtener esta información, se sigue con la etapa de reflexión, la cual permite comparar los elementos obtenidos en la recolección de la información, y así realizar el respectivo análisis acorde con la intención de la investigación.

Para la presente investigación, el objetivo del análisis hermenéutico consiste en desglosar las diferentes características de cada uno de los videojuegos objeto del estudio, para posteriormente ser tabuladas por parte del docente en una herramienta que permita identificar las potencialidades de cada uno de los juegos para fortalecer la habilidad de resolución de problemas. El proceso de identificación de las características presentes en cada uno de los videojuegos es posible en parte por la abundante experiencia que tiene el investigador jugando los juegos que son objeto de la presente investigación, y en parte como desarrollador y programador de algunos como parte de su proceso de formación y de aplicación de conocimientos en su labor diaria. Para poder llevar un registro de lo observado en cada uno de los juegos, se trabajará con un diario de campo, para posteriormente analizar la información recopilada y tabularla en una rejilla elaborada en una hoja de cálculo, la cual se explicará posteriormente.

3.5. Diseño Metodológico

El método que enmarca la presente investigación es el método analítico. Dicho método, tal y como describe Ramón Ruiz (1999, p. 128), “consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos”. Para el desarrollo de la investigación, este diseño consta de dos partes. La primera parte es la de indagación, cuyo objetivo es la recolección de la información detallada de cada uno de los videojuegos parte de esta investigación y la segunda es el diseño de instrumentos para la recolección de la información arrojada en la primera etapa.

3.5.1. Indagación

Esta etapa consta de varias fases. En la primera, se hace una descripción general del juego, cuáles son los objetivos del mismo, qué elementos se encuentran presentes para poder alcanzarlos. Posteriormente se agrupan los juegos en diferentes criterios (usabilidad, calidad, sencillez y apartado técnico)

Super Mario 64



En Super Mario 64 se adquiere el rol de un plomero (Mario) quien debe rescatar a una princesa (Peach) la cual fue secuestrada por un dragón (Bowser). Para ello, debe recorrer un castillo por sus diferentes habitaciones, en cuya puerta de acceso se encuentra una estrella con un número que indica la cantidad mínima de estrellas recolectadas durante el juego para poder ingresar. Al interior de cada habitación se encuentran unos cuadros colgados, que hacen las veces de mundos, los cuales pueden ser accedidos por Mario saltando a través de ellos. En total hay 15 cuadros, cada uno con una temática diferente, lo que hace que los mundos sean muy diversos. Dentro de cada mundo existe la posibilidad de recolectar 6 estrellas de misiones y una adicional que se obtiene al recoger 100 monedas. Ello nos da un total de 105 estrellas, además otras 15 que ocultas que se encuentran a lo largo de la aventura, para un total de 120 estrellas.

A lo largo del juego, se encuentran diferentes tipos de enemigos, así como de criaturas amistosas, las cuales ofrecen información a Mario, o piden algún favor a cambio de una estrella como recompensa. Dentro de cada mundo, Mario se puede mover sin límite de tiempo, teniendo la posibilidad de explorar cada uno de ellos de manera libre. En determinados momentos, tiene la posibilidad de activar unos interruptores que le dan la posibilidad de Mario de obtener tres gorras que le otorgan distintas habilidades. La azul le da la habilidad de atravesar muros, la roja le da la habilidad de volar y la verde le otorga una textura metálica, que le permite ser invencible y gracias al peso extra, puede caminar por el fondo del agua.

A medida que se avanza en el juego, y se van acumulando estrellas, se tiene la oportunidad de enfrentar a Bowser en tres ocasiones, necesitando como mínimo 70 estrellas para el enfrentamiento final.

Candy Crush Saga



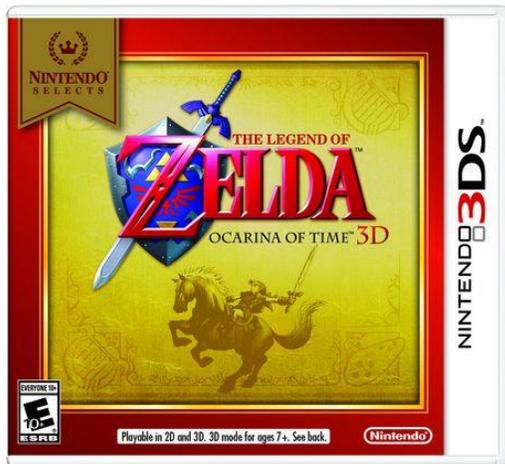
En Candy Crush Saga debemos ayudar a Tiffi, una niña que se encuentra en el reino de Caramelo, a avanzar a lo largo de diferentes mundos. Para ello, se debe superar el objetivo de cada uno de los tableros, el cual es indicado al inicio el mismo, cumpliendo las condiciones que allí se estipulan, las cuales pueden ser de tiempo o de cantidad de movimientos. Cada tablero es llenado por una serie de dulces de diferentes colores, los cuales se deben combinar, uniendo tres o más del mismo color. Al hacerlo, los dulces que se combinan desaparecen, dando lugar a la aparición de nuevos dulces que caen desde la parte superior del tablero. Sin embargo, si se unen cuatro o cinco dulces, se generan dulces especiales, los cuales, al ser combinados en otra jugada, dan lugar a reacciones más poderosas, permitiendo eliminar una mayor cantidad de dulces. Dada la rapidez con que se van generando nuevos dulces, la estrategia que se utiliza para superar cada tablero se va

modificando una y otra vez, lo que requiere, principalmente en niveles avanzados, de un análisis más detallado de la jugada a seguir.

A medida que se avanza en el juego, van surgiendo diferentes elementos que obstaculizan alcanzar el objetivo de cada tablero. Dichos elementos son conocidos como bloqueadores, y mientras más se avance en el juego, más difíciles de eliminar serán. Sin embargo, también el juego da la posibilidad de adquirir ítems que permiten obtener una ayuda para poder superar cada nivel. Estos ítems se pueden adquirir de diferentes formas. Una de ellas es jugando una vez por día a una ruleta que se encuentra presente en el juego, la otra es superando retos particulares que aparecen en eventos especiales, y la última es comprándolos con dinero real.

Si el objetivo es alcanzado antes que se terminen la cantidad de movimientos o el tiempo asignado para el tablero, o antes que los bloqueadores impidan una nueva jugada, pasarán a un nuevo tablero. En caso contrario, se perderá una de las cinco vidas que se tienen al inicio. Cada una de esas vidas puede ser recuperada ya sea porque han transcurrido 20 minutos, o porque alguno de los amigos reales que se tienen en Facebook ha enviado una.

The Legend of Zelda: Ocarina of Time



En este juego se asume el rol de Link, quien es un niño que vive en el bosque junto con otros niños, los cuales son protegidos por un viejo árbol guardián el cual, ya moribundo, le da la misión de liberar al reino de una maldición. Para ello, tiene que ir al castillo y hacer contacto con la princesa Zelda, quien le comenta que el Rey Ganondorf planea apoderarse de un talismán llamado la trifuerza, reuniendo una serie de gemas que se encuentran esparcidas por diferentes lugares del reino, y que se encuentran al cuidado de algunos sabios ancestrales, a los cuales debe visitar Link para ganarse su confianza y que le cedan las gemas.

Durante el desarrollo del juego, Link va obteniendo una serie de ítems que le permiten abordar cada uno de los retos que se le van presentando. Es así que va obteniendo túnicas que le brindan protección para acceder a diversas áreas, diferentes clases de escudos y de espadas, botas con características particulares, así como elementos que le ayudan a superar algunos de los muchísimos desafíos que plantea el juego. Dentro de estos elementos, el más importante es la ocarina, un instrumento musical el cual, con la ayuda de diferentes melodías que va aprendiendo a lo largo del recorrido, le obtener diferentes recompensas o habilidades, incluyendo la posibilidad de viajar en el tiempo.

El reino de Hyrule es sumamente amplio, lleno de secretos y pequeños desafíos, algunos de los cuales son necesarios para avanzar en la aventura. El jugador tiene una libertad un tanto limitada para explorar el reino, ya que algunas áreas no son accesibles desde el primer momento, siendo necesario poseer ciertas características para poder adentrarse en ellas. Sin embargo, una vez sea posible acceder a dichas áreas, siempre se podrá retornar a ellas en el momento que se desee para abordar retos que en un inicio no podían ser superados, siendo esto necesario si se desea completar el juego al 100%.

Clash of Clans



A diferencia de los anteriores juegos, en Clash of Clans no se tiene un personaje a disposición, sino una aldea en la cual se deben tomar las mejores decisiones para hacerla crecer. El objetivo del juego es el poder obtener recursos, que se clasifican en monedas de oro, elixir y elixir oscuro, con los cuales se pueden entrenar tropas, equipar la aldea con diferentes elementos de defensa y realizar mejoras en cada uno de los elementos que la constituyen. Una correcta distribución de los elementos a disposición en la aldea es primordial, para intentar evitar el saqueo de los recursos propios.

Uno de los objetivos de Clash of Clans es la conquista de recursos, a través de la invasión a aldeas de otros jugadores. El juego presenta candidatos a ser invadidos, dependiendo del nivel propio y del otro jugador. Para tomar la decisión de invadir o no, es necesario hacer un pequeño análisis de las fortalezas y debilidades de la aldea a atacar. Si después de dicho análisis, para lo cual se cuenta con 30 segundos, se decide no atacar, el juego cuenta con la opción de presentarnos una nueva aldea, previo pago de un monto en monedas de oro. Una vez se decide atacar un contrincante, se tiene la posibilidad de obtener de 0 a 3 estrellas, dependiendo del daño infringido a la aldea contraria.

El aspecto más importante del juego es la posibilidad de hacer parte de un clan. Dicho clan es un grupo de personas, cada una con su propia aldea, las cuales se colaboran mutuamente en beneficio común. Para ello, tienen la posibilidad de donar tropas, las cuales se almacenan en uno de los edificios del juego llamado Castillo del Clan, y que pueden ser usados ya sea de manera automática cuando invaden nuestra aldea, como de manera manual al intentar conquistar recursos de otras aldeas. Así mismo, el clan tiene la posibilidad de entablar una guerra con otro clan, para obtener el botín de guerra, que es una gran cantidad de recursos para cada uno de los participantes del clan que gane. Para ello, cada uno de los participantes en la guerra tiene la posibilidad de hacer dos ataques a cualquiera de los contrincantes del clan a vencer. Al final se tiene en cuenta el mejor ataque de cada uno, se suman la cantidad de estrellas conquistadas y se da como ganador a aquel que tenga mayor cantidad de estrellas. En caso de empate, se otorga el botín a ambos clanes.

Para intentar obtener la mayor cantidad de estrellas, el clan cuenta con un chat, donde se puede discutir la estrategia a utilizar a lo largo de la guerra. Por lo general, entre los

líderes se decide cuáles serán los objetivos a atacar por parte de los miembros del clan, teniendo en cuenta las características del aliado y las del rival.

3.5.2. Diseño del instrumento

Posteriormente se diseñó la siguiente matriz de análisis, que tiene por objeto validar la eficiencia de los juegos objeto de estudio en el desarrollo de la competencia resolución de problemas. El diseño de la matriz de evaluación, se siguen los pasos para la elaboración de una matriz de análisis de datos, establecidos por Denis Baranger (2009, p. 13), para lo cual se define como unidad de análisis cada uno de los videojuegos. Para las variables, se clasificaron los datos obtenidos en el diario de campo en seis categorías a saber:

- **Personajes:** Los personajes en los videojuegos (también llamados pj) son los actores que interactúan con el escenario del juego. Los personajes pueden ser controlados por el jugador o por la inteligencia artificial del videojuego.
- **Escenarios:** Los escenarios en los videojuegos son los mundos en los cuales se va a llevar a cabo la acción. Ellos se encuentran llenos de elementos tales como flora, fauna, estructuras naturales y artificiales y la interacción con dichos elementos ayuda a superar los retos planteados en cada nivel.
- **Historia:** Son narraciones interactivas que dan contexto al videojuego, permitiendo enmarcarlo en un lugar, espacio y tiempo determinados.
- **Mecánica:** Se refiere al propósito del videojuego, a las reglas que están presentes en él y que permiten alcanzar los objetivos.

- Multijugador: Es un modo de juego donde por lo menos dos personajes o jugadores participan al mismo tiempo, ya sea cooperativamente o en un enfrentamiento entre ellos.
- Estrategia: Es el plan de acción que determina la conducta del jugador durante el desarrollo de la aventura.

Cada una de las variables se encuentra conformada por una serie de preguntas, que surgen tanto de la experiencia del jugador para obtener detalles del juego en sí mismo, como de las diferentes etapas del ABP, las cuales se resumen en el siguiente gráfico



Imagen 1. ABP COMO METODOLOGÍA EN EL AULA DE ESO (Colegio Virgen del Carmen, 2016)

Sin embargo, dada la naturaleza de los videojuegos, se decidió ampliar el número de preguntas para validar su eficiencia en otras competencias básicas, como lo son el pensamiento crítico, la creatividad, la capacidad de iniciativa y la toma de decisiones. Sin embargo, las preguntas que se formularon para estas últimas habilidades, requieren de un

mayor análisis, ya que pueden ser objeto de mejora. No obstante, la herramienta permite que puedan ser reemplazadas o reformuladas las preguntas en este sentido. Y el rango de valores se define como bajo, medio y alto, discriminados de la siguiente manera: Alto, si la característica en mención se encuentra claramente presente en el videojuego. Medio, si se encuentra presente, pero no tiene tanta fuerza dentro del juego y Baja si su presencia es nula o no representa ningún valor agregado dentro del juego. En caso de que la opción elegida sea Alto, otorgará un valor de 5 en el resultado de esa pregunta, si es Medio otorgará un valor de 3 y si es bajo, otorgará un valor de 1. Si por error, se marca más de una opción en cada pregunta, la herramienta tomará el valor más bajo

MATRIZ DE ANALISIS

Personajes: Los personajes en los videojuegos (también llamados pj) son los actores que interactúan con el escenario del juego. Los personajes pueden ser controlados por el jugador o por la inteligencia artificial del videojuego	Resultado			Clasificación	
	0,0			Nulo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Se puede crear/modificar al personaje?				0	
¿Existen diferentes tipos de personajes para elegir?				0	
¿Las habilidades de los personajes varían de acuerdo al tipo seleccionado?				0	
¿Se pueden mejorar las habilidades del personaje?				0	
¿El personaje tiene una historia individual?				0	
Escenarios: Los escenarios en los videojuegos son los mundos en los cuales se va a llevar a cabo la acción. Ellos se encuentran llenos de elementos tales como flora, fauna, estructuras naturales y artificiales y la interacción con dichos elementos ayuda a superar los retos planteados en cada nivel	Resultado			Clasificación	
	0,0			Nulo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la creación de escenarios?				0	
¿La exploración del escenario es abierta?				0	
¿Los escenarios son basados en sitios reales?				0	
¿Es necesario interactuar con el escenario para superar los retos?				0	
¿El escenario hace parte de la trama del videojuego?				0	

Historia: Son narraciones interactivas que dan contexto al videojuego, permitiendo emmarcarlo en un lugar, espacio y tiempo determinados	Resultado			Clasificación	
	0,0			Nulo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿Los sucesos que desencadenan en la aventura son explicados con suficiencia?					0
¿Es claro el papel del protagonista en la trama del videojuego?					0
¿Cada una de las misiones hace parte de la historia principal del videojuego?					0
¿El desarrollo de la historia da lugar a las sorpresas?					0
¿El desenlace del videojuego es coherente con la historia principal?					0
Mecánica: Se refiere al propósito del videojuego, a las reglas que están presentes en él y que permiten alcanzar los objetivos	Resultado			Clasificación	
	0,0			Nulo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿El juego reta al jugador a recolectar y coleccionar elementos para así subir las estadísticas del mismo?					0
¿El juego tiene una puntuación a través de la cual se pueda evidenciar el desempeño del jugador?					0
¿El juego realiza clasificaciones y/o rankings dependiendo del desempeño del jugador?					0
¿El juego invita a la exploración y a la creatividad para poder avanzar?					0
¿El juego motiva al jugador para seguir avanzando?					0
¿El juego presenta niveles de dificultad acordes con la destreza del jugador?					0
¿Se conoce el objetivo del juego desde el inicio?					0
¿Requiere de habilidades adquiridas previamente para superar retos?					0
¿Presenta acertijos a lo largo del juego?					0
¿Tiene un tiempo establecido para superar los retos?					0

Multijugador: Es un modo de juego donde por lo menos dos personajes o jugadores participan al mismo tiempo , ya sea cooperativamente o en un enfrentamiento entre ellos	Resultado			Clasificación	
	0,0			Nulo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿Permite la comunicación con otros jugadores?					0
¿Requiere la colaboración de otros personajes para poder avanzar?					0
¿Retroalimenta a los demás jugadores para generar una estrategia más efectiva?					0
¿Es receptivo a las críticas que se le hacen por su desempeño?					0
¿Reconoce sus fortalezas y debilidades durante el desarrollo del juego?					0
Estrategia: Es el plan de acción que determina la conducta del jugador durante el desarrollo de la aventura	Resultado			Clasificación	
	0,0			Nulo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿Analiza las situaciones que lo llevaron a no alcanzar el objetivo?					0
¿Planifica y reorganiza estrategias para alcanzar los objetivos?					0
¿Es necesaria una planeación al enfrentar un reto?					0
¿Permite evaluar las consecuencias de sus decisiones?					0
¿Administra correctamente los recursos que brinda el juego?					0

Imagen 2. Matriz de Análisis de Videojuegos. Elaboración propia.

Para la construcción de la matriz se necesitaba un programa que permita realizar los cálculos necesarios y generar las gráficas que permitieran el análisis de los mismos. Dicho programa es una hoja de cálculo y entre las opciones disponibles (Excel de la suite Office, Calc de la suite OpenOffice y Sheets de Google), se decidió por Excel, ya que es la hoja de cálculo que el investigador ha trabajado durante muchos años y con la cual se encuentra más familiarizado. En enlace al archivo de la matriz es el siguiente:

<https://drive.google.com/file/d/1KqinZ6TxQPda4IH9UjdNgDJnCKIhTkhj/view?usp=sharing>

Teniendo en cuenta la metodología de aprendizaje basado en problemas, las preguntas que tienen como objetivo evaluar la eficiencia del videojuego para fortalecer la competencia de resolución de problemas son las siguientes

- ¿Se pueden mejorar las habilidades del personaje?
- ¿La exploración del escenario es abierta?
- ¿Es necesario interactuar con el escenario para superar los retos?
- ¿El juego invita a la exploración y a la creatividad para poder avanzar?
- ¿El juego presenta niveles de dificultad acordes con la destreza del jugador?
- ¿Presenta acertijos a lo largo del juego?
- ¿Permite la comunicación con otros jugadores?
- ¿Requiere la colaboración de otros personajes para poder avanzar?
- ¿Retroalimenta a los demás jugadores para generar una estrategia más efectiva?
- ¿Es receptivo a las críticas que se le hacen por su desempeño?
- ¿Reconoce sus fortalezas y debilidades durante el desarrollo del juego?
- ¿Analiza las situaciones que lo llevaron a no alcanzar el objetivo?
- ¿Planifica y reorganiza estrategias para alcanzar los objetivos?
- ¿Es necesaria una planeación al enfrentar un reto?
- ¿Permite evaluar las consecuencias de sus decisiones?
- ¿Administra correctamente los recursos que brinda el juego?

En total se diseñaron 16 preguntas, cada una de las cuales apunta a una de las etapas de la metodología del aprendizaje basado en problemas. Dada esta situación, la calificación máxima que puede obtener un videojuego que sea objeto de este análisis es de 80 puntos, y la mínima es de 16 puntos. Desde esta perspectiva, se decidió que el valor mínimo que un videojuego debe alcanzar para considerarlo apto para fortalecer la competencia resolución de problemas es de 60 puntos. Una gráfica que acompaña a la matriz de análisis nos muestra el grado alcanzado por cada videojuego. A modo de ejemplo, se asignaron valores bajos a todas las preguntas, dando como resultado un valor de 16, el cual se evidencia en la siguiente gráfica:

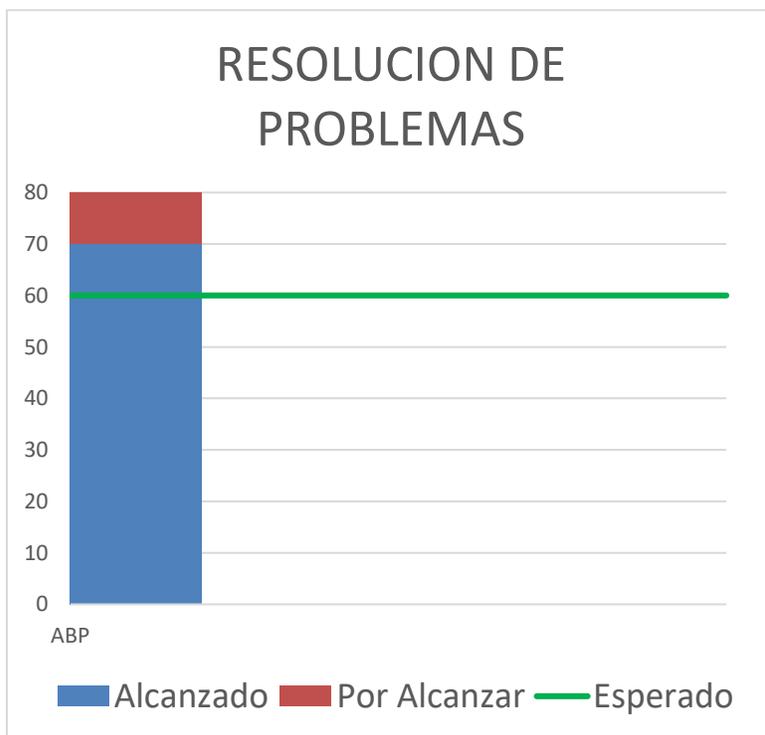


Imagen 3. Grafica Resultados Análisis de Videojuegos en la Competencia Resolución de Problemas. Elaboración propia.

4. Resultados

En el desarrollo de la experiencia, a cada videojuego se le hizo el correspondiente análisis hermenéutico, registrando una a una las valoraciones específicas para cada pregunta que se formuló. Dichas valoraciones surgen de la investigación previa que se hace y del conocimiento adquirido al probar cada uno de ellos. Las siguientes tablas reflejan las valoraciones otorgadas en cada una de las características que se establecieron, así como el resultado final en cuanto a la aplicabilidad de cada uno de ellos para fortalecer la habilidad de resolución de problemas

4.1. Super Mario 64

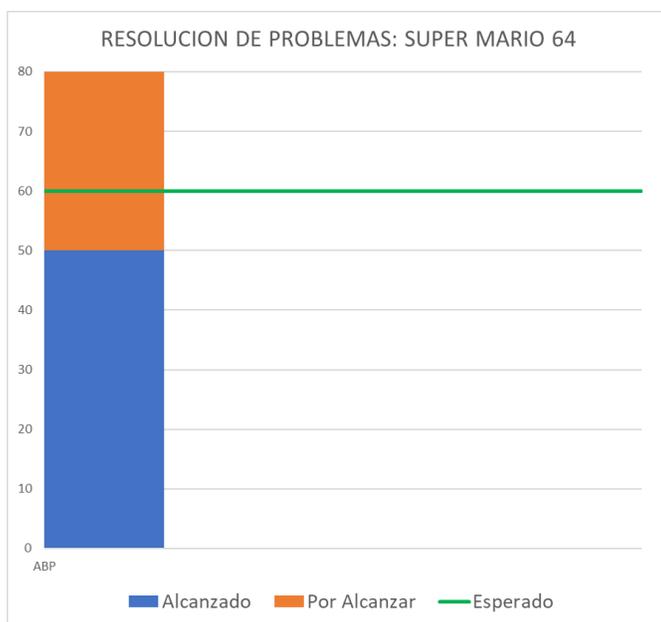
Al hacer el análisis del videojuego Super Mario 64, se obtuvieron los siguientes resultados:

MATRIZ DE ANALISIS SUPER MARIO 64					
Personajes: Los personajes en los videojuegos (también llamados pj) son los actores que interactúan con el escenario del juego. Los personajes pueden ser controlados por el jugador o por la inteligencia artificial del videojuego	Resultado			Clasificación	
	2,2			Bajo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿Se puede crear/modificar al personaje?	x				1
¿Existen diferentes tipos de personajes para elegir?	x				1
¿Las habilidades de los personajes varían de acuerdo al tipo seleccionado?	x				1
¿Se pueden mejorar las habilidades del personaje?			x		5
¿El personaje tiene una historia individual?		x			3

Pregunta	Resultado			Clasificación	
	Bajo	Medio	Alto		
Escenarios: Los escenarios en los videojuegos son los mundos en los cuales se va a llevar a cabo la acción. Ellos se encuentran llenos de elementos tales como flora, fauna, estructuras naturales y artificiales y la interacción con dichos elementos ayuda a superar los retos planteados en cada nivel					
3,4					
Medio					
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la creación de escenarios?	x			1	
¿La exploración del escenario es abierta?			x	5	
¿Los escenarios son basados en sitios reales?	x			1	
¿Es necesario interactuar con el escenario para superar los retos?			x	5	
¿El escenario hace parte de la trama del videojuego?			x	5	
Historia: Son narraciones interactivas que dan contexto al videojuego, permitiendo enmarcarlo en un lugar, espacio y tiempo determinados					
3,8					
Medio					
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Los sucesos que desencadenan en la aventura son explicados con suficiencia?		x		3	
¿Es claro el papel del protagonista en la trama del videojuego?			x	5	
¿Cada una de las misiones hace parte de la historia principal del videojuego?			x	5	
¿El desarrollo de la historia da lugar a las sorpresas?	x			1	
¿El desenlace del videojuego es coherente con la historia principal?			x	5	
Mecánica: Se refiere al propósito del videojuego, a las reglas que están presentes en él y que permiten alcanzar los objetivos					
5,0					
Alto					
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿El juego reta al jugador a recolectar y coleccionar elementos para así subir las estadísticas del mismo?			x	5	
¿El juego tiene una puntuación a través de la cual se pueda evidenciar el desempeño del jugador?			x	5	
¿El juego realiza clasificaciones y/o rankings dependiendo del desempeño del jugador?			x	5	
¿El juego invita a la exploración y a la creatividad para poder avanzar?			x	5	
¿El juego motiva al jugador para seguir avanzando?			x	5	
¿El juego presenta niveles de dificultad acordes con la destreza del jugador?			x	5	
¿Se conoce el objetivo del juego desde el inicio?			x	5	
¿Requiere de habilidades adquiridas previamente para superar retos?			x	5	
¿Presenta acertijos a lo largo del juego?			x	5	
¿Tiene un tiempo establecido para superar los retos?		x		3	

Multijugador: Es un modo de juego donde por lo menos dos personajes o jugadores participan al mismo tiempo , ya sea cooperativamente o en un enfrentamiento entre ellos	Resultado			Clasificación	
	1,8			Bajo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la comunicación con otros jugadores?	x			1	
¿Requiere la colaboración de otros personajes para poder avanzar?	x			1	
¿Retroalimenta a los demás jugadores para generar una estrategia más efectiva?	x			1	
¿Es receptivo a las críticas que se le hacen por su desempeño?		x		3	
¿Reconoce sus fortalezas y debilidades durante el desarrollo del juego?		x		3	

Estrategia: Es el plan de acción que determina la conducta del jugador durante el desarrollo de la aventura	Resultado			Clasificación	
	2,2			Bajo	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Analiza las situaciones que lo llevaron a no alcanzar el objetivo?		x		3	
¿Planifica y reorganiza estrategias para alcanzar los objetivos?		x		3	
¿Es necesaria una planeación al enfrentar un reto?		x		3	
¿Permite evaluar las consecuencias de sus decisiones?	x			1	
¿Administra correctamente los recursos que brinda el juego?	x			1	



Los resultados obtenidos por el videojuego Super Mario 64, evidencian un puntaje alcanzado de 50 puntos, inferiores a los 60 esperados para alcanzar el umbral definido. En gran parte, este puntaje se da porque el videojuego no cuenta con una opción de interactuar con otros jugadores, lo que no le permite desarrollar las habilidades de trabajo en equipo y comunicación. Además, por la categoría de juego a la que pertenece, en él se reconocen más la memoria y los reflejos que el análisis y la resolución de problemas, por lo que no sorprenden estos resultados.

4.2. The Legend of Zelda Ocarina of Time

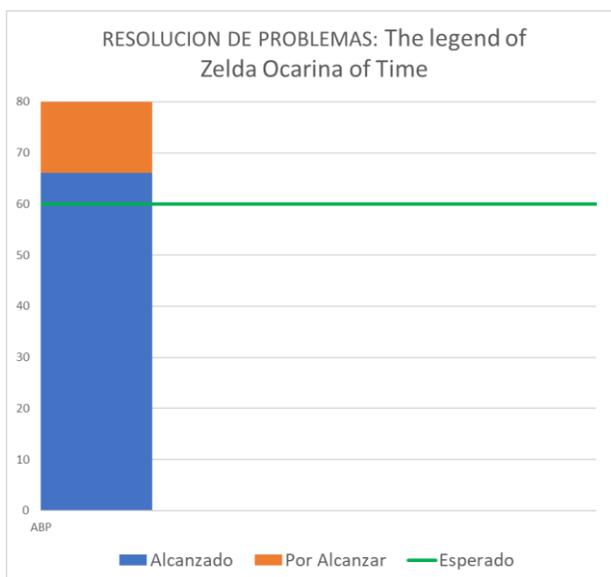
Al hacer el análisis del videojuego The Legend of Zelda Ocarina of Time, se obtuvieron los siguientes resultados:

MATRIZ DE ANALISIS THE LEGEND OF ZELDA OCARINA OF TIME					
Personajes: Los personajes en los videojuegos (también llamados pj) son los actores que interactúan con el escenario del juego. Los personajes pueden ser controlados por el jugador o por la inteligencia artificial del videojuego	Resultado			Clasificación	
	3,0			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿Se puede crear/modificar al personaje?		x			3
¿Existen diferentes tipos de personajes para elegir?	x				1
¿Las habilidades de los personajes varían de acuerdo al tipo seleccionado?	x				1
¿Se pueden mejorar las habilidades del personaje?			x		5
¿El personaje tiene una historia individual?			x		5

Escenarios: Los escenarios en los videojuegos son los mundos en los cuales se va a llevar a cabo la acción. Ellos se encuentran llenos de elementos tales como flora, fauna, estructuras naturales y artificiales y la interacción con dichos elementos ayuda a superar los retos planteados en cada nivel	Resultado			Clasificación	
	3,4			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la creación de escenarios?	x			1	
¿La exploración del escenario es abierta?			x	5	
¿Los escenarios son basados en sitios reales?	x			1	
¿Es necesario interactuar con el escenario para superar los retos?			x	5	
¿El escenario hace parte de la trama del videojuego?			x	5	
Historia: Son narraciones interactivas que dan contexto al videojuego, permitiendo enmarcarlo en un lugar, espacio y tiempo determinados	Resultado			Clasificación	
	5,0			Alto	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Los sucesos que desencadenan en la aventura son explicados con suficiencia?			x	5	
¿Es claro el papel del protagonista en la trama del videojuego?			x	5	
¿Cada una de las misiones hace parte de la historia principal del videojuego?			x	5	
¿El desarrollo de la historia da lugar a las sorpresas?			x	5	
¿El desenlace del videojuego es coherente con la historia principal?			x	5	
Mecánica: Se refiere al propósito del videojuego, a las reglas que están presentes en él y que permiten alcanzar los objetivos	Resultado			Clasificación	
	5,0			Alto	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿El juego reta al jugador a recolectar y coleccionar elementos para así subir las estadísticas del mismo?			x	5	
¿El juego tiene una puntuación a través de la cual se pueda evidenciar el desempeño del jugador?			x	5	
¿El juego realiza clasificaciones y/o rankings dependiendo del desempeño del jugador?			x	5	
¿El juego invita a la exploración y a la creatividad para poder avanzar?			x	5	
¿El juego motiva al jugador para seguir avanzando?			x	5	
¿El juego presenta niveles de dificultad acordes con la destreza del jugador?			x	5	
¿Se conoce el objetivo del juego desde el inicio?			x	5	
¿Requiere de habilidades adquiridas previamente para superar retos?			x	5	
¿Presenta acertijos a lo largo del juego?			x	5	
¿Tiene un tiempo establecido para superar los retos?		x		3	

Multijugador: Es un modo de juego donde por lo menos dos personajes o jugadores participan al mismo tiempo , ya sea cooperativamente o en un enfrentamiento entre ellos	Resultado			Clasificación	
	3,4			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la comunicación con otros jugadores?	x			1	
¿Requiere la colaboración de otros personajes para poder avanzar?		x		3	
¿Retroalimenta a los demás jugadores para generar una estrategia más efectiva?			x	5	
¿Es receptivo a las críticas que se le hacen por su desempeño?		x		3	
¿Reconoce sus fortalezas y debilidades durante el desarrollo del juego?			x	5	

Estrategia: Es el plan de acción que determina la conducta del jugador durante el desarrollo de la aventura	Resultado			Clasificación	
	3,8			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Analiza las situaciones que lo llevaron a no alcanzar el objetivo?		x		3	
¿Planifica y reorganiza estrategias para alcanzar los objetivos?		x		3	
¿Es necesaria una planeación al enfrentar un reto?		x		3	
¿Permite evaluar las consecuencias de sus decisiones?			x	5	
¿Administra correctamente los recursos que brinda el juego?			x	5	



Al hacer el análisis del videojuego The Legend of Zelda Ocarina of Time, este alcanza una puntuación de 66 ligeramente superiores al umbral definido. Al ser un juego de aventura, permite una exploración mucho más profunda tanto del escenario como de las posibilidades de mejora del personaje, presentándole el juego diferentes desafíos los cuales deben ser superados a través del ingenio y el análisis de las situaciones, so pena de no poder seguir avanzando en el mismo. El juego carece de una opción de multijugador, por lo que el desarrollo de las habilidades de comunicación y trabajo en equipo no son lo suficientes para alcanzar una mejor puntuación

4.3. Candy Crush Saga

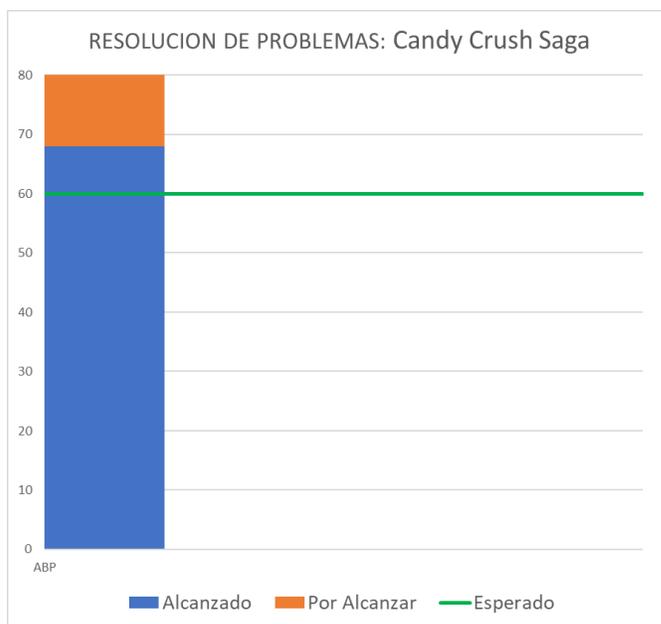
Al hacer el análisis del videojuego Candy Crush Saga, se obtuvieron los siguientes resultados:

MATRIZ DE ANALISIS CANDY CRUSH SAGA					
Personajes: Los personajes en los videojuegos (también llamados pj) son los actores que interactúan con el escenario del juego. Los personajes pueden ser controlados por el jugador o por la inteligencia artificial del videojuego	Resultado			Clasificación	
	2,6			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿Se puede crear/modificar al personaje?	x				1
¿Existen diferentes tipos de personajes para elegir?	x				1
¿Las habilidades de los personajes varían de acuerdo al tipo seleccionado?			x		5
¿Se pueden mejorar las habilidades del personaje?			x		5
¿El personaje tiene una historia individual?	x				1

Escenarios: Los escenarios en los videojuegos son los mundos en los cuales se va a llevar a cabo la acción. Ellos se encuentran llenos de elementos tales como flora, fauna, estructuras naturales y artificiales y la interacción con dichos elementos ayuda a superar los retos planteados en cada nivel	Resultado			Clasificación	
	3,0			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la creación de escenarios?	x			1	
¿La exploración del escenario es abierta?		x		3	
¿Los escenarios son basados en sitios reales?	x			1	
¿Es necesario interactuar con el escenario para superar los retos?			x	5	
¿El escenario hace parte de la trama del videojuego?			x	5	
Historia: Son narraciones interactivas que dan contexto al videojuego, permitiendo enmarcarlo en un lugar, espacio y tiempo determinados	Resultado			Clasificación	
	3,0			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Los sucesos que desencadenan en la aventura son explicados con suficiencia?		x		3	
¿Es claro el papel del protagonista en la trama del videojuego?		x		3	
¿Cada una de las misiones hace parte de la historia principal del videojuego?			x	5	
¿El desarrollo de la historia da lugar a las sorpresas?	x			1	
¿El desenlace del videojuego es coherente con la historia principal?		x		3	
Mecánica: Se refiere al propósito del videojuego, a las reglas que están presentes en él y que permiten alcanzar los objetivos	Resultado			Clasificación	
	4,6			Alto	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿El juego reta al jugador a recolectar y coleccionar elementos para así subir las estadísticas del mismo?			x	5	
¿El juego tiene una puntuación a través de la cual se pueda evidenciar el desempeño del jugador?			x	5	
¿El juego realiza clasificaciones y/o rankings dependiendo del desempeño del jugador?			x	5	
¿El juego invita a la exploración y a la creatividad para poder avanzar?		x		3	
¿El juego motiva al jugador para seguir avanzando?			x	5	
¿El juego presenta niveles de dificultad acordes con la destreza del jugador?			x	5	
¿Se conoce el objetivo del juego desde el inicio?			x	5	
¿Requiere de habilidades adquiridas previamente para superar retos?			x	5	
¿Presenta acertijos a lo largo del juego?			x	5	
¿Tiene un tiempo establecido para superar los retos?			x	5	

Multijugador: Es un modo de juego donde por lo menos dos personajes o jugadores participan al mismo tiempo , ya sea cooperativamente o en un enfrentamiento entre ellos	Resultado			Clasificación	
	3,4			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la comunicación con otros jugadores?		x		3	
¿Requiere la colaboración de otros personajes para poder avanzar?		x		3	
¿Retroalimenta a los demás jugadores para generar una estrategia más efectiva?		x		3	
¿Es receptivo a las críticas que se le hacen por su desempeño?		x		3	
¿Reconoce sus fortalezas y debilidades durante el desarrollo del juego?			x	5	

Estrategia: Es el plan de acción que determina la conducta del jugador durante el desarrollo de la aventura	Resultado			Clasificación	
	5,0			Alto	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Analiza las situaciones que lo llevaron a no alcanzar el objetivo?			x	5	
¿Planifica y reorganiza estrategias para alcanzar los objetivos?			x	5	
¿Es necesaria una planeación al enfrentar un reto?			x	5	
¿Permite evaluar las consecuencias de sus decisiones?			x	5	
¿Administra correctamente los recursos que brinda el juego?			x	5	



Al hacer el análisis del videojuego Candy Crush Saga, este alcanza una puntuación de 68 un poco más alto del juego analizado con anterioridad. Los juegos tipo puzzle requieren de una constante aplicación de la lógica y de la concentración, lo que permite un desarrollo más fuerte en la organización y la planificación, así como el de la evaluación y la reflexión. Si bien es cierto se requiere de una interacción con otros jugadores en determinados momentos del juego (el envío de vidas específicamente), esta no es lo suficiente para alcanzar un puntaje más alto.

4.4. Clash of Clanes

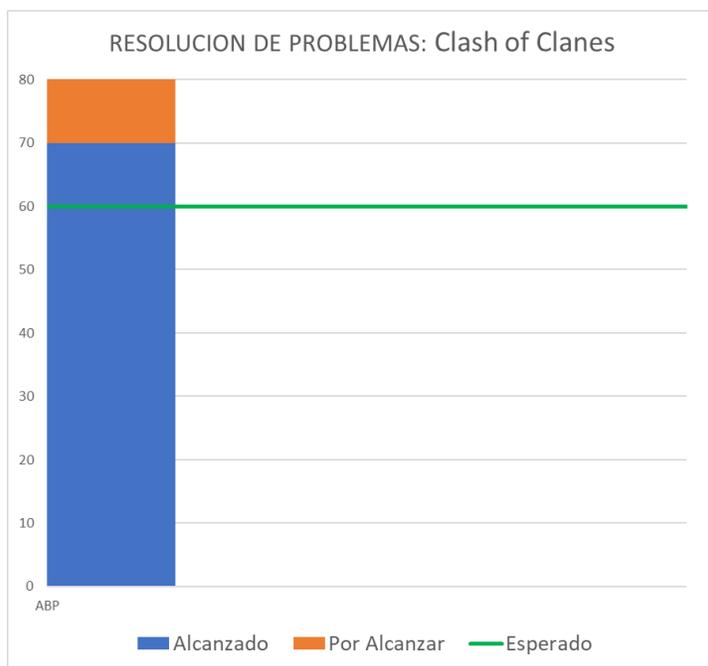
Al hacer el análisis del videojuego Clash of Clanes, se obtuvieron los siguientes resultados:

MATRIZ DE ANALISIS CLASH OF CLANES					
Personajes: Los personajes en los videojuegos (también llamados pj) son los actores que interactúan con el escenario del juego. Los personajes pueden ser controlados por el jugador o por la inteligencia artificial del videojuego	Resultado			Clasificación	
	3,8			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto		Total
¿Se puede crear/modificar al personaje?		x			3
¿Existen diferentes tipos de personajes para elegir?			x		5
¿Las habilidades de los personajes varían de acuerdo al tipo seleccionado?			x		5
¿Se pueden mejorar las habilidades del personaje?			x		5
¿El personaje tiene una historia individual?	x				1

Escenarios: Los escenarios en los videojuegos son los mundos en los cuales se va a llevar a cabo la acción. Ellos se encuentran llenos de elementos tales como flora, fauna, estructuras naturales y artificiales y la interacción con dichos elementos ayuda a superar los retos planteados en cada nivel	Resultado			Clasificación	
	3,4			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la creación de escenarios?		x		3	
¿La exploración del escenario es abierta?		x		3	
¿Los escenarios son basados en sitios reales?	x			1	
¿Es necesario interactuar con el escenario para superar los retos?			x	5	
¿El escenario hace parte de la trama del videojuego?			x	5	
Historia: Son narraciones interactivas que dan contexto al videojuego, permitiendo enmarcarlo en un lugar, espacio y tiempo determinados	Resultado			Clasificación	
	3,4			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Los sucesos que desencadenan en la aventura son explicados con suficiencia?		x		3	
¿Es claro el papel del protagonista en la trama del videojuego?		x		3	
¿Cada una de las misiones hace parte de la historia principal del videojuego?			x	5	
¿El desarrollo de la historia da lugar a las sorpresas?		x		3	
¿El desenlace del videojuego es coherente con la historia principal?		x		3	
Mecánica: Se refiere al propósito del videojuego, a las reglas que están presentes en él y que permiten alcanzar los objetivos	Resultado			Clasificación	
	3,8			Medio	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿El juego reta al jugador a recolectar y coleccionar elementos para así subir las estadísticas del mismo?			x	5	
¿El juego tiene una puntuación a través de la cual se pueda evidenciar el desempeño del jugador?		x		3	
¿El juego realiza clasificaciones y/o rankings dependiendo del desempeño del jugador?			x	5	
¿El juego invita a la exploración y a la creatividad para poder avanzar?		x		3	
¿El juego motiva al jugador para seguir avanzando?		x		3	
¿El juego presenta niveles de dificultad acordes con la destreza del jugador?		x		3	
¿Se conoce el objetivo del juego desde el inicio?		x		3	
¿Requiere de habilidades adquiridas previamente para superar retos?			x	5	
¿Presenta acertijos a lo largo del juego?	x			1	
¿Tiene un tiempo establecido para superar los retos?		x		3	

Multijugador: Es un modo de juego donde por lo menos dos personajes o jugadores participan al mismo tiempo , ya sea cooperativamente o en un enfrentamiento entre ellos	Resultado			Clasificación	
	5,0			Alto	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Permite la comunicación con otros jugadores?			x	5	
¿Requiere la colaboración de otros personajes para poder avanzar?			x	5	
¿Retroalimenta a los demás jugadores para generar una estrategia más efectiva?			x	5	
¿Es receptivo a las críticas que se le hacen por su desempeño?			x	5	
¿Reconoce sus fortalezas y debilidades durante el desarrollo del juego?			x	5	

Estrategia: Es el plan de acción que determina la conducta del jugador durante el desarrollo de la aventura	Resultado			Clasificación	
	5,0			Alto	
Pregunta	Bajo	Medio	Alto	Total	
¿Analiza las situaciones que lo llevaron a no alcanzar el objetivo?			x	5	
¿Planifica y reorganiza estrategias para alcanzar los objetivos?			x	5	
¿Es necesaria una planeación al enfrentar un reto?			x	5	
¿Permite evaluar las consecuencias de sus decisiones?			x	5	
¿Administra correctamente los recursos que brinda el juego?			x	5	



Los resultados obtenidos por el videojuego Clash of Clanes, evidencian un puntaje alcanzado de 70 puntos, el más alto de los videojuegos objeto de este estudio. Al ser un juego de estrategia en línea, se requiere de una constante comunicación con los demás miembros del clan al que se pertenece, para en conjunto decidir cuál es la mejor estrategia a seguir para alcanzar el objetivo. Además, el juego requiere de la recepción de elementos específicos para fortalecer la aldea propia, y de la donación de elementos a los demás miembros del clan, por lo que los fuertes de este juego son el trabajo en equipo, la evaluación y reflexión, así como la organización y la planificación.

5. Análisis de Resultados

Durante el desarrollo de la investigación, se pudo inferir que existe una relación directa entre los videojuegos y el desarrollo de habilidades tanto físicas como cognitivas de la persona que los juega, tal y como se demuestra en el estudio llevado a cabo por Francisco Revuelta y Jorge Guerra (2012). En este mismo sentido, se puede establecer que independiente del tipo de videojuego que se está jugando, estos de una u otra forma motivan en el jugador la resolución de problemas, ya que, en sí, un videojuego es una invitación a resolver un reto que se plantea, lo que desencadena procesos de análisis, toma de decisiones, habilidades necesarias para resolver problemas.

Al poner en práctica el uso de la matriz de análisis de videojuegos, esta evidencia cómo los procesos que derivan en la resolución de problemas se ven estimulados, en mayor o menor medida, independiente del tipo de videojuego que se esté jugando. Y si se hace un estudio más profundo de los diferentes procesos cognitivos que se ponen en marcha cuando se estén jugando videojuegos, es de esperar que los resultados obtenidos se puedan extrapolar a fomentar el desarrollo de otras competencias, con los beneficios que esto puede llegar a tener, tanto para el estudiante como para el docente, que ya se han tratado a lo largo de la investigación.

Entonces viene la pregunta, ¿son los videojuegos herramientas que suplen los procesos y metodologías tradicionales que se viven en la escuela para fomentar la competencia de resolución de problemas? Y la respuesta es un tajante no. El proceso desarrollo y fortalecimiento de habilidades y competencias se da a lo largo de la vida tanto escolar como

familiar del estudiante. Y de una u otra manera, estos procesos son únicos en cada persona. Lo que sí es evidente es que se requiere una actualización tanto de los procesos como de los recursos que un maestro pone al servicio de los estudiantes para desarrollar sus prácticas pedagógicas.

El videojuego como tal, es una estrategia más para tener en cuenta en el desarrollo y/o fortalecimiento de las diferentes competencias que un estudiante debe tener. Su carácter lúdico, enfocado principalmente en la diversión, permite que los estudiantes se acerquen de manera diferente, atractiva para ellos, con las características propias del videojuego, como son el cumplimiento de reglas, análisis de situaciones, toma de decisiones y las demás que se han mencionado a lo largo de la investigación

Sin embargo, involucrar el videojuego en espacios académicos es algo que no se puede hacer sin el previo análisis tanto de la situación que se quiere abordar con los mismos, como de la población a la cual van dirigidos. No todos los videojuegos son aptos para fortalecer determinadas habilidades de pensamiento ni desarrollo de competencias, por lo que es necesario ahondar más en los mismos, conocer las fortalezas y debilidades de los dos actores, para poder tomar la mejor decisión. Una vez realizado dicho análisis, y tomado la decisión de involucrar un videojuego como complemento de las prácticas educativas por parte del docente, se pueden empezar a percibir sus beneficios, ya que el jugador empieza a fortalecer las habilidades que se esperan, más como una consecuencia de jugar que como un objetivo en sí mismo. Además, permite que el estudiante pueda trabajar con una herramienta que no es desconocida para él, que es de su agrado y que lo motiva a superarse a sí mismo una y otra vez.

También es de suma importancia que el docente sea innovador en la puesta en marcha de su práctica docente. La tecnología brinda un sinnúmero de recursos, unos más efectivos y alcanzables que otros, que permiten ampliar el abanico de posibilidades a disposición por parte del docente, para llevar a cabo sus prácticas. Los videojuegos son una gran alternativa, ya que, gracias a su popularidad, permiten que el abanico de posibilidades sea sumamente amplio, permitiendo abarcar las diferentes necesidades de los estudiantes, siendo lo suficientemente versátiles para poder atender los diferentes estilos de aprendizaje presentes en el aula.

Por otra parte, la gran variedad de dispositivos a través de los cuales se pueda acceder a los videojuegos, permite que haya una cobertura más amplia, pudiendo llegar a un mayor número de estudiantes. Así mismo, los procesos de modernización de las diferentes escuelas, permiten que, dentro de los mismos espacios físicos, se puedan desarrollar las actividades que involucran los videojuegos, sin que el acceso a los mismos sea una limitante para la población estudiantil. Ello permite al docente tener un mayor control sobre el desarrollo de la actividad, siendo más un orientador y un facilitador, acompañando a los estudiantes en el progreso de cada uno de los retos que el videojuego le plantea.

De igual manera, este tipo de actividades le puede permitir al docente identificar falencias en el desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes, y generar estrategias más efectivas para poder fortalecerlas, involucrando diferentes recursos y mecanismos para lograrlo. Como consecuencia de ello, se puede atender las necesidades de cada estudiante de una manera más puntual, pudiendo tener unos resultados mucho más eficaces. También permiten que el estudiante se vea enfrentado a situaciones que tal vez no haya vivido, pero

que es necesario adquiriera las fortalezas necesarias para enfrentarlas. El fracaso y la frustración son ejemplo de ellas. Hay videojuegos en los que la derrota es la constante, y la persona debe ser capaz de asimilar la misma de una manera asertiva, permitiéndose aprender del error, dándose la oportunidad de fracasar en determinado momento para generar un aprendizaje basado en la experiencia, pudiendo adquirir seguridad y confianza en el momento de enfrentarse a situaciones problema, ya sean reales o ficticias, que requieren de sus aprendizajes previos para poder superarlas.

6. Conclusiones y Recomendaciones

Los resultados obtenidos a lo largo de la investigación permiten concluir que los videojuegos tienen un gran potencial si se incorporan de manera metódica y organizada dentro de las prácticas docentes, para desarrollar no solamente la competencia de resolución de problemas, sino otro conjunto de competencias tales como el análisis y pensamiento crítico, trabajo en equipo, buscar y clasificar información relevante, todas ellas necesarias para que el estudiante pueda desempeñarse dentro de la sociedad. Sin embargo, al ser un videojuego una herramienta que le plantea un problema al jugador, el cual debe ser resuelto para poder superar ya sea el nivel o llegar al final del mismo, la competencia resolución de problemas es tal vez la que se puede desarrollar con mayor fuerza a través de ellos.

A través del desarrollo de la investigación, se pudo evidenciar que existen habilidades tanto físicas como cognitivas presentes en cada uno de nosotros que pueden ser estimuladas con el uso de videojuegos, tales como habilidades de relación y comunicación entre niños, trastornos del lenguaje, desarrollo de la cooperación, reducción de la ansiedad, por mencionar algunas. Y si se generan espacios dentro de la academia que permitan la incorporación de ellos, tendrán beneficios tanto para los estudiantes como para los docentes. Si bien cada una de estas habilidades se han venido desarrollando a través de las diferentes estrategias incorporadas por parte de los docentes, algunas de ellas resultan poco innovadoras, estimulantes, atractivas para los estudiantes. Los videojuegos tienen la particularidad de ser ampliamente aceptados por parte de los estudiantes. Incluso, a hacen parte de su cotidianeidad, dedicando algunas horas de su tiempo libre a su práctica.

Por otra parte, se pudieron identificar una serie de características presentes en los videojuegos, que una vez analizadas y categorizadas, dieron lugar a una matriz que sirve como instrumento para el docente para poder establecer qué tan eficiente es determinado videojuego para poder estimular la competencia de resolución de problemas. Como se ha mencionado anteriormente, independiente del videojuego que se vaya a analizar, cada uno de ellos cuenta con determinadas características, unas más marcadas que otras, las cuales permiten tener una visión anticipada sobre las habilidades que se pueden desarrollar a través del mismo. Esta herramienta se puede incorporar a las que cada docente maneja dentro de sus prácticas, sirviendo como complemento de las mismas, permitiéndole desarrollar actividades innovadoras, buscando un objetivo común.

Este tipo de actividades resultan atractivas para el estudiante ya que, como menciona Daniel Sánchez-Crespo y cuyo testimonio recoge Mayte Ruis (2012) “estimulan los circuitos del aprendizaje, y el cerebro humano está diseñado para segregar neurotransmisores, como la dopamina, para recompensarnos cuando aprendemos algo” . ya que incorporan elementos que son comunes para ellos, elementos con los cuales ellos se divierten, a los cuales dedican parte de su tiempo libre, y que les brindan satisfacción cuando los utilizan. Dadas las características de los videojuegos, resulta fácil poder acceder y beneficiarse de ellos. Sólo se requiere voluntad, perder un poco el miedo a la tecnología, superar los prejuicios que se tienen con los videojuegos y verlos como un instrumento que puede ofrecer grandes beneficios en nuestra práctica.

Dada la gran cantidad de prejuicios que se tienen con los videojuegos, puede ser una iniciativa que tenga poca acogida tanto por parte de los docentes como de los entes

administrativos de cada institución. Derrumbar esas barreras que a lo largo de la historia se han venido edificando no resulta fácil, por lo que, si se desea tomar iniciativas en este sentido, es conveniente llevar un registro minucioso de cada una de ellas, para posteriormente poder sustentar con los debidos soportes la pertinencia de dichas iniciativas. Además, si el docente tiene plena confianza en el proceso que intenta llevar a cabo, podría llevar a cabo pequeñas didácticas, que complementen las que comúnmente lleva a cabo, y si evidencian progresos en los resultados, poder justificar ante quien corresponda, el porqué de la conveniencia de usar videojuegos como parte de las prácticas docentes.

Así mismo, no todos los videojuegos resultan del agrado para los estudiantes, por lo que buscar aquel que pueda ser aceptado por la mayoría de los estudiantes puede ser una labor desgastante, por el análisis tan profundo que se debe hacer de cada uno de ellos. Y llegar a imponer un videojuego para determinada actividad, puede ser igual de contraproducente que cualquier otra actividad impuesta, generando apatía y rechazo por parte de los estudiantes.

Por otra parte, el mal manejo de la herramienta por parte del docente, puede generarle expectativas que al final no se van a cumplir, por lo que se requiere un estudio muy minucioso de la misma, para poder alcanzar los objetivos que al inicio se plantearon. Para ello es necesario que el docente estudie el juego que quiere incorporar, que lo juegue por una cantidad de tiempo tal, que le permita tener una visión mucho más cercana de lo que puede encontrar al interior de él, que lea las reseñas que se encuentran en la red, y a través de esta adquisición de información, poder registrar unas valoraciones más acordes con la realidad. De igual manera, el análisis para establecer la eficiencia en del desarrollo o

fortalecimiento de otras competencias, requiere de la formulación de preguntas que apunten en este sentido.

7. Bibliografía

- Alda, F. L., & Hernández, M. D. (1998). Resolución de problemas. Fecha de consulta: abril 11 de 2017. Recuperado de files.2ddu-unam.webnode.mx/200000011-2b61f2c5c0/LECTURA7.PDF
- Allemann, E. (2014). KODU Game Lab. Fecha de consulta: Noviembre 07 de 2016. Recuperado de <http://www.innovatsioonikeskus.ee/et/sundmused/tutvumine-programmiga-kodu-game-lab-i>
- Almenara, J. C. (1999). Tecnología educativa. Editorial síntesis.
- Aranda, D., Sanchez-Navarro, J., & Tabernero, C. (2009). Jóvenes y ocio digital – educacion.navarra.es. Fecha de consulta: octubre 7 de 2016. Recuperado de https://www.educacion.navarra.es/documents/57308/57740/uso_herramientas_digitales.pdf/e7f5ac28-21e2-45ed-924d-680df9de3fb0
- Area, M. (2009). Introducción a la tecnología educativa: manual electrónico.
- Area, M. (2015). Las TIC en Educación. Tendencias y retos Actuales Conferencia Manuel Area TECNOEDUCA 2015. Fecha de consulta: abril 7 de 2017. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=NjGTHMplwWU>
- Bavelier, D., Green, C. S., & Seidenberg, M. S. (2013). Cognitive Development: Gaming Your Way Out of Dyslexia? *Current Biology*, 23(7), R282–R283. doi:10.1016/j.cub.2013.02.051
- Baranger, D. (2009). Construcción y análisis de datos: Una introducción al uso de técnicas

- cuantitativas en la investigación social (3rd ed.). Fecha de consulta Mayo 26, 2018, Recuperado de https://www.academia.edu/3793040/Construcción_y_análisis_de_datos._Introducción_al_uso_de_técnicas_cuantitativas_en_la_investigación_social
- Gros, B. (2004). De cómo la tecnología no logra integrarse en la escuela a menos que... cambie la escuela. *Jornada Espiral*, 4, 202009-2010.
- Benavides, J. (2012). Taller "los videojuegos, pérdida de tiempo o innovación" [Archivo de video]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=6lr_yrWleMs&feature=plcp
- Belchior, P., Marsiske, M., Sisco, S. M., Yam, A., Bavelier, D., Ball, K., & Mann, W. C. (2013). Video game training to improve selective visual attention in older adults. *Computers in Human Behavior*, 29(4), 1318–1324. doi:10.1016/j.chb.2013.01.034
- Belli, S., & López, C. (2008). A brief history of videogames. *Athenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social*. Universidad Autónoma de Barcelona. <https://doi.org/10.5565/rev/athenead/v0n14.570>
- Cárcamo, H. (2005, April 14). *Hermenéutica y Análisis Cualitativo*. Fecha de consulta Mayo 25, 2018, Recuperado de <http://www.facso.uchile.cl/publicaciones/moebio/23/carcamo.htm>
- Coronado, J. L. (2014, Enero 29). ¿ES POSIBLE UN CAMBIO EN LA PRÁCTICA DOCENTE? Fecha de consulta Mayo 22, 2018, Recuperado de <https://ined21.com/es-posible-un-cambio-en-la-practica-docente/>
- De Sánchez, M. A. (1991). *Desarrollo de habilidades del pensamiento: procesos básicos*

- el pensamiento. México: Trillas. doi:968-24-4444-6
- De Zubiría, M. (2004). Enfoques pedagógicos y didácticas contemporáneas. Fecha de consulta: abril 10 de 2017. Recuperado de <https://es.slideshare.net/JEdiizonZanta/didacticas-contemporaneas-miguel-de-zubiria>
- Delors, J. (1996). La Educación encierra un tesoro, informe a la UNESCO de la ... Fecha de consulta: abril 14 de 2017. Recuperado de http://www.unesco.org/education/pdf/DELORS_S.PDF
- Duggan, M. (2015, December 15). Gaming and Gamers. Fecha de consulta Mayo 22, 2018, Recuperado de <http://www.pewinternet.org/2015/12/15/gaming-and-gamers/>
- Educación 3.0. (2018, April 16). Proyecto one to one (un alumno, una tablet) en un colegio mallorquín. Fecha de consulta Mayo 23, 2018, Recuperado de <https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/proyecto-one-to-one-un-alumno-una-tablet-en-un-colegio-mallorquin/26898.html>
- Enlaces. (2014, March 06). Orientaciones Pedagógicas - Proyecto Tablet en Educación Inicial. Fecha de consulta Mayo 1, 2018, Recuperado de <http://www.enlaces.cl/recursos-educativos/orientaciones-pedagogicas-proyecto-tablet-en-educacion-inicial/>
- Felicia, P. (2012). Videojuegos en el aula - games.eun.org. Fecha de consulta: octubre 7 de 2016. Recuperado de http://games.eun.org/upload/GIS_HANDBOOK_ES.pdf
- Franceschini, S., Gori, S., Ruffino, M., Viola, S., Molteni, M., & Facchetti, A. (2013).

- Action Video Games Make Dyslexic Children Read Better. *Current Biology*, 23(6), 462–466. doi:10.1016/j.cub.2013.01.044
- Frasca, G. (2001, Abril). Videogames of the oppressed: videogames as a Means for Critical Thinking and Debate. Fecha de consulta Mayo 30, 2017, Recuperado de <http://www.ludology.org/articles/thesis/FrascaThesisVideogames.pdf>
- Gallero, A. F., Aguilar. (2016). Docente autónomo realizará ponencia sobre gamificación en encuentro internacional. Fecha de consulta: octubre 8 de 2016. Recuperado de <http://www.uao.edu.co/agencia-noticias/docente-autonomo-realizara-ponencia-sobre-gamificacion-en-encuentro-internacional-d>
- García, M. (2016). Videojuegos y Educación Press Start para crear. Fecha de consulta: abril 12 de 2017. Recuperado de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/45073/TFG%20Marta%20Garc%20C3%ADa%20Mu%C3%B1oz.pdf?sequence=1>
- Gee, J. (2004). Lo que nos enseñan los videojuegos sobre el aprendizaje y el alfabetismo. Archidona, Málaga: Ediciones Aljibe.
- Gredler, M. (1996). “Educational games and simulations: A technology in search of a (Research) Paradigm”. En: D. H. JONASSEN, (ed.). *The Handbook of research for educational communications and technology*. New York: Macmillan. 521-539.
- Gobierno de Canarias. (2017). Proyecto Tablet de innovación de tecnología educativa. Fecha de consulta Mayo 23, 2018, Recuperado de <http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/educatablet/>
- González, C. S., Gómez, N., Navarro, V., Cairós, M., Quirce, C., Toledo, P., & Marrero-

- Gordillo, N. (2015). Learning healthy lifestyles through active videogames, motor games and the gamification of educational activities. *Computers in Human Behavior*. doi:10.1016/j.chb.2015.08.052
- Green CS, Bavelier D. Learning, attentional control, and action video games. *Curr Biol*. 2012;22(6):R197-206.
- Holt, S. (2016). The video game that trains F1 world champions. Fecha de consulta: abril 7 de 2017. Recuperado de <http://edition.cnn.com/2016/07/01/motorsport/formula-one-red-bull-racing-simulator-feature/>
- Huizinga, J. (2014). Homo Ludens. Fecha de consulta: abril 12 de 2017. Recuperado de <http://zeitgenoessischeaesthetik.de/wp-content/uploads/2013/07/johan-huizinga-homo-ludens-espan%CC%83ol.pdf>
- Johnson, L., Becker, S., Estrada, V., Freeman, A., Kampylis, P., Vuorikari, R. & Punie, Y. (2014). The NMC horizon report Europe: 2014 schools edition. Luxembourg: Publications Office.
- Johnson, L., Adams, S., Estrada, V., Freeman, A., Kampylis, P., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2014). Horizon Report Europe - 2014 Schools Edition. Fecha de consulta: octubre 07 de 2016. Recuperado de <http://magical-project.net/?q=about/horizon>
- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 6(2), 43rd ser., 1-23. Fecha de consulta Mayo 22 de 2017, Recuperado de <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/466/998>
- Lacasa, P. (2009). Videojuegos en el Instituto. Ocio digital como estímulo en la enseñanza

- Informe de investigación. Fecha de consulta: octubre 07 de 2016. Recuperado de http://www.aprendeyjuegaconea.com/files/informe_UAH_2009.pdf
- Loyens, S. M., Magda, J., & Rikers, R. M. (2008, July 22). Self-Directed Learning in Problem-Based Learning and its Relationships with Self-Regulated Learning. Fecha de consulta March 30, 2018, Recuperado de <https://link.springer.com/article/10.1007/s10648-008-9082-7>
- Luna, D. (2015). El impacto de Computadores para Educar en Colombia. Fecha de consulta: mayo 07, 2017, Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/portal/604/w3-article-12841.html>
- Ministerio de Educación Nacional. (2009). El ideal educativo del nuevo siglo. Fecha de consulta: abril 11 de 2017. Recuperado de http://www.mineducacion.gov.co/1621/propertyvalues-41323_tablero_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional. (2016, February 12). Modelos educativos más exitosos del mundo serán implementados en Colombia. Fecha de consulta Mayo 22, 2018, Recuperado de <https://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-355979.html>
- Ministerio de Educación de Chile. (2016, March 29). Proyecto Tablet Para Educación Inicial. Fecha de consulta Mayo 23, 2018, Recuperado de <https://basica.mineduc.cl/proyecto-tablet-para-educacion-inicial/>
- Mojang. (2016). Homepage | Minecraft: Education Edition. Fecha de consulta: octubre 08 de 2016. Recuperado de <https://education.minecraft.net/>
- Narváez, M., & Prada, A. (2005). Aprendizaje autodirigido y desempeño académico. Fecha

- de consulta: abril 11 de 2017. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/311/31161105.pdf>
- Novak, E., & Tassell, J. (2015). Using video game play to improve education-majors' mathematical performance: An experimental study. *Computers in Human Behavior*, 53, 124–130. doi:10.1016/j.chb.2015.07.001
- Orvis, K. A., Moore, J. C., Belanich, J., Murphy, J. S., & Horn, D. B. (2010). Are soldiers gamers? Videogame usage among soldiers and implications for the effective use of serious videogames for military training. *Military psychology*, 22(2), 143.
- Palos, A. (2011). Desarrollo de Habilidades del pensamiento - by UNID. Fecha de consulta: abril 1 de 2017. Recuperado de <http://brd.unid.edu.mx/recursos/CL02/3.Desarrollo%20de%20habilidades%20del%20pensamiento.pdf?603f00>
- Paul, A. M. (2011). "What babies learn before they're born". Fecha de consulta: abril 8 de 2017. Recuperado de https://www.ted.com/speakers/annie_murphy_paul
- Pindado, J. (2005, July 26). Las posibilidades educativas de los videojuegos. Una revisión de los estudios más significativos. Fecha de consulta Mayo 23, 2018, Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/368/36802605.pdf>
- Portafolio, R. (2014, September 07). Conexión a la red, debilidad de 'Computadores para Educar'. Fecha de consulta Mayo 22, 2018, Recuperado de <http://www.portafolio.co/tendencias/conexion-red-debilidad-computadores-educar-50590>

- Polyphony Digital Inc. (n.d.). Acerca de la GT Academy - GT Academy. Fecha de consulta: abril 7 de 2017. Recuperado de <http://www.gran-turismo.com/mx/academy/about/>
- Pino, M. (2007). Algunos métodos y técnicas de recogida y análisis de datos. Fecha de consulta: mayo 20 de 2017. Recuperado de <http://mpino.webs.uvigo.es/tecnicasdeinv.pdf>
- Prendes Espinosa, M. P. (2001). Evaluación de manuales escolares. Pixel-Bit. Revista de medios y educación, 16, 77-100.
- RCN Radio. (2017). En el último año Colombia recicló más de 22 mil computadores para colegios públicos. Fecha de consulta: Mayo 7, 2017, Recuperado de <http://www.rcnradio.com/tecnologia/ultimo-ano-colombia-reciclo-mas-22-mil-computadores-colegios-publicos/>
- Rius, M. (2012, Junio 29). Por qué enganchan los videojuegos. Fecha de consulta Mayo 26, 2018, Recuperado de <http://www.lavanguardia.com/estilos-de-vida/20120629/54317381414/por-que-enganchan-los-videojuegos.html>
- Ruiz, R. (2006). HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO. Fecha de consulta Mayo 26, 2018, Recuperado de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2007a/257/index.htm>
- Revuelta, F., & Guerra, J. (2012, October 15). ¿Qué aprendo con videojuegos? Una perspectiva de meta-aprendizaje del videojugador. RED. Revista De Educación a Distancia, 33.
- Rutter, C. E., Dahlquist, L. M., & Weiss, K. E. (2009). Sustained Efficacy of Virtual

- Reality Distraction. *The Journal of Pain*, 10(4), 391–397.
doi:10.1016/j.jpain.2008.09.016
- Sánchez, M. (2013, April). Profesores frente a los videojuegos como recurso didáctico.
Fecha de consulta Mayo 22, 2018, Recuperado de
https://ddd.uab.cat/pub/dim/dim_a2013m4n25/dim_a2013m4n25a5.pdf
- Sánchez, I. R., & Ramis, F. J. (2004). Aprendizaje significativo basado en problemas.
Horizontes Educativos, (9)
- Soto, B. (2015). Aprendizaje Basado en Problemas. Fecha de consulta: abril 11 de 2017.
Recuperado de <http://bernabedisenoinstruccional.blogspot.com.co/2015/12/aprendizaje-basado-en-problemas.html>
- Toro, S., & Chavarrio, A. (2012). ESCRITURA Y DESARROLLO DE HABILIDADES DE PENSAMIENTO (Magister). Universidad De la Sabana.
- UNESCO. (n.d.). Enfoque por competencias. Fecha de consulta: marzo 10 de 2018,
Recuperado de <http://www.ibe.unesco.org/es/temas/enfoque-por-competencias>
- UNESCO. (2015, November 14). INVESTIGACIÓN Y PROSPECTIVA EN EDUCACIÓN DOCUMENTOS DE TRABAJO. Fecha de consulta: marzo 10 de 2018,
Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002429/242996s.pdf>
- UNESCO. (1980). El niño y el juego. Fecha de consulta Mayo 25, 2018, Recuperado de
<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001340/134047so.pdf>
- Universia. (n.d.). Estudiar en Finlandia - Estructura del sistema educativo. Fecha de

- consulta Mayo 22, 2018, Recuperado de <http://www.universia.es/estudiar-extranjero/finlandia/sistema-educativo/estructura-sistema-educativo/147>
- University of Rochester. (2007). Action Video Games Sharpen Vision 20 Percent. Fecha de consulta: marzo 10 de 2017. Recuperado de <http://www.rochester.edu/news/show.php?id=2764>
- Valerio, C., Mateos. (2011). HABILIDADES BÁSICAS DE PENSAMIENTO (HBP). Fecha de consulta: abril 1 de 2017. Recuperado de <https://www.uv.mx/personal/cavalerio/files/2011/09/HABILIDADES-BASICAS-DE-PENSAMIENTO1.pdf>
- Vasco, C. E., & Carlos, E. (2006). Siete retos de la educación colombiana para el periodo de 2006 a 2019.
- Zafra, E. (2012). "Los videojuegos deben formar parte del ecosistema educativo. Fecha de consulta: diciembre 26 de 2016. Recuperado de <https://www.technologyreview.es/informatica/40854/los-videojuegos-deben-formar-parte-del-ecosistema/>

8. Anexos

ANEXO 1: ARCHIVO EXCEL MATRIZ EVALUACIÓN JUEGO SUPER MARIO 64

https://drive.google.com/file/d/1fVQJKok1jEUEy_iLW0Pj0S4OV6Q_J4tV/view?usp=sharing

ANEXO 2: ARCHIVO EXCEL MATRIZ EVALUACIÓN JUEGO THE LEGEND OF ZELDA OCARINA OF TIME

https://drive.google.com/file/d/1Soc630q6r9U_JoWoSs_4RBhImoxvMidK/view?usp=sharing

ANEXO 3: ARCHIVO EXCEL MATRIZ EVALUACIÓN JUEGO CANDY CRUSH SAGA

<https://drive.google.com/file/d/1JHZ71-DoC5eGI6Ktaj-hzDQvp1oiHeoy/view?usp=sharing>

ANEXO 4: ARCHIVO EXCEL MATRIZ EVALUACIÓN JUEGO CLASH OF CLANES

https://drive.google.com/file/d/1l_31bx_Q7UhugnerS-5gAzCiT5W4VVon/view?usp=sharing