

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

Aprendizaje de la Fotografía por Medio del Metaverso Second Life

Harvey Yesid Montilla Buitrago

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
CENTRO DE TECNOLOGIAS PARA LA ACADEMIA  
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA  
CHÍA, 2015

Aprendizaje de la Fotografía por Medio del Metaverso Second Life

Presentado Por:

Harvey Yesid Montilla Buitrago

Director:

PhD. Ronald Gutiérrez

Trabajo presentado como requisito para optar el título de  
Magíster en Informática Educativa

UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
CENTRO DE TECNOLOGIAS PARA LA ACADEMIA  
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA  
CHÍA, 2015

### **Dedicatoria**

Esta tesis va dedicada a Dios, mi mamá Hilda y Yudany donde quiera que se encuentren, mi familia, mis estudiantes de segundo semestre durante el primer semestre de 2015 y a todos las personas que durante éstos últimos dos años y medio apoyaron y/o aportaron para facilitar de alguna manera con la consecución de este proyecto que se evidencia en el presente documento.

### **Agradecimientos**

A la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO sede principal y la Facultad de Ciencias de la Comunicación, en especial a la carrera Comunicación Social – periodismo, por ser el lugar donde comencé mi carrera como docente y que me facilitó la gestión académica y administrativa para aplicar esta investigación.

A mi director Ronald Gutiérrez Phd. por su paciencia, dedicación y acompañamiento durante todo el proceso.

A mis compañeros de la Maestría en Informática Educativa de la Universidad de la Sabana, por su apoyo, consejos y la gestión del conocimiento que tuvimos durante esta experiencia.

## Resumen

Ante el actual panorama que se evidencia en los desarrollos tecnológicos de la llamada era digital, es necesaria la creación de estrategias educativas que contribuyan a los procesos de enseñanza – aprendizaje por medio del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los procesos educativos y prueba de ello es este proyecto. Este trabajo evidencia el proceso de análisis en la incorporación del metaverso Second Life como una herramienta protagonista dentro de un ambiente de aprendizaje que apoya a la enseñanza de la fotografía en estudiantes universitarios de primeros semestres.

En el proceso de investigación se desarrolló una estrategia educativa que fue conformada en gran parte desde la teoría pedagógica cognitivista, sumando la incorporación de las TIC en su proceso, en la que por medio de un ambiente de aprendizaje utilizando el metaverso Second Life, permitió la enseñanza de la parte teórica e histórica de la fotografía en estudiantes universitarios.

Para medir el impacto en la aplicación de dicha estrategia fue necesario analizar los factores relevantes que lo rodean: un grupo seleccionado como son los estudiantes universitarios, con necesidades específicas de aprendizaje que en este caso es la historia y teoría de la fotografía, además que se encuentran en un contexto determinado que en este caso son los primeros semestres de la Facultad de Ciencias de la Comunicación en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

Cabe destacar que el tipo de aprendizaje con el que se trabajó es el modelo por descubrimiento (Bruner, 1960). A su vez se realizó desde el enfoque cualitativo de investigación, con un alcance interventivo, en una función de investigación aplicada. Por último, en cuanto al diseño metodológico que se escogió para este trabajo, es el estudio de caso de Stake (Stake & Johnson, 1996) .

Esta investigación permitió sacar conclusiones sobre el impacto que tuvo una estrategia pedagógica que combinó la incorporación de los metaversos y las plataformas digitales como las aulas virtuales Moodle en las sesiones presenciales, teniendo en cuenta los conceptos de la gamificación.

*Palabras claves:* Ambiente de Aprendizaje, Fotografía, Metaversos, Second Life, Educación Superior, Educación Universitaria.

**Tabla de contenido**

Introducción .....	10
Justificación y análisis del contexto.....	13
Planteamiento del problema y pregunta de investigación.....	21
Objetivos.....	24
Marco teórico referencial.....	25
Descripción de ambiente de aprendizaje.....	65
Aspectos Metodológicos.....	92
Cronograma del proyecto.....	98
Resultados o hallazgos.....	101
Conclusiones.....	158
Prospectiva.....	166
Referencias.....	169
Anexos .....	176

**Lista de tablas**

Tabla 1. Cronograma del proyecto ..... 103

**Lista de ilustraciones**

Figura 1. El docente realizando la introducción al manejo del metaverso Second Life .....	75
Figura 2. Los avatares afuera del museo “La Cámara Oscura” antes de comenzar la carrera de observación .....	78
Figura 3. Los estudiantes trabajando colaborativamente durante la carrera de observación .....	79
Figura 4. En la visita guiada al museo “La Cámara Oscura”, el docente guiando a los estudiantes por medio de su avatar .....	82
Figura 5. Los avatares tanto de los estudiantes, como del docente durante la visita guiada .....	82
Figura 6. Estudiante interactuando en el metaverso durante la actividad tipos de cámaras fotográficas .....	85
Figura 7. Crucigrama en Moodle para la actividad tipos de cámaras fotográficas .....	85
Figura 8. Estudiantes resolviendo la actividad partes de la cámara réflex tanto en Second life, como en Moodle .....	89
Figura 9. Docente atendiendo inquietudes de los estudiantes durante la actividad clasificación de los lentes .....	92
Figura 10. El investigador realizando la entrevista posterior a una de las sesiones del ambiente de aprendizaje .....	98

## Introducción

El presente documento busca mostrar el desarrollo de la investigación cuyo objetivo es la implementación de un ambiente de aprendizaje dentro del cual se toma al metaverso Second Life como insumo que permitió contribuir y aportar a los procesos de enseñanza-aprendizaje de los aspectos teóricos e históricos de la fotografía en estudiantes de primeros semestres de la Facultad de Ciencias de la Comunicación en la Corporación Universitaria Minuto de Dios.

Cuando se habla de Metaverso, se hace referencia a una metáfora virtual de un mundo (o universo), en la que independientemente del tipo de plataforma (videojuego, internet, mundo virtual, aplicación), las personas pueden interactuar con otros. Para realizar dicha interacción, cada usuario se identifica mediante la creación de una representación gráfica propia dentro del espacio digital, conocido con el nombre de Avatar que puede ser una fotografía, dibujo, personaje bidimensional o tridimensional, según el tipo de plataforma al que se accede.

Second Life es un metaverso en tercera dimensión (3D), lanzado en el año 2003 por la empresa estadounidense Linden Lab (también conocido como Linden Research Inc.). Este mundo virtual se distribuye como descarga desde su sitio web en formato digital y es compatible para ser ejecutado en computadores que tengan sistemas operativos como Windows, Linux y/o Mac OS.

El metaverso Second Life es escogido para este proyecto debido al desarrollo investigativo aplicado a la educación que ha tenido en los últimos años, evidenciándose en publicaciones de trabajos que se han realizado desde esta plataforma, como por ejemplo Integrative art education in a metaverse: ground (Ayiter, 2008) que se desarrolla desde la arquitectura, Metáforas visuales en los mundos virtuales. El caso de NANEC (Capdet, 2011) que lo aborda desde la comunicación y el lenguaje, o Educación inmersiva: Enseñanza práctica del

derecho en 3D (Monterroso Casado & Escutia Romero, 2011) en la enseñanza del derecho, solo por nombrar algunos, sin embargo pocas se han dado en asignaturas artísticas y/o conceptuales como la fotografía.

Otro factor para la elección de la plataforma Second Life, fue la gran capacidad de desarrollo que tiene, algo que se pudo comprobar en la experimentación realizada previamente, en el que se realizaron ejercicios al inicio del proyecto y se tuvo la oportunidad de trabajar en la construcción de elementos tridimensionales, así como la aplicación de texturas, programación, animación, entre otros.

Los metaversos hacen parte de aquellas temáticas y teorías concernientes a la tecnología en la que el proceso investigativo se encuentra en constante producción y evolución, motivando el diseño de la pregunta de investigación sobre su aplicación para la enseñanza de la fotografía en la educación superior, todo esto con el propósito de establecer objetivos acordes y delimitados que permitan un proceso claro que responda a dicho problema.

Sin embargo, sin una base teórica que soporte el desarrollo del trabajo esto no es posible, por esta razón se realiza el proceso de análisis del estado del arte sobre los tres ejes temáticos que giran en torno al presente trabajo: pedagógico, tecnológico y disciplinar. Desde lo pedagógico se aborda desde la teoría cognitivista, la teoría del aprendizaje de Robert Gagne, así como la teoría de la instrucción de Jerome Bruner. El eje tecnológico analiza lo concerniente a los metaversos y el proceso de la gamificación, y por último, lo disciplinar en el tema de la fotografía visto desde la parte histórica y teórica.

Es necesario realizar un análisis profundo al contexto educativo que permita extraer problemáticas que afecten a un grupo determinado dentro de los procesos de enseñanza –

aprendizaje, de esta forma se garantiza un abordaje y ejecución real para la consecución de los objetivos que han sido propuestos para solucionar dichos factores hallados.

Para la creación, construcción, diseño y aplicación del ambiente de aprendizaje con el uso de Second Life ejecutado dentro de un contexto universitario, no sólo se realiza la recopilación de la información teórica y técnica de las temáticas que giran en torno a los metaversos, también es importante la fundamentación conceptual desde la educación que permite el diseño pedagógico del Ambiente de Aprendizaje (AA), tomando como base las teorías del aprendizaje cognitivista, el diseño metodológico como es el estudio de caso de Robert Stake y el tipo aprendizaje por descubrimiento de Jerome Bruner; de esta manera se obtienen resultados útiles dentro de la investigación en el marco de la informática educativa.

Este trabajo aplicado al caso puntual de la enseñanza de la fotografía, permite abrir posibilidades de investigación, debido a que esta materia hace parte de aquellas asignaturas que combinan no solo la teoría e historia, también toman componentes netamente estéticos y artísticos convertidos en objetivos que deben lograr los estudiantes para que ellos entiendan estas representaciones como otras formas de comunicar e interpretar la información.

### **Justificación y análisis del contexto**

Para la aplicación de un ambiente de aprendizaje enfocado en el mejoramiento de cualquier aspecto educativo, es necesario encontrar una institución, empresa o contexto que evidencie necesidades de esta índole, analizando su entorno y utilizando los recursos que se tienen, para de esta manera generar las alternativas que resuelven su problemática.

El lugar en la que se lleva a cabo este proyecto es la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO; es una institución universitaria fundada en 1992 que como su nombre lo indica, hace parte de la Organización Minuto de Dios creada en 1958 por el Padre Rafael García Herreros en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia, de la cual también hace parte: Corporación Minuto de Dios, Corporación Educativa Minuto de Dios (CEMID), Centro Carismático Minuto de Dios, Lumen 2000, Corporación de Salud el Minuto de Dios, Corporación Industrial de Confecciones MD, Fundación de Asesorías para el Sector Rural (FUNDASES) y Minuto de Dios Corporation. UNIMINUTO en la última década ha tenido un gran crecimiento, para 2014 ya contaba con una cobertura de 42 sedes en el país, brindando educación superior a más de 62.000 estudiantes.

El documento base por el cual se ciñe la universidad se titula: Proyecto Educativo Institucional del Sistema (PEI), que enmarca el proceso de la institución desde lo educativo y que tiene como principios fundamentales: humanismo cristiano, actitud ética, espíritu de servicio, excelencia, educación para todos, desarrollo sostenible, comunidad académica, democracia participativa, identidad cultural y la praxeología. Éste último, es el modelo educativo que se compone de cuatro momentos: ver, juzgar, actuar y devolución creativa, que la institución aplica en todas las facultades dentro de su oferta educativa como los cursos y programas virtuales, semipresenciales y presenciales.

En cuanto a su misión, la universidad trabaja por una educación superior de fácil acceso y con alta calidad, la formación de profesionales competentes y éticos con gran sentido de la responsabilidad social, así como construir un país justo y en paz. La visión de la Corporación Universitaria Minuto de Dios se encuentra consignada en el Plan de Desarrollo que es trabajada, modificada, instaurada y ejecutada cada quinquenio; actualmente se encuentra en el periodo 2013 - 2019 y en ella se espera que la universidad sea reconocida como la "universidad de la innovación social" con un modelo educativo que permita ser aplicado para la solución de problemas sociales en un contexto como el que ofrece Colombia.

Es importante resaltar lo interesante del contexto universitario que hace parte de un modelo educativo como es el de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, donde se encuentran inconvenientes para la enseñanza de una materia como fotografía por diversos factores como la falta de un laboratorio de revelado químico, escasos equipos para trabajar, hacinamiento en algunas aulas de clase, baja comprensión lectora y escasos recursos económicos para adquirir equipos de parte de los estudiantes.

El gran crecimiento que ha tenido la institución a sólo 24 años de su fundación y que se evidencia en la demanda educativa de aquellos estratos socioeconómicos que no tienen la gran posibilidad de ingresar a la educación superior y que en su gran mayoría provienen de colegios distritales, donde los procesos de promoción automática, media fortalecida, la eliminación de asignaturas como historia e instituciones con infraestructuras tecnológicas precarias, hace de esta universidad un gran escenario para la aplicación de proyectos educativos novedosos y/o alternativos.

El informe del plan de desarrollo de UNIMINUTO 2013 -2019 indicó que el número de estudiantes de la Sede Principal en 2013 era de 15.440, de los cuales el 53% son mujeres y el

47% hombres, tres jornadas donde el 46% se encontraba estudiando en la jornada mañana, el 39% en la noche y el 15% en la tarde, además dentro de dicha comunidad académica hacen parte del estrato 2 el 51,7%, estrato 3 el 40,4%, estrato 1 el 6% y los demás estratos (4, 5 y 6) solo el 2% (UNIMINUTO, 2013). Estos resultados del informe permiten hallar diferentes aspectos de análisis al contexto educativo seleccionado por el proyecto que sirven para encontrar problemáticas relacionadas con el campo de la informática educativa.

A pesar del crecimiento constante y los intentos de parte de la institución en brindar una “educación de calidad, al alcance de todos” que corresponde a su eslogan, existen asignaturas como la fotografía en las cuáles es necesario implementar nuevos tipos de enseñanza y de esta manera aprovechar los avances tecnológicos no sólo para motivar el interés de los estudiantes, también con el ánimo de involucrarlos activamente en el desarrollo de sus clases utilizando plataformas tecnológicas a las que tienen acceso. Todo esto permite que los educandos puedan entender de una forma práctica algunos procesos que en la teoría se vuelven complejos y muchas veces pasan desapercibidos de su parte, puesto que no le dan la importancia o el valor que requiere comprender sus temáticas.

Se toma como objeto de estudio a los grupos de primeros semestres de la Facultad de Ciencias de la Comunicación en la Sede Principal, ubicada en la ciudad de Bogotá capital de Colombia, que ven asignaturas relacionadas con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de manera transversal, esto quiere decir que independientemente de la carrera que estén cursando, existen asignaturas como por ejemplo Gestión Básica de la Información que todos los estudiantes deben cursar y su propósito es nivelar tecnológicamente en el manejo de herramientas ofimáticas y telemáticas, búsqueda en internet, uso de bases de datos digitales y manejo de plataformas educativas utilizadas por la institución.

El público objetivo seleccionado para la realización del proyecto está constituido por un grupo de estudiantes universitarios entre los 18 y 24 años pertenecientes a los primeros semestres de la Facultad de Ciencias de la Comunicación dentro de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO en su Sede Principal ubicada en la ciudad de Bogotá, Localidad 10 de Engativá, que hacen parte en su mayoría de los estratos 1,2 y 3.

La Corporación Universitaria Minuto de Dios que dentro de sus carreras imparte asignaturas sobre la fotografía, ha debido cambiar la manera de enseñarla, ya que antes disponía de un lugar que sirviera de laboratorio de revelado, incluyendo la adquisición de insumos y equipos propios para la práctica análoga, sin embargo la llegada de la fotografía digital modificaría la actividad pasando de la manipulación de los químicos al uso del software. Debido a esto, se eliminó el cuarto oscuro y se comenzó a solicitar aulas provistas de computadores para la manipulación digital de las imágenes.

La asignatura de fotografía en la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios en la Sede Principal, se encuentra actualmente en las 3 carreras que ofrece: Comunicación Social – Periodismo, Tecnología en Realización Audiovisual, en los primeros semestres; y Tecnología en Comunicación Gráfica en quinto semestre. En el syllabus de la materia, las competencias que se espera el estudiante adquiera durante el semestre, son divididas entre lo cognitivo, lo instrumental y lo actitudinal. Las competencias cognitivas o del saber, enfocan a la parte histórica, conceptual y teórica de la disciplina; lo instrumental o del hacer, se especifica en el manejo técnico de la cámara y el software para la edición digital de la imagen; por último, el ser o lo actitudinal, se encarga de promover la importancia de dicha asignatura a su profesión y como ésta se convierte en una herramienta clave para su formación humana y social.

Se observaron con algunos grupos, que las competencias cognitivas que inician la materia fotografía brindan una base conceptual clara para posteriormente desarrollar lo instrumental y actitudinal, puesto que se realiza de una forma tradicional y magistral, donde el docente enseña diferentes datos históricos, teóricos y técnicos apoyándose de libros u otro tipo de insumos físicos a pesar que la institución tiene dispuesto un laboratorio con computadores para sus clases y plataformas digitales para el desarrollo de sus actividades.

Por otra parte es pertinente lo que los estudiantes evidenciaron en conversaciones previas a la implementación de la propuesta, ya que no se sienten atraídos con la cátedra magistral y en su gran mayoría vienen con algunas falencias históricas y de comprensión lectora, lo que significa que el modelo tradicional no es lo apropiado para este contexto educativo, al menos, en su parte cognitiva.

A mediados de 2014, se aplicó en la institución la encuesta de diagnóstico educativo, creado por el proyecto Planes TIC<sup>1</sup> del Ministerio de Educación Nacional, brindando resultados que a su vez permitieron analizar el contexto educativo de la Corporación Universitaria Minuto de Dios y su incorporación con las TIC. Los docentes, aunque incluyen dentro de su práctica docente el uso de la tecnología, está limitada en algunos casos a la revisión de horarios, escalafón docente y plataforma de notas; sin embargo, hace falta explorar mucho más las herramientas que se tienen disponibles como la plataforma de aulas virtuales Moodle, además del uso de blogs, wikis, documentos de construcción colaborativa, etc.

La enseñanza tradicional se encuentra arraigada en ésta institución aunque cada vez más los profesores asumen la utilización de la tecnología, pero es necesario fomentar y motivar las

---

<sup>1</sup> Planes TIC es una estrategia desarrollada por el Ministerio de Educación Nacional que tiene por propósito conformar una comunidad alrededor de la planeación estratégica para la incorporación de TIC en las Instituciones de Educación Superior.

iniciativas que puedan tener dentro de sus asignaturas la inclusión de tecnologías con el propósito de mejorar la comunicación y los procesos de enseñanza - aprendizaje. El uso de aulas virtuales es un aspecto poco explorado, esto lo evidencian los informes realizados por la institución que demuestran la inminente necesidad de los estudiantes de explorar las TIC, ésto puede ser una posibilidad ante la gran capacidad que tienen estas plataformas de acrecentar el trabajo colaborativo y la innovación.

La encuesta también evidenció que los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios utilizan las TIC como fuente y complemento para el desarrollo de sus labores académicas en un 85%, aunque también dedican gran parte de su tiempo al uso de redes sociales. Es importante destacar que cuentan con la noción de que no toda información que se encuentra en internet es válida, sin embargo este criterio puede reforzarse aún más desde el aula.

La incorporación de las TIC en la educación que en sus inicios era denominada como educación virtual mediada por computador, ha sufrido modificaciones al igual que todo lo concerniente a la tecnología debido a su constante y vertiginosa evolución. Dichos cambios no solo se da en el hardware (insumos físicos de los computadores y otros dispositivos) o software (programas y aplicaciones digitales), sino en las nuevas dinámicas educativas como las ofertas presenciales, semipresenciales y las no formales que permiten diferentes metodologías de trabajo para el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como la gestación de nuevas competencias y conocimientos que requieren los estudiantes.

En países en vía de desarrollo como Colombia, no sólo es importante la tecnología con la que cuentan las instituciones educativas, también el reconocimiento del contexto socioeconómico que tiene la región, donde existen diversas brechas digitales al aplicar metodologías educativas con el uso de TIC. Esto se convierte en algo necesario para analizar y

así crear estrategias educativas acordes a dichas situaciones que no pueden ser aplicadas de la misma forma en otros contextos geográficos, y a su vez desconocer éstos factores seguramente no ayudará a la creación de metodologías que traten de equilibrar dichas problemáticas, por consiguiente la implementación de la tecnología en la educación no garantiza que se mejore si esta no lleva consigo un proyecto aplicable y coherente al contexto al que va dirigido.

UNESCO (2005) plantea que existe más de una brecha digital, ocasionando diversos inconvenientes en la educación mediada por la tecnología desde lo económico debido a que el impedimento por adquirir un computador es clave, geográfico puesto que existen países con territorios muy diversos que impiden el acceso a la educación en la población rural que se encuentra en desventaja con la urbana, la edad en cuanto a la humanidad que se encuentra en un momento histórico en que las generaciones se encuentran distanciadas por el acceso a la tecnología, el sexo ya que hay países donde la mujer es excluida del aprendizaje ya sea por la cultura o religión de algunas regiones, la lengua dónde la gran cantidad de información en la red está reducida a algunos idiomas, la educación que deberá ser financiada por los gobiernos con una inversión económica que permita procesos pedagógicos acordes a los avances tecnológicos, el empleo impidiendo el acceso a la tecnología a personas desempleadas, pensionadas o con cualquier otra condición que impida conseguir empleo y por último, la integridad física de aquellas personas que poseen alguna discapacidad que les impida trasladarse a un colegio o una universidad.

Este proyecto evidencia la aplicación de la tecnología en los procesos educativos ante el uso del metaverso Second Life, tomado como una de las herramientas principales dentro de un ambiente de aprendizaje para la enseñanza de la parte teórica e histórica de la fotografía, que dentro de sus temáticas tienen componentes que están mucho más elaborados desde la técnica y

la práctica, a diferencia de lo conceptual e histórico y es allí donde el proyecto suple esta carencia.

Esta experiencia con Second Life es novedosa, ya que al ser aplicada en un campo como la fotografía, dentro de un contexto específico escogido (educación superior), puede ser tomada como referencia útil para otro tipo de proyectos educativos relacionados con la temática de los metaversos, ante la posibilidad de adaptarlo ante contextos y problemáticas no exploradas previamente.

La manera sobre la cual se aborda esta investigación es involucrando a los actores educativos implicados de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (docente y estudiantes) encontrando alternativas sustentadas en metodologías de trabajo y practicas análogas actuales en el uso de la tecnología para solucionar problemáticas referentes a la educación. Aunque esto no significa dar una respuesta absoluta en la forma en la que se aplica la tecnología o asegurar que lo que se trabaja metodológicamente en este proyecto es la única manera de dar solución a los objetivos trazados, se considera que aporta no solo como experiencia académica, sino como ejercicio teórico práctico en el marco de la informática educativa.

Por último, desconocer los diversos factores que influyen en los procesos de enseñanza aprendizaje, es ignorar las necesidades educativas, de igual forma que utilizar la tecnología como solución sin establecer una metodología y no como instrumento para solucionar dichas problemáticas. Este proyecto tiene en cuenta cada estado, analizando los factores y realizando un diagnóstico que permitió realizar el planteamiento del problema como eje y propósito de esta investigación.

### **Planteamiento del problema y pregunta de investigación**

La tecnología ha impactado de formas diversas a la sociedad al generar nuevas disciplinas como todas las relacionadas con la llamada sociedad digital y modificando las ya existentes al incluir nuevos procesos mediados por las TIC. Lo anterior se suma al gran acceso que actualmente se tiene a la información en los recursos disponibles como texto, audio, video e imagen mediante el uso del internet; el nuevo tipo de entretenimiento digital que derivan de los videojuegos y la realidad virtual, la capacidad de manejar y almacenar por medio de los dispositivos móviles grandes volúmenes de información como música, libros y películas por su tipo de compresión; hasta el manejo de plataformas cada vez más portables y provistas de herramientas digitales específicas llamadas “aplicaciones” que definen el perfil del tipo de usuario que las necesite.

El nuevo panorama que se evidencia para la actual época tecnológica, en la cual las nuevas generaciones de los “nativos digitales”, aquellas nacidas en la era digital que inició en los años 80 y que a diferencia de los “inmigrantes digitales”, requieren tener modelos educativos que posean métodos y estrategias novedosas aprovechando la tecnología, diferenciándose claramente de la cátedra tradicional que actualmente se sigue implementando, pero no corresponde al modelo de raciocinio y cognición de las nuevas generaciones Prensky (2001).

La fotografía hace parte del grupo de temáticas relacionadas con el diseño gráfico y el arte, puesto que posee un componente metodológico mucho más práctico y/o estético que teórico, debido a que se espera que el estudiante pueda no solamente comprender los procesos que conllevan la realización de dichas asignaturas, sino que lo lleve posteriormente a la práctica y que como resultado de ese aprendizaje sumado al trabajo técnico, desarrolle una propuesta o producto creado para evidenciar su proceso de aprendizaje. Por otra parte, el estudiante debe

aprender el manejo de programas específicos en cada tipo de necesidad o propósito, que se convierten en la herramienta de trabajo para el desarrollo de las actividades pensadas en este tipo de materias.

Las asignaturas con componentes del tipo de características citadas anteriormente, requieren ser impartidas de forma más práctica que teórica, debido a que son disciplinas que combinan la técnica, destreza y el concepto para comunicar por medio de la creación, diseño y desarrollo de un producto, pieza gráfica o artística que responda a las necesidades de los ejercicios propuestos por el docente. Sin embargo, el no tener un conocimiento histórico sólido que soporte la metodología, puede ser considerado como algo de poca importancia por parte de los estudiantes actuales que son pertenecientes a la era digital, debido a que hacen parte de la generación nacida entre finales de los años 80 y comienzos de los 90, en la cual la tecnología facilitó en gran medida, en el caso de la fotografía, la manipulación, edición e impresión de las fotos; esto deriva en que no tengan claro el proceso histórico, teórico y técnico que llevó la fotografía de lo análogo para llegar a lo digital, puesto que inevitablemente esta disciplina va ligada a procesos naturales como reconocer los colores, la luz, las formas y cómo los ojos las aprecian por medio de una imagen, que son temas que se han desarrollado educativamente con un modelo tradicional de cátedra magistral.

La problemática surge debido a que se hace difícil enseñar la asignatura fotografía por múltiples factores como la falta de un laboratorio de revelado, escasos equipos para trabajar, baja comprensión lectora, poca atención a la parte teórica e histórica de la materia y escasos recursos para adquirir equipos de parte de los estudiantes.

Por último, pero también importante, es que a pesar de los avances tecnológicos en materia educativa en la que se encuentra la sociedad actual, como en la convergencia entre

dispositivos móviles y/o computadores, plataformas como las redes sociales y aulas virtuales, aplicaciones como la realidad aumentada, los códigos QR, incluso de metaversos como los videojuegos y la realidad virtual tridimensional, se abre un panorama único en el desarrollo de proyectos educativos que pretendan mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje en cualquier área del conocimiento desde lo gráfico y lo artístico, que en el caso de este proyecto, es la fotografía.

La pregunta que pretende resolver esta investigación es: ¿Cómo se puede apoyar el aprendizaje de los componentes históricos y teóricos de la fotografía en un Ambiente de Aprendizaje mediado por metaverso?

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Identificar la forma en la que se puede apoyar el aprendizaje de los componentes históricos y teóricos de la fotografía usando un ambiente de aprendizaje mediado por metaverso.

### **Objetivos específicos**

Examinar la experiencia inmersiva de los estudiantes por medio del uso del metaverso Second Life utilizado para el aprendizaje de la fotografía.

Analizar la interacción en los estudiantes frente a las actividades planteadas durante el desarrollo del ambiente virtual de aprendizaje.

Identificar los aprendizajes adquiridos por parte de los estudiantes en el uso del metaverso y demás herramientas del ambiente de aprendizaje.

## **Marco teórico referencial**

### **Estado del arte**

El aprendizaje por descubrimiento, los metaversos y la fotografía han sido utilizados para el desarrollo de proyectos académicos con casos alrededor del mundo, éstos se evidencian por medio de artículos investigativos que reflejan desde su concepción, posteriormente su ejecución y aplicación al contexto educativo, hasta llegar a la evaluación para luego generar sus conclusiones y aportes a la comunidad académica.

Se realiza un análisis de trabajos investigativos que han girado en torno al uso de dichas temáticas y cómo éstos aportan a los procesos de enseñanza – aprendizaje desde diferentes áreas del conocimiento, diversos niveles educativos, así como disímiles maneras de apropiarlo a los actores involucrados en dichos desarrollos. Todo esto permite no solo entender mucho más el objeto de la investigación, sino contextualizar su panorama actual. Por otra parte, también permite comprender a la luz de los antecedentes y experiencias, el estado en que se encuentra desarrollado este tema, así como su evolución; incluso ayuda a identificar aquellas necesidades o vacíos respecto a la producción investigativa en la educación.

Para iniciar, es importante afirmar que la investigación escogió el aprendizaje por descubrimiento basado en Jerome Bruner como estrategia pedagógica, por esto es importante saber las formas sobre las cuales actualmente se aplica. La teoría constructivista ha utilizado este tipo de aprendizaje como una propuesta válida de innovación en la educación infantil organizado bajo proyectos de trabajo en los que permite la indagación, el descubrimiento, así como actividades complementarias para aprender la función y el entorno de un tema en especial (Miralles & Rivero, 2012).

Otra manera de aplicación que se desprende de este modelo es llamado aprendizaje por descubrimiento guiada, que consiste en realizar talleres de trabajo donde se puedan relacionar los aspectos teóricos y la experimentación en dos momentos (antes y después) de dichos talleres sobre un fenómeno en particular, todo esto con el fin de lograr óptimos resultados. Se tiene en cuenta que este tipo de aprendizaje puede estar en estrecha relación con el aprendizaje significativo (Eleizalde, 2010).

La enseñanza activa es otro ejemplo en la aplicación de esta forma de aprendizaje, ya que es considerada como un método que permite a su vez la autonomía y facilita la transferencia del conocimiento a la vida real. En ella se realiza la identificación de problemas, tratamiento de la información y su representación final. Esto hace que el aprendizaje sea funcional, ya que el estudiante realiza la construcción de su propio conocimiento (De Miguel, 2013).

Por otra parte Restrepo (2005) habla sobre una variación llamada el aprendizaje por descubrimiento y construcción que se desprende del aprendizaje basado en proyectos (ABP). En ella, el estudiante es el protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje puesto que busca la información, la selecciona, organiza y finalmente resuelve el problema planteado por el docente que actúa de orientador y responde las inquietudes surgidas durante el procedimiento.

Una de las más recientes estrategias utilizando las plataformas digitales es la llamada Webquest o búsqueda web utilizada en España, basada en la caza del tesoro en la que se responden una serie de preguntas que permitan llegar a la comprensión de temáticas. Dentro de sus características se encuentran el manejo, indagación, investigación, creatividad y el auto-aprendizaje (Romero, M. 2012).

Todos estos métodos indican que el aprendizaje por descubrimiento se sigue utilizando en la optimización de los procesos de enseñanza-aprendizaje, incluso se han realizado variaciones y han surgido nuevas formas de aplicarlo.

Reconociendo dicho panorama, a continuación se procede a analizar las áreas disciplinares sobre las cuales se está aplicando en los últimos años el aprendizaje por descubrimiento. La enseñanza de la historia en España fue aplicada bajo este modelo desde lo hecho en Inglaterra hasta la década de los ochenta y se creyó obsoleta, sin embargo treinta años después fue analizado y aplicado de nuevo demostrando que el método no tiene inconvenientes siempre y cuando el docente tenga no solo un conocimiento teórico sólido, también debe poseer experticia y experiencia en lo práctico e investigativo (Tenas, 2011).

Otra materia dentro de las ciencias sociales en la que se ha aplicado el aprendizaje por descubrimiento basado desde la enfoque cognitivista, es en el campo de la Geografía y su tema de la Geoinformación aplicado en España. En esta experiencia el estudiante realiza el ejercicio del aprender haciendo y es sujeto activo de su propio aprendizaje puesto que analiza y construye su propio conocimiento favoreciéndose además en el uso de las TIC (De Miguel, 2013).

Los casos de la Webquest que se basa en el uso de las herramientas digitales para descubrir, extraer datos y generar un aprendizaje, ha sido aplicada en diversas áreas como el Medio Ambiente y la Música. Para Romero (2012), la búsqueda web es un modelo de enseñanza que atrae a los estudiantes, permite su creatividad, promueve una posición crítica y el aprendizaje autónomo.

Dentro del área de la Química y su rama de la Biotecnología más específicamente, se realizó un trabajo desde el aprendizaje por descubrimiento guiada sobre éstos temas y posteriormente fue evaluada su efectividad a manera de taller con pruebas pre-test y post-test. El

resultado que arrojó es que éste método si mejora el aprendizaje puesto que se centra en la experimentación y esto permite la comprensión optima (Eleizalde, 2010).

La Cinemática Bidimensional es un tema de la Física utilizado dentro de las carreras de Ingeniería y también ha sido trabajado bajo el modelo de descubrimiento de Bruner. A manera de laboratorio virtual, esta experiencia permitió reconocer que los estudiantes adquieren una motivación en la realización de sus ejercicios, a diferencia de aquellos que recibieron su cátedra de manera tradicional (Mendoza, Espinosa, & Ortiz, 2012).

El aprendizaje basado en problemas que se desprende del aprendizaje por descubrimiento y construcción fue analizado en Colombia para ver su pertinencia, características y alcances desde la experiencia de diez años dentro de las ciencias de la Salud. En el artículo titulado "aprendizaje basado en problemas (ABP) una innovación didáctica para la enseñanza universitaria", Restrepo (2005) identifica los aspectos generales, así como sus alcances y las oportunidades de aplicar esta metodología en otras áreas del conocimiento.

Se puede observar que el aprendizaje por descubrimiento ha sido utilizado en diversas ciencias disciplinares logrando resultados positivos posteriores a su aplicación, evidenciados en las conclusiones analizadas. Para finalizar este primer apartado se muestran los diferentes tipos de población trabajados en aquellos proyectos que utilizaron el aprendizaje por descubrimiento y que han sido aplicados en los años recientes.

En España el aprendizaje de la historia ha sido trabajada con este tipo de aprendizaje durante los últimos treinta años en la educación básica secundaria (Tenas, 2011). En el año 2012, se comenzarían a generar propuestas educativas innovadoras para la enseñanza de este tema en la educación infantil como por ejemplo la introducción de narraciones históricas, descubrimiento del patrimonio histórico cercano, potencializar los productos generados por los estudiantes,

participación en dramatizaciones sobre hechos históricos, investigar hechos de la historia y proyectos de trabajo (Miralles & Rivero, 2012).

También en los grupos que hacen parte del bachillerato, ha sido trabajado el proyecto sobre la Geografía y Geoinformación en la que De Miguel (2013) ha encontrado una serie de características del aprendizaje por descubrimiento sobre dichos temas como funcionalidad, contextualización, conectividad, identificación, diversidad, permanencia e integración, entre otros.

La educación media es el nombre con el que también es conocida la secundaria y fue el grupo objetivo trabajado para el proyecto de aprendizaje por descubrimiento de la cinemática bidimensional realizado en Colombia. Los resultados positivos que se extrajeron de esta experiencia abren muchas posibilidades en la aplicación de este tipo de proyectos en otros temas relacionados con las ciencias, así como otros niveles educativos en cuanto a la aplicación del aprendizaje por descubrimiento bajo el modelo de Bruner donde se pudo comprobar que los estudiantes tuvieron un mejor desempeño tanto en la parte actitudinal como en la cognitiva en cuanto a una mayor comprensión de lo que se les enseñó. La motivación fue mayor al utilizar una metodología de trabajo alternativa, a diferencia de los que siguieron con un modelo tradicional (Mendoza et al., 2012).

Los proyectos de búsqueda web o Webquest se han realizado en la educación secundaria en temas como el medio ambiente para un grupo de 19 estudiantes de cuarto año en la ciudad de Valladolid. También ha sido utilizada por la educación superior en la experiencia realizada durante 2011 en el Conservatorio Superior de Música de Málaga, también en España. Dichas experiencias les permitieron hallar algunas ventajas de este tipo de aprendizaje por descubrimiento como fomentar el aprendizaje autónomo, aumento de la motivación del

estudiante, optimizar el proceso enseñanza-aprendizaje, facilitar el trabajo colaborativo y promover el dialogo, debate, actitud crítica y creatividad del alumno (Romero, 2012).

En cuanto a la educación superior, se puede nombrar el caso de la enseñanza de Biotecnología en Venezuela, en el que se demostró por medio de informes y resultados cuantitativos a través de una aplicación pre-test, desarrollo de un taller y aplicación de post-test. que el aprendizaje se mejora ostensiblemente no solo en cuanto a la teoría propia de la asignatura, también al desarrollo de un lenguaje propio de su profesión, así como la capacidad de comprender y sintetizar información como gráficos, textos y tablas (Eleizalde, 2010).

Otro caso a nivel universitario, es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) que se influencia en el aprendizaje por descubrimiento, Restrepo (2005) basado en la experiencia realizada en la Universidad de Antioquia aplicando dicho método, además de investigar sus antecedentes, aplicaciones y roles, concluye que el ABP tiene muchos beneficios como activar los conocimientos previos, se incrementa la retención de conocimientos, aumenta el interés del área específica a trabajar, mejora las destrezas del trabajo autónomo y la adquisición de habilidades para resolver problemas.

El aprendizaje por descubrimiento ha sido utilizado en diversos niveles educativos logrando un gran reconocimiento en las estrategias pedagógicas alrededor del mundo. Aunque en algún tiempo no fue utilizado y considerado obsoleto, el impulso que le dieron las Tecnologías de la Información y la Comunicación, han renovado este tipo de aprendizaje.

En esta segunda parte se aborda el tema relacionado con los metaversos aplicados a la educación. Como análisis inicial, se procede a mostrar las áreas educativas en las que han sido implementados, las características que ofrece, así como su importancia. Se toma el documento titulado “Metaversos y educación: Second Life como plataforma educativa” (Márquez, 2011)

clave para entender a los mundos virtuales como una plataforma educativa, en el cual utiliza como objeto de estudio a la plataforma Second Life para así enumerar las ventajas y desventajas de su uso.

En cuanto a las ventajas de Second Life se encuentran el no tener que desplazarse a un lugar físico puesto que la virtualidad lo hace posible, incorporar contenidos multimediales e hipermediales, es persistente ya que siempre estará allí incluso cuando ningún usuario está conectado, permite la colaboración entre estudiantes, se puede recurrir al juego como forma de aprendizaje y por último pero a su vez lo más importante, la tridimensionalidad “(...) elemento clave en comparación con los entornos en línea tradicionales es la sensación mejorada de presencia y actividad que obtiene el usuario en un mundo donde la carga visual es mucho más fuerte que la textual.” (Márquez, 2011). Ésta última, también permite otra ventaja y es la construcción de elementos básicos y complejos para la creación de objetos que se dan en la vida real y que les permiten a los estudiantes interactuar con estos, entendiendo mejor su funcionamiento, proceso y uso.

Las desventajas encontradas fueron: problemas de índole tecnológica que no permiten trabajar con el metaverso, no haber respaldo cuando la plataforma falla o cuando un estudiante tenga inconvenientes de acceso en su hogar, tiempo en familiarizarse con los comandos y la interfaz en el manejo del avatar, por último, poco lenguaje corporal y gestual del avatar que se debe compensar con el uso de los emoticones y la escritura en el chat (Márquez, 2011).

Bustos S. & Coll S. (2010), hablan en términos mucho más amplios sobre el concepto de los Entornos Virtuales, realizando un análisis donde estudian el potencial de éstos en la transformación de las relaciones entre los docentes, estudiantes y agregan como otro factor a los contenidos. En cuanto a la caracterización de los entornos virtuales, reconocen criterios como la

configuración de los recursos tecnológicos con los que se dispone, el uso de las herramientas y plataformas, el nivel logrado con las interacciones, el carácter sincrónico o asincrónico de las actividades, las concepciones teóricas sobre las que se fundamenta y los objetivos que se pretende lograr.

En un artículo escrito por Esteve & Gisbert (2013) se habla sobre las características que tienen los entornos virtuales 3D, potencian el aprendizaje y hacen único este tipo de enfoque educativo: inmersivo, interactivo, personalizable, accesible y programable. Todo esto permite la creación de entornos, como también la generación de actividades sincrónicas (en tiempo real) y asincrónicas (posibilitan la participación en cualquier momento y lugar), las estrategias didácticas que se pueden generar van en lo cognitivo (oral y escrito), así como en el comportamiento (acciones y ejecuciones).

Por otra parte, Poveda C. & Thous T.(2013) reconocen que el metaverso Second Life ha permitido el desarrollo del aprendizaje por inmersión, el cuál es un concepto que evidencia que se aprende haciendo y esto es una alternativa novedosa que tiene una marcada diferencia con la educación magistral, ya que permiten un ejercicio activo de temáticas y actividades que el docente pretende enseñar y que el estudiante debe aprender. Sin embargo para los autores aún hay cosas por mejorar a nivel técnico, como la conectividad, la red y los computadores donde son ejecutados los mundos virtuales, que poseen requerimientos mínimos de uso y conexión a internet.

Second Life fue utilizado en la Universidad a Distancia de Madrid en las carreras profesionales: derecho, psicología e historia; cada una con objetivos y propósitos diferentes, sin embargo el metaverso cuando es diseñado teniendo en cuenta sus características de

comunicación, inmersión y simulación, permite el alcance óptimo de los propósitos educativos sin importar sus temáticas usando el learning by doing (Poveda C. & Thous T., 2013).

Algo que destacaron García R. & Baños G. (2011) con base en los análisis finales sobre la aplicación de esta herramienta en su experiencia en la educación universitaria, es que la utilización de los metaversos requieren una construcción estratégica previa a su aplicación, en la cual se tengan claros los objetivos y el problema de comunicación a tratar, aprovechando al máximo las herramientas interactivas y digitales como insumo de e-learning; sin embargo, los estudiantes deben previamente entenderla y familiarizarse con la misma para integrarla como una opción destacada en su proceso de aprendizaje

Con esta experiencia, es posible mejorar aspectos que se requieran en la clase utilizando las TIC, ya que estas herramientas fomentan la motivación por parte de los estudiantes mediante el uso de plataformas digitales para el desarrollo de sus objetivos académicos. Además en el ejemplo realizado, se utilizan otras herramientas sincrónicas y asincrónicas como el foro y chat para apoyar la estrategia, convirtiéndolo en un ejemplo válido e interesante para ser considerado como un Ambiente de Aprendizaje (García R. & Baños G., 2011).

Las asignaturas o materias relacionadas con las ciencias sociales y comunicación, pueden aprovechar esta aplicación como ejemplo en la generación de estrategias educativas donde el uso de los avatares como representaciones virtuales del docente y sus estudiantes, resignifican y optimizan las relaciones y la forma en que se dan los procesos de enseñanza - aprendizaje y todo lo que esto conlleva, puesto que al utilizar los mundos virtuales no se necesita estar dentro del mismo espacio físico para enseñar y/o aprender.

Otro ejemplo en la educación superior, fue trabajado por Monterroso C. & Escutia R. (2011), en el uso del metaverso Second Life como herramienta didáctica para la pedagogía del

Derecho. Este artículo evidencia la gran posibilidad que tiene la incorporación de los metaversos en los procesos educativos, debido a que es posible realizar la combinación de actividades sincrónicas, con las actividades asincrónicas; esto permite abrir muchas más posibilidades en la creación de ambientes y materiales para el aprendizaje.

Los entornos virtuales ofrecen posibilidades formativas interesantes puesto que potencia la transmisión y adquisición de conocimiento mediante estrategias en las cuales la asignación de roles permite entender de manera experiencial e inmersiva conceptos que realizadas de una forma tradicional no son comprendidas fácilmente por los estudiantes.

Lo que arroja la investigación de Aspera & Hernández (2011) titulada "La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje", es la importancia de las múltiples posibilidades en el uso de este tipo de herramientas, puesto que se adapta a los canales de comunicación del alumno, facilitando la retención de la información, mejorando a su vez el proceso de enseñanza-aprendizaje. Otro aspecto a destacar, es la necesidad de crear grupos de trabajo interdisciplinarios que construyan con base en sus experticias específicas, elementos que permitan diseñar objetos de aprendizaje mucho más efectivos y orientados a un mismo fin integrador. Según los autores, el reto para este tipo de educación es determinar el método, las formas y las técnicas para integrar esa tecnología a las aulas.

Pero no solo hablar de metaversos es hablar de la plataforma Second Life, también se pueden encontrar experiencias desde Unity, otra herramienta que permite la creación de mundos virtuales en tercera dimensión y la creación de videojuegos. Lost In La Mancha, fue un juego que utilizando el programa Unity, sirvió para el aprendizaje del idioma español a estudiantes anglosajones.

Para Legarda, Navarra, & Navarra (2011), actualmente ya no es suficiente contar con una simple representación tridimensional, puesto que el siguiente paso es la consecución de la búsqueda de una interacción que permita lograr ser una experiencia inmersiva para el usuario, que debe responder a dichos estímulos de diversa índole que la realidad virtual le provea. Los juegos serios son otra alternativa para aprovechar la tecnología y los metaversos, puesto que los estudiantes cuando están inmersos en dichas plataformas al sentir que están jugando e interactuando con la pantalla, se atraen e interesan mucho más por la realización de los talleres o tareas, las realizan con agrado y en la mayoría de las ocasiones se mantendrán dispuestos a continuar utilizándola.

Algo para resaltar de esta propuesta es que la interactividad no solo se da dentro de las aulas de clase, también en los dispositivos móviles de los estudiantes haciendo de la experiencia ante el videojuego algo mucho más interactivo. Se asegura que la motivación es un factor fundamental para que los estudiantes puedan interactuar de forma activa y constante, pero esto sería imposible si el producto educativo no es interesante para el público objetivo al que va dirigido.

Para finalizar esta caracterización de los metaversos y las áreas del conocimiento trabajadas en la educación, se puede evidenciar lo interesante al utilizar las herramientas tecnológicas para generar nuevos contextos donde se realice el proceso de enseñanza aprendizaje, de esto hablan Melgar & Donolo (2011) en los que identifican tres escenarios: natural, cultural y virtual, como opciones interesantes y por explorar para salir del aula de clase y generar nuevas dinámicas educativas.

El patrimonio natural es aquel proceso educativo que se realiza al aire libre, mediante visitas al mundo exterior, como el campo, las montañas, las playas o cualquier otro escenario

natural. Por otra parte, del escenario cultural hacen parte los lugares donde se realizan visitas guiadas como los museos. El tercer escenario es digital y pone como ejemplo a los museos virtuales en donde se constituyen entornos de aprendizaje en los cuales se realizan las funciones de conservación, exposición, comunicación y educación (Melgar & Donolo, 2011).

Después de revisar algunas experiencias sobre el trabajo de los metaversos en diferentes áreas del conocimiento, es necesario analizar los tipos de población en los que se ha trabajado. En el documento llamado "Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis", Bustos S. & Coll S.( 2010) realizan un abordaje teórico sobre el panorama de la nueva sociedad digital, las tecnologías de la información y la comunicación, los nuevos entornos educativos y la incorporación de las redes sociales. También analizan la manera en la que se ha dado la transformación de los entornos educativos tradicionales, así como la generación de nuevos escenarios a causa de la incorporación de las TIC.

En relación a esa llamada nueva sociedad digital, Esteve & Gisbert (2013) hablan acerca del uso de entornos virtuales 3D, que permiten de una manera efectiva la adquisición de competencias clave para el Siglo XXI, obteniendo buenos resultados tanto en lo académico como en la motivación que tienen los estudiantes ante dicha aplicación teniendo en cuenta que son generaciones en las que el uso de la tecnología hace parte de su día a día.

Para los autores, las competencias para el Siglo XXI, es la hoja de ruta en la cual la educación se debe ceñir y desde allí es importante la generación de nuevas profesiones y nuevos conocimientos de manera interdisciplinar por las exigencias de un mundo cada vez más conectado utilizando las herramientas ofimáticas y telemáticas que la tecnología proporciona.

Entender que las generaciones actuales son diferentes a las de hace un par de décadas teniendo en cuenta la incidencia de los adelantos tecnológicos, es importante a la hora de implementar en los procesos pedagógicos, ya que al tener en cuenta el contexto de los estudiantes actuales sumado a lo que ellos utilizan y manejan, permite generar estrategias educativas llamativas y atrayentes para este público.

Otro ejemplo que toma a los metaversos como herramientas para el aprendizaje, es el realizado en México dentro del curso “Piloto de introducción a Moodle y los mundos virtuales” dentro del Diplomado en Mundos Virtuales Aplicados a la Docencia, dirigido a profesores y que se encuentra consignado su aplicación por los autores Montes, Andrade C., & Robles M. (2011).

La experiencia que se tuvo en dicha implementación, arrojó la importancia en la capacitación de los docentes en el manejo y construcción de diversas plataformas digitales para potencializar los procesos de enseñanza-aprendizaje en las instituciones de educación superior, sin embargo consideran los autores, también se debe enseñar en la creación de un diseño pedagógico tomando como base la tecnología y el enfoque del aprender haciendo, que permitan lograr un real aprendizaje significativo involucrando totalmente al estudiante en las actividades.

En la investigación realizada por García R. & Baños G. (2011) en la Universidad Rey Juan Carlos en España, se realizó un diseño y aplicación de una estrategia educativa dentro de la plataforma Second Life a estudiantes universitarios, en la cual se evidencia que el entorno inmersivo que se puede lograr con este tipo de herramientas digitales, tiene grandes cualidades como la interacción en tiempo real que suma a la sensación de presencialidad, y a su vez aporta una dimensión social al proceso de enseñanza - aprendizaje en línea, logrando experiencias muy positivas en cuanto a la mejora de la comunicación y la interacción entre los participantes del

curso y los docentes. También se evidencia un incremento significativo en el uso de las herramientas asincrónicas como los foros y el correo electrónico.

La simulación implementada por los metaversos, de situaciones que se dan en el mundo real, les deja a los estudiantes de la Universidad a Distancia de Madrid realizar simulacros que no se quedan únicamente en lo teórico, sino que les permite tener una experiencia mucho más enriquecedora que les servirá para su desempeño profesional. También admite recrear escenarios y actividades que a los estudiantes de la carrera de derecho se les presentan en su ejercicio profesional que ante esta experiencia y de manera participativa activa, adquieren una mayor comprensión y un aprendizaje activo (Monterroso C. & Escutia R., 2011).

Este tipo de aprendizaje inteligente se aplicó en México a nivel de la educación superior a un grupo en la materia de programación orientada a objetos en la Universidad Tecnológica de Morelia. Los estudiantes al estar más relacionados con el uso de herramientas digitales, se les hace mucho más fácil e intuitivo su uso. El inconveniente dentro de lo pedagógico se da en la parte económica, ya que en este ejemplo se utilizaron guantes y cascos de realidad virtual, además de computadores potentes que permitan la ejecución de las plataformas virtuales y esta tecnología cuesta mucho para una gran parte de instituciones educativas de carácter público que no puede invertir todo su presupuesto en recursos a comparación de las escuelas privadas. El desarrollo de cualquier habilidad es posible mediante el uso de plataformas digitales que sean atractivas para contextos como el universitario, donde los estudiantes tienen un manejo mayor de computadores, dispositivos móviles y aplicaciones que manejan a diario y que son percibidas como algo que hace parte de su diario vivir. Estrategias como la realizada por los docentes en el artículo de Aspera & Hernández (2011) permite explorar mucho más las opciones y usos con

periféricos en las que la experiencia puede ser mucho más atrayente que simplemente mirar a una pantalla de computador.

Aunque Second Life comenzó siendo en 2003 una plataforma dirigida para el entretenimiento, se ha podido evidenciar que en los últimos años ha sido utilizada por las universidades para el desarrollo de escenarios, en los cuales son estructuradas las actividades que hacen parte de toda una estrategia de aprendizaje permitiendo involucrar de una forma más interactiva al docente y sus estudiantes.

Para la educación a distancia universitaria, el uso de los entornos virtuales como Second Life, abre un gran abanico de posibilidades para la creación de actividades participativas y colaborativas. Los juegos de rol les permiten a los estudiantes tener una apropiación de conocimientos mucho más efectiva, independientemente de la profesión que estén cursando. A partir de lo evidenciado, los metaversos han sido trabajados en la educación sobre diferentes tipos de población, así como diversas áreas del conocimiento; a continuación se procede a establecer los métodos o formas en las que se aplican.

A comienzos de la segunda década del siglo XXI, García R. & Baños G. (2011), publicaron una experiencia sobre la aplicación de una estrategia educativa utilizando el metaverso Second Life en el nivel de educación superior. Desde sus perspectivas consideran que en la actualidad es necesaria la búsqueda y exploración de estrategias educativas que permitan el uso de los Mundos Virtuales 3D o Multi User Virtual Environments (MUVE) en procesos educativos, esto lo hacen evidente mediante el uso del metaverso Second Life para observar si se modificaron los procesos de comunicación y de motivación entre los actores que convergen en el proceso enseñanza - aprendizaje (docente y estudiantes).

Otro término acuñado para algunas herramientas tecnológicas es la Realidad Virtual Inmersiva (RVI), que mediante el uso de periféricos conectados al computador como guantes y cascos, proveen una experiencia mucho más inmersiva al estudiante, puesto que al reaccionar ésta a los movimientos e interacciones que realiza la persona, permite una atención y concentración óptima para lo que se quiere enseñar y/o aprender.

Un trabajo que hace uso de dicho termino, es el realizado por Aspera & Hernández (2011), utilizado como instrumento para mejorar la comunicación multisensorial en el aula con base en las habilidades de los estudiantes: Visual, Auditivo, Lectura y Kinestésico (VALK) que todos los seres humanos durante su aprendizaje, deben estar en capacidad de adquirirlas y que sirven para el buen desarrollo de actividades laborales, físicas y académicas que todas las personas desempeñan. Es importante generar estrategias que aprovechen las herramientas digitales para el desarrollo de dichas habilidades de una forma más interesante y motivadora por medio de la experiencia que proporciona la Realidad Virtual Inmersiva (RVI).

Aspera & Hernández (2011) hacen hincapié en denotar la importancia de la incorporación de novedosas formas y entornos de aprendizaje ante el avance tecnológico, además de conocer la manera en que las nuevas generaciones aprenden estableciendo estrategias y recursos que sumen al proceso educativo. Se identifica que mediante la comunicación multisensorial y el reconocimiento de las diversas habilidades de aprendizaje que los estudiantes poseen, se pueden lograr objetos de aprendizaje que sean realmente efectivos con base en las habilidades visuales, auditivas, lectoras y kinestésicas. Por esta razón, se propone el desarrollo de objetos tridimensionales como herramientas que refuerzan el aprendizaje a través de la Realidad Virtual Inmersiva en la cual el aprovechamiento de los recursos potencian la experiencia y el aprendizaje.

Dentro de las características fundamentales que poseen los metaversos y que ayudan a los procesos educativos, está el concepto de la inmersión que permite realizar análisis de la enseñanza orientada a la acción, también conocida en inglés como Learning by Doing, tomando como ejemplo el metaverso Second Life aplicado en la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) de la que hablan Poveda C. & Thous T. (2013), analizando sus propiedades de tridimensionalidad e inmersión proporcionada a los usuarios por medio de los avatares que interactúan en dicho espacio.

Por otra parte Legarda et al. (2011) abre el panorama de herramientas para la creación y ejecución de metodologías en educación utilizando los metaversos: Unity, 3D Max, Micro Poser, Flash, etc. Sin embargo es importante comprender que para hablar de Realidad Virtual de una forma veraz, es importante incluir dinámicas que permitan una verdadera interacción y condiciones de usabilidad para facilitar los procesos de enseñanza - aprendizaje.

Los Ambientes Virtuales para el Aprendizaje Inmersivo (AVAI) son utilizados en este ejemplo para el aprendizaje de un segundo idioma, ya que al proveer de experiencias inmersivas mediante el videojuego en 3D, permite que los procesos de cognición y reflexión sean más atractivos e innovadores en procesos de aprendizaje mucho más complejos como el que se presenta en este caso. Las características que tienen este tipo de ambiente son suficientes como para poderlos aprovechar en la educación: centrados en el estudiante, estimulantes multisensorialmente, mundo abierto, comunicación multimodal, lúdica, colaborativo, interactivo y contexto auténtico.

Algo para resaltar y que se extrae de este artículo es que los autores afirman que la innovación educativa no solo se expresa en la compra de tecnología para la institución, sino en la generación innovadora de metodologías y estrategias que permitan mejorar los procesos de

enseñanza - aprendizaje basada en la experiencia y la reflexión de las actividades realizadas dentro de un ambiente inmersivo (Legarda et al., 2011).

Un artículo que es de mucha utilidad para aquellos investigadores o estudiantes que quieren saber el origen, significado, características y tipos de metaversos, también deja claras las bases fundamentales desde el concepto de la inmersión y el modelo electrónico de aprendizaje 2.0 (e-learning), ya que para el autor es necesario entenderlas. Sin embargo, lo más sobresaliente que deja es tener en cuenta a Second Life como una plataforma que permite explorar muchas posibilidades desde la construcción de objetos, la inmersión que permite, la programación mediante scripts, las dinámicas de trabajo sincrónico o asincrónico y el uso multimedial e hipermedial que permite; todo esto para convertir al estudiante en el protagonista activo de su aprendizaje y al docente en dinamizador, animador o simplemente guía del proceso (Márquez, 2011).

Por su parte, Bustos S. & Coll S. (2010) validan la importancia de la investigación de los entornos virtuales en la educación, como instrumentos que permiten la mediación en las relaciones de los actores educativos (docente y estudiantes) y a su vez influyen en mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje. Incluso, hacen recomendaciones para aquellos proyectos que lleguen a incorporar la tecnología en procesos educativos, en los que debería haber un trabajo multidisciplinar en el diseño de los entornos y tratar siempre de llegar a convertirse en una plataforma académica bajo el modelo Educational Management System (EMS) que permita trabajar con actividades, dispositivos, seguimiento y dinámicas diversas en un mismo espacio digital.

Otro trabajo que también habla sobre la importancia del uso de los Mundos Virtuales 3D en los procesos educativos es el realizado por Esteve & Gisbert (2013) publicado por la

Universidad de Salamanca, en la que se describen sus potencialidades y se exponen dos ejemplos usando dichas plataformas: en la primera para el desarrollo de la competencias de trabajo en equipo o autogestión y la segunda para la evaluación de la competencia digital en futuros maestros.

En el curso piloto de introducción a Moodle y mundos virtuales realizado en la Universidad Nacional Autónoma de México, Jerónimo M. et al. (2011) evidencian la estructura del diseño pedagógico utilizado, basado en una aproximación de orden cualitativo, la etnografía, el aprendizaje colaborativo mediado por el ordenador, un enfoque híbrido para la evaluación y el estudio de caso para la obtención de datos.

El trabajo del tutor en este tipo de tecnología aplicada a la educación es clave: debe considerar la mediación pedagógica y la motivación al logro, ubicándolo desde un enfoque pedagógico soportado en la perspectiva sociocultural que sea un ingrediente cualitativo para avanzar en la nueva cultura del aprendizaje, un reto que debe atender el docente del nuevo milenio (Jerónimo M. et al., 2011, p.28).

A raíz de los hallazgos referentes al tema de los metaversos y mundos virtuales en su aplicación en proyectos y ejercicios académicos, si bien han sido explorados en los últimos años, en diferentes niveles educativos, temáticas y contextos, donde se ha utilizado a manera de un ambiente de aprendizaje, mostrando resultados sobresalientes en optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje, se considera que hace falta mostrar de qué manera el metaverso actúa como otra herramienta que hace parte de un AA aplicado a una disciplina como la fotografía y si esto incide en la motivación o ayuda al interés de los estudiantes al tema trabajado y a mejorar su comprensión.

Esta última parte aborda todo lo relacionado con la enseñanza en el tema de la fotografía; en primer lugar se analizan las maneras o formas, así como el nivel educativo en las que se está enseñando este tema actualmente basándose en las experiencias investigativas recientes. De las experiencias sobre la forma en la que se enseña la fotografía, existe una realizada en Colombia en la que Fandiño (2013) evidencia la importancia de este tema como recurso para el aprendizaje visual en estudiantes de grado sexto. En esta investigación se pretendió dentro de la metodología de trabajo, que los estudiantes aprendieran tanto los principios de la fotografía desde la técnica y la historia, como el carácter discursivo en la interpretación de la imagen. Se realizaron 5 unidades temáticas: acercamiento al significado de la imagen, principios de la formación de la imagen, la naturaleza de la luz, la cámara oscura y los procesos fotosensibles, todo esto basado en el modelo de Jerome Bruner. La autora también señala algunos inconvenientes en la enseñanza de la fotografía en dicho contexto, como el ser consideradas las temáticas relacionadas con las artes algo poco relevante dentro de la formación secundaria y los recursos económicos que se requieren en cuanto a la adquisición de material para enseñar este tema.

Existe un análisis en la enseñanza de la fotografía realizada en Alemania por Holzbrecher (2015), en la que se evidencia su papel en actividades extra académicas haciendo una distinción entre el tipo de trabajo receptivo y productivo. El trabajo receptivo es todo lo relacionado con la estética visual, ya que contiene el análisis de las imágenes, la fotografía como mensaje oral, la foto como mensaje escrito, y como punto de partida en otras formas de expresión. Por su parte, el trabajo productivo está encaminado a los conocimientos técnicos como capturar experiencias, descubrimiento de estructuras, creación del orden, secuencias de movimientos, documentación de procesos de trabajo, descubrimiento de las huellas de la vida cotidiana, descubrimiento de

mundos desconocidos, contando historias, preservando las cosas importantes y la representación de sí mismo.

En la ciudad de Sevilla (España) se realizaron una serie de talleres sobre la fotografía en colegios con el propósito de que los estudiantes pudieran desarrollar la capacidad de comprender y producir fotografías, además de reconocer su importancia como medio de expresión artística, comunicativa e informativa. Se desarrollaron ocho sesiones de trabajo en la que sus temáticas fueron comprender qué es la fotografía, la cámara, el álbum familiar, de la imagen fija a la imagen en movimiento, descubrir otras culturas, descubrir el entorno, contar historias por medio de las fotografías y al finalizar una exposición fotográfica con los trabajos realizados por los alumnos (Alvarado, Galán, & Álvarez, 2010).

Existió en 2012 un proyecto llamado Comunicación Escolar para la Innovación Pedagógica y la Creatividad realizado por la Corporación Universitaria Minuto de Dios en convenio con la Secretaría de Educación Distrital de Bogotá. En ella se utilizó una propuesta metodológica sobre la enseñanza de la fotografía como instrumento para generar reflexión social y crítica en estudiantes de colegios distritales de noveno y undécimo grado. Se realizaron seis sesiones de trabajo dentro de los cuales se desarrollaron temas como tipos de cámara, luz, diafragma, velocidad, exposición, análisis, géneros, composición, planos, ilusiones ópticas, reportaje gráfico y el proceso hasta la captura de imágenes (Zarate & Valencia, 2015).

Es importante resaltar el interesante ejercicio hecho en Madrid (España), en la que se realizaron sesiones sobre la enseñanza de la fotografía en adultos con discapacidad visual y ceguera. La metodología de trabajo desde la educación no formal, consistió en realizar talleres fotográficos para leer y crear imágenes que a su vez se dividió en seis sesiones de dos horas y media cada una, en las que se trabajó sobre las lecturas de imágenes creadas por otros mediante

el tacto, la representación de un paisaje inspirado en un viaje imaginando un lugar, posteriormente el manejo de las funciones y uso de la cámara digital, objetos del recuerdo que los estudiantes llevaban sobre el viaje que tuvieron, retratos compartidos en la que se fotografiaban entre sí haciendo una pose con un gesto que les recordara algo del viaje y por último la creación visual de los estudiantes sobre la experiencia en general (Peña S., 2014).

Todas estas experiencias sobre la enseñanza de la fotografía, muestran una tendencia en las investigaciones sobre asignaturas relacionadas con las artes, que son tomadas en éstos casos como instrumento para la generación de nuevos procesos cognitivos basados en la creatividad y la comunicación no tradicional.

Cuando se analiza la función de las mediaciones tecnológicas en la didáctica de la fotografía, se procede a hablar específicamente de los usos que se les dan a los adelantos tecnológicos como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje en las sesiones de trabajo.

Un análisis sobre los factores que inciden directamente al aprendizaje de la fotografía digital y sobre las que deben ser enfocadas las actuales metodologías de trabajo, fue realizado por Bañuelos (2004), reconociendo al fotógrafo contemporáneo como un profesional que debe manejar y estar al tanto de los cambios tecnológicos como utilizar los programas de edición de imágenes por ejemplo Adobe Photoshop, comprender las funciones para el uso de la cámara digital y/o el escáner, comprender la codificación de las plataformas digitales para la creación de galerías digitales y entender los requerimientos técnicos para trabajar óptimamente la edición de fotografías en el computador y su posterior tratamiento, ya sea en pantalla o impreso.

El registro en video de las sesiones de trabajo es de gran ayuda a los investigadores y docentes, ya que les permiten analizar y mejorar sus metodologías posteriormente a su práctica. Estos registros audiovisuales les sirvieron además al proyecto de la enseñanza de la fotografía en

los colegios de Sevilla, para ser proyectadas en la exposición final de los trabajos realizados por los estudiantes. También es necesario resaltar que se hizo un apoyo en el uso de la plataforma Blogspot, en la que se creó un blog en la que tanto padres como estudiantes, podían revisar cada una de las sesiones y opinar sobre éstas ayudando a la alfabetización audiovisual (Alvarado et al., 2010).

El uso de la cámara fotográfica profesional es una constante en el aprendizaje de este tema, sin embargo actualmente se hace necesario debido a que los cambios tecnológicos hicieron el paso de lo análogo a lo digital, evolucionando su manejo y generando nuevos aprendizajes. En la investigación realizada en Madrid sobre la enseñanza de la fotografía en personas con discapacidad visual, ésta es una de las sesiones más importantes ya que les permiten manipular sus cámaras y mediante la exploración les es mucho más fácil aprender su funcionamiento y correcto uso por medio del tacto y el sonido (Peña S., 2014).

Es una constante el uso de presentaciones digitales en pdf o Microsoft Power Point, así como la consulta en libros sobre la fotografía, sin embargo es necesario una estrategia pedagógica clara en la que se incluyan además herramientas digitales para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje. Para ejemplificar esto, se habla sobre la segunda parte del proyecto realizado en algunos colegios distritales de Bogotá “Estudiantes con talentos Excepcionales II”, en la que se creó un blog considerada como plataforma multimedial en la que se compilaron todos los ejercicios realizados durante el módulo de fotografía, también se crearon proyectos audiovisuales recogiendo material fotográfico y de video sobre entrevistas que se subieron a la red social You Tube, aprovechando dicho sitio para la difusión de sus trabajos. Otra plataforma utilizada en este proyecto fue Google+ en la que los estudiantes aprendieron a optimizar y

publicar sus fotografías en la nube, como poder crear galerías digitales en internet (Zarate & Valencia, 2015).

Todos estos ejemplos demuestran la importancia en el uso de plataformas digitales como los blogs y las redes sociales, así como de presentaciones interactivas, todas estas dentro de una estrategia pedagógica sólida y con objetivos claramente establecidos, ya que la tecnología misma no debe ser tomada como la solución a los problemas educativos, sino una herramienta de apoyo para mejorar dichas problemáticas.

Después de evidenciar la forma en la que se enseña la fotografía actualmente así como las mediaciones tecnológicas utilizadas, es necesario entender los resultados y nuevos conocimientos que han surgido a partir del análisis en la aplicación de éstas estrategias y experiencias pedagógicas.

En Colombia, el análisis sobre la enseñanza de la fotografía para primer grado de educación básica secundaria evidencia la importancia de la imagen en los currículos de las materias relacionadas con el arte, puesto que permiten la construcción de un lenguaje y expresión visual en la que los estudiantes reconocen el valor fotográfico y su conocimiento a través de la representación simbólica. Fandiño (2013), resalta los aspectos positivos en los procesos de enseñanza-aprendizaje: los estudiantes han utilizado la imagen como medio para comunicar sus ideas en una forma física, adquirieron una mayor destreza comunicativa tanto visual como oral, tienen experiencia en el uso de diversos materiales y técnicas, comprenden todo el proceso que involucra la toma de una fotografía, están en la capacidad de relacionar conceptos y actividades con otras asignaturas del currículo y potencian los aspectos cognitivos ante la comprensión de la imagen a nivel formal y del contenido.

Alvarado et al.(2010) señalan por su parte otros aspectos positivos en la enseñanza de la fotografía a través de los resultados de su investigación en España como por ejemplo el hecho que los niños a tan temprana edad hayan adquirido la capacidad de crear y producir imágenes, estimulan la creatividad artística, distinguen los elementos que conforman la imagen profundizando en lo estético, tienen un primer acercamiento a los equipos digitales profesionales, valoran la fotografía en la formación de códigos y demás elementos que remarcen una cultura y adquieren un aprecio dándole a la fotografía la importancia en su contribución al patrimonio cultural.

En México, Bañuelos (2004) señala algunas categorías a través de cuatro tipos de culturas en su comprensión sobre el aprendizaje de la fotografía digital en internet en las generaciones actuales; cultura de la red en el intercambio de experiencias y conocimientos, cultura del link que para el autor significa la comprensión de todos los elementos surgidos del internet como la hipertextualidad e interactividad, cultura del laberinto o telaraña donde el usuario navega a través de la información digital, cultura moebius, cultura autodidacta hacía el desarrollo constructivista de la educación y la cultura del apropiacionismo en la que existe pérdida de los derechos de autor llegando a inconvenientes como la clonación y falsificación.

Pero el autor también establece cuatro factores que caracterizan a la red para la enseñanza de la fotografía digital como la capacidad de expresión, la virtualización, la difusión social, el compartir experiencias de otros contextos educativos, así como establecer relaciones técnicas y pragmáticas entre personas (Bañuelos, 2004).

En el artículo “Photography in visual education: it’s role in the educational (extra) academic work”, Holzbrecher (2015) afirma que la educación cultural y estética como por ejemplo la enseñanza de la fotografía, permite a los estudiantes apropiarse de su vida al crear su

propia visión del mundo en una forma estética y creativa. Algo parecido recalcan Zarate & Valencia (2015), para ellos los estudiantes tienen la capacidad de expresarse a través de su aprendizaje desde el aspecto humano y social basado en su propuesta metodológica sobre la fotografía aplicada en estudiantes de noveno y décimo en Bogotá, en la que abren las posibilidades de ser ejecutada en otras áreas del conocimiento artístico.

### **Marco teórico**

En el presente capítulo, se realiza un análisis teórico desde los tres ejes en los que se basa la investigación bajo el Modelo Tpack “Technological Pedagogical Content Knowledge” (Conocimiento Tecnológico-Pedagógico del Contenido). El primero es el aspecto pedagógico, que se enmarca en la teoría del cognitivism utilizando los conceptos de dos autores que para la investigación son posible complementarlos, el modelo del aprendizaje basado en Jerome Bruner que fue adaptado en el diseño del ambiente de aprendizaje y la teoría de aprendizaje realizada por Robert Gagne, por otra parte el eje disciplinar trata sobre la historia y teoría de la fotografía que es el tema utilizado para aplicar el proyecto en el aula, mientras que el referente TIC en la educación toma como objeto de estudio a los metaversos y el concepto de la gamificación.

#### **Referente pedagógico.**

Antes de iniciar el abordaje desde el Cognitivism como enfoque pedagógico escogido para esta investigación, es necesario entender su origen, proceso y evolución teniendo en cuenta todas sus características que permitan su comprensión y cómo este pasó de la psicología para luego ser aplicado en la pedagogía.

Durante las décadas de los años cincuenta y sesenta, la corriente psicológica del Conductismo comenzaría a generar opiniones alternativas a sus postulados con el surgimiento de

la Psicología Cognitiva y específicamente con el libro *Cognitive Psychology* (Neisser, 1967), en el que se hablaría de la nueva Psicología Experimental.

Lo que pretendían trabajar los teóricos de la nueva corriente cognitivista, era dar respuesta al problema generado por los grandes filósofos a través de la historia (Aristóteles, Platón, Hume, Locke, Descartes y Kant) en dar explicación a lo que sucede en los procesos mentales del ser humano (Escobedo, 1993).

El factor base del cognitivismo es el concepto de memoria, el cual es el proceso que se realiza con la mente y se va dando cuando la información que se recibe es adquirida, organizada y almacenada para su posterior localización (Ertmer & Timothy, 2007). Esto quiere decir que dicha teoría analiza además de las representaciones mentales, la estructura cognitiva y el procesamiento de la información.

Algunos de los principales representantes del cognitivismo que generaron aportes sobresalientes fueron: Jean Piaget con la teoría del desarrollo cognitivo, David Ausubel con su teoría del aprendizaje significativo y Liev Vygotsky con la teoría sociocultural. Otro de los grandes exponentes de la psicología cognitiva dentro de lo educativo, es el estadounidense Jerome Bruner creador de la teoría de la instrucción, quien además realizó grandes contribuciones sobre el análisis del aprendizaje y las capacidades mentales que se ven reflejados en sus obras.

Para entender mejor la obra de Bruner, es necesario analizar uno de sus libros fundamentales, publicado en 1960 *The Process of Education*, del cual se desprenden nuevos elementos que para el autor deben estar presentes en el proceso del aprendizaje los cuales son, por una parte la forma en que los conocimientos deben estructurarse para que los estudiantes puedan aprenderlos de manera óptima, por otra los aprendices deben estar dispuestos a la

adquisición de conocimiento teniendo en cuenta que los temas deben estar acordes a su capacidad cognitiva, adicionalmente debe organizarse una secuencia lógica para presentar los materiales de los temas ya que así permiten el desarrollo de un pensamiento analítico e intuitivo; y por último el tipo de refuerzo que se le debe ofrecer al alumno para que este pueda saber una respuesta positiva o negativa sobre su desempeño (Bruner, 1960).

Años más tarde en su libro *Toward a Theory of Instruction*, Bruner (1966) propondría tres modos de representación en los que la información o el conocimiento son almacenados y organizados a través de los procesos mentales del ser humano mientras crece. En los primeros años se encuentra la representación actuante o enactivo que consiste en reconocer todo lo que le rodea basado en sus movimientos motrices, más adelante se encuentra la icónica en la que es posible identificar elementos por medio de una imagen así como relacionarla en estructuras de información; por ultimo a partir de los siete años se inicia la representación simbólica en la que se asocian conceptos e ideas por medio de una codificación escrita u oral como por ejemplo el lenguaje.

El aprendizaje por descubrimiento fue uno de los aportes en los que contribuyó Jerome Bruner a la teoría del cognitivismo, en su trabajo *The Act of Discovery* el autor afirma: “La práctica en el descubrimiento por uno mismo enseña a adquirir información de una manera que le permita una viabilidad en la resolución de problemas” (Bruner, 1961, p.26). Éste tipo de aprendizaje es la que aplica la presente investigación combinándose con el trabajo individual y el colaborativo.

Para el autor hay cuatro beneficios que este aprendizaje por descubrimiento permite: potenciar el intelecto en la generación de normas y asociaciones que el estudiante realiza mientras descubre formas de buscar y encontrar, genera motivación intrínseca y extrínseca que es

producida por la retroalimentación a manera de premio o castigo como respuesta al desempeño académico, aprender sobre las heurísticas del aprendizaje es decir cambios positivos en la investigación y el descubrimiento que permiten la resolución de ejercicios; y por último el procesamiento cognitivo que ayuda a la memoria ya que los seres humanos no almacenan la información pero si la recuperan (Bruner, 1961).

Otra de las teorías surgidas desde el cognitivismo y que ha sido utilizada para esta investigación, es aquella que se encarga del procesamiento de la información y fue creada por el psicólogo norteamericano Robert Gagné en su trabajo titulado *The Conditions of Learning*, en la que algunos de sus grandes aportes son reconocer cinco capacidades que pueden ser adquiridas por el estudiante, ocho tipos de aprendizajes, condiciones externas e internas, así como las fases del aprendizaje. Esta teoría toma conceptos teóricos de otros autores como Piaget, Bandura, Ausubel y Bruner, además de mezclar elementos tanto conductistas como cognitivistas y por esto ha sido reconocida como ecléctica (Gagne, 1970).

Las capacidades para Gagné es lo que puede aprender el ser humano: la información verbal es aquello que tiene un amplio contexto significativo por los datos que posee, las habilidades intelectuales toman la información verbal y la combinan con la destreza mental a través de reglas o conceptos entre otros, por su lado las estrategias cognitivas son aquellas que se adquieren para aprender como la memoria o la comprensión lectora, en cuanto a las actitudes se habla sobre el reconocimiento del comportamiento humano puesto que influye en el estudiante a la hora de aprender; por último las destrezas motoras son prácticas básicas que se requieren para que se den las otras capacidades como leer y escribir (Gagne, 1970).

Según el autor, para que den las capacidades o resultados de lo aprendido, es necesario determinar las formas en las que se pueden presentar haciéndolas parte del proceso educativo,

Gagné las reconoce y nombra como ocho tipos de aprendizaje: aprendizaje de señales en la cual el individuo aprende a dar una respuesta a una señal, aprendizaje de estímulo respuesta en la que el ser humano aprende a dar una respuesta a un estímulo, encadenamiento motor que se refiere a la conexión entre varios estímulos - respuesta, asociación verbal cuando el alumno relaciona secuencias de tipo verbal, discriminaciones múltiples donde se pueden emitir respuestas diferentes ante diversos estímulos, aprendizaje de conceptos que se refiere a emitir una respuesta común para una clase de estímulos, aprendizaje de principios en la que se aprende de forma mecánica una serie de reglas, y finalmente, resolución de problemas que se puede denominar como pensamiento (Gagne, 1970).

En esta teoría se hace un análisis de las condiciones externas para que se desarrolle el aprendizaje identificando cuatro elementos; el estudiante como el individuo que aprende, el proceso de enseñanza – aprendizaje que se realiza en cualquier aplicación educativa, la conducta de entrada que está directamente relacionada con la información preexistente en la memoria del alumno, por último la conducta final que se espera del estudiante es decir los aprendizajes adquiridos (Gagne, 1970).

Cabe destacar que para que el proceso de aprendizaje se pueda desarrollar de la mejor manera y lograr los resultados esperados, es necesario tener en cuenta las condiciones internas para que se den las externas y por esta razón Gagné tiene en cuenta las fases del aprendizaje; la fase de motivación desde lo externo que se encuentra relacionada con las expectativas o lo interno, fase de aprehensión es decir atención y percepción selectiva de las temáticas, la fase de adquisición es la codificación que hace la memoria de los elementos, el almacenamiento de dichos elementos o temas en la mente tiene que ver con la fase de retención, mientras que cuando el estudiante recupera la información desde su proceso cognitivo para aplicarla es la fase de

recuperación, en aquellas situaciones donde el estudiante aplica la información en contextos diferentes se habla de las fase de la transferencia, el siguiente paso es la generación de respuestas que es el reflejo de lo aprendido y se le llama fase de desempeño, por último es necesario la verificación de lo aprendido mediante la fase del reforzamiento o la retroalimentación (Gagne, 1970).

### **Referente disciplinar.**

Después de analizar el eje correspondiente a las teorías del aprendizaje y la perspectiva epistemológica en el que se fundamenta, se realiza el estudio sobre el área disciplinar de esta investigación que es la fotografía, específicamente en dos de sus componentes; por un lado la parte histórica en cuanto a los hitos, hechos y personajes; y por otra parte está lo teórico entendido como el estudio de la técnica, es decir, los tipos de cámaras, lentes, sus partes y los accesorios que los fotógrafos profesionales utilizan.

La palabra fotografía tiene su origen en dos vocablos del lenguaje griego, “phos” y “graphe” que significan luz y escribir respectivamente; por lo cual ha sido considerado como el arte y la ciencia (Newhall, 1964) de escribir con la luz. Además de lo técnico, también es un medio de expresión que ayuda al desarrollo de nuevas corrientes artísticas, puede usarse como insumo en la documentación social que sirve para capturar momentos de la historia, un medio de comunicación que ha evolucionado junto a la tecnología, una ayuda en el registro gráfico para el desarrollo investigativo y una herramienta utilizada es las diversas áreas de desarrollo científico, antropológico, ecológico, artístico, humano, publicitario y de entretenimiento (Urquiza, 2012).

Existieron dos momentos clave para que se diera el nacimiento de la fotografía, el primero fue la invención de la Cámara Oscura por Leonardo da Vinci, que en sus inicios era un cuarto cerrado en el que no entraba la luz, salvo por un pequeño orificio en el cual entraban los

rayos lumínicos que reflejaban en la pared opuesta los objetos del exterior (Urquiza, 2012).

Aunque la producción de retratos no se había descrito sino hasta la publicación llamada *Magia Natural*, realizada en 1544 por Giovanni Bautista della Porta (Lovell, Zwahlen, Folts, & Herce, 1998).

El segundo momento clave se dio gracias al descubrimiento del material fotosensible, es decir del uso de la cámara oscura aunque de madera y más pequeño, por parte de físicos que utilizaban materiales químicos sensibles a la luz. Nicephore Niepce con la heliografía o el papel con cloruro de plata, Louis Daguerre con el Daguerrotipo que era una plancha metálica recubierta de plata con yodo, William Fox Talbot con la Calotipia o el papel con sales de plata y Sir John Herschel con el papel de plata aplicando hiposulfito sódico, fueron algunos de los grandes aportes que ayudaron a la invención de la fotografía (Lovell et al., 1998).

Uno de los trabajos más sobresalientes y que ha sido utilizado como material de estudio permanente sobre esta área debido a que registra desde los antecedentes, pasando por los primeros acercamientos, hasta llegar a lo que hoy se conoce con el nombre de fotografía, se titula *The History of Photography: From 1839 to the Present*, realizado en 1964 por el historiador y fotógrafo estadounidense Beaumont Newhall, en el cual realiza un proceso de memoria histórica documentada a través de los hitos, personajes y hechos más sobresalientes sobre esta profesión.

En su obra, reseña otro hecho que serviría para que la fotografía pudiera ser masificada e incluso accesible a la clase media, y esta sería la creación en Estados Unidos de una cámara con rollo de 100 negativos en el año 1888 por George Eastmann, la llamaría Kodak así como su naciente empresa que se convertiría en una de las más importantes, puesto que su aporte no era la creación de la cámara misma sino el de ofrecer un servicio de acabado fotográfico (Newhall, 1964).

Kodak incluso permitiría el desarrollo de diferentes modelos de cámaras fotográficas que usan rollo tanto para aficionados como también las que utilizarían los profesionales, por ejemplo la cámara réflex de 35mm. (Urquiza, 2012) que sería utilizada por los fotógrafos profesionales y reporteros gráficos. Más adelante en la década de los años treinta y cuarenta se desarrollaría la fotografía con rollos a color con procesos como Kodakcolor, Agfacolor y Filmcolor entre otras, que darían origen al proceso de impresión litográfica en el uso de las tintas de color cian, magenta, amarillo y negro (Newhall, 1964).

Otro de los hitos importantes en la historia de la fotografía, se dio en la creación de las cámaras instantáneas con la Polaroid en 1947 por Edwin Land abriendo nuevas posibilidades a este oficio, ya que dentro de sus beneficios estaba el obtener una copia positiva en papel fotográfico tan solo unos segundos después de disparar, (Lovell et al., 1998).

Tendrían que pasar casi treinta años para que surgiera otro de los momentos claves en la rica historia de la fotografía; Kodak en 1975 registraría la primera cámara digital, que son aquellas que no almacenan las fotos mediante un proceso químico fotosensible ya sea un rollo o diapositiva, sino a través de un sensor electrónico que la almacena como archivo digital en una memoria. Años más tarde en la década de los años ochenta, comenzaría la guerra tecnológica entre las diferentes marcas comerciales por lanzar cámaras con mejor calidad de imagen y resolución hasta llegar a los dispositivos que se usan actualmente (Urquiza, 2012).

Con la llegada de esta nueva tecnología, se empezó a modificar el concepto de laboratorio fotográfico por el de laboratorio doméstico; las cámaras ya no son análogas sino digitales, los rollos fueron reemplazados por tarjetas de memoria, no es necesario revelar puesto que los archivos pueden ser visualizados en un computador teniendo en cuenta los diferentes formatos digitales de imagen como el JPG que es la sigla de Joint Photographic Expert Group, tampoco se

requiere de una ampliadora o químicos debido a que el almacenamiento se puede realizar en un computador con un software de edición de imágenes profesional como Adobe Photoshop permitiendo la optimización y el retoque fotográfico, dichos ordenadores admiten el uso de periféricos digitales como el escáner y la impresora (López, 2012).

Para Urquiza (2012), el hecho de tener una cámara digital no implica saber de fotografía, ya que es necesario poseer los conocimientos necesarios sobre luz, exposición, tipo de cámaras, partes y los principios de composición que se dan desde la teoría. Además de esto describe tres ventajas de la fotografía digital, primero la inmediatez al poder previsualizar la fotografía mediante el visor segundos después de haberla tomado, segundo ser la cámara digital un todo en uno ya que dentro del equipo se puede cambiar la sensibilidad de la película (ISO, DIN o ASA), realizar el cambio de balance de blancos, así como describir digitalmente la velocidad, el diafragma o la longitud focal que son conceptos técnicos básicos para realizar profesionalmente una fotografía; por último describe el bajo costo debido al ahorro que se hace en evitar la compra de rollos, químicos y revelado (Urquiza, 2012).

La conclusión desde lo disciplinar para esta investigación es que aunque la fotografía es un arte o ciencia que está ubicada en el hacer, pensar o teorizar, es importante aprender sobre los conceptos teóricos que permitan de esta manera proveerle herramientas al aprendiz para mejorar sus procesos ante la toma de una fotografía:

Para poder aprender y enseñar fotografía es necesario contar con los conocimientos técnicos que permitan el aprendizaje de las diferentes variables, controlables y no controlables para lograr imágenes que impacten y comuniquen al espectador en cualquier rama que se esté trabajando. Sin embargo es importante también desarrollar el espíritu creativo, para poder elaborar a través de las imágenes, un discurso crítico y de análisis

sobre la teoría de la imagen y su parte estética, artística y compositiva, que son igualmente importantes en la fotografía (Urquiza, 2012, p.13)

Esto es muy importante ya que se evidencia que la teoría es fundamental para el aprendizaje de la fotografía. En cuanto a la historia, ésta no sólo se encuentra en libros especializados en este tema, también existen capítulos dedicados en los manuales de orden técnico, Beaumont Newhall tiene su opinión al respecto en *The History of Photography: From 1839 to the Present*:

Desde el año 1839 la fotografía ha sido un medio vital para la comunicación y expresión. El crecimiento de esta contribución a las artes visuales es el tema de este libro. Es la historia de un medio expresivo más que de una técnica, y ese medio aparece visto con los ojos de quienes a través de los años han luchado para dominarlo, comprenderlo y amoldarlo a su propia visión (Newhall, 1964, p.7).

Es considerada la fotografía incluso como un arte que contribuyó a la humanidad siendo un medio de comunicación y expresión, su abordaje histórico es totalmente valido no solo en la simple medida de reseñar los hitos memorables, sino de hacer un homenaje a aquellos aportes sobresalientes para que la fotografía fuera desarrollada hasta lo que es actualmente y así ser valorada por la nuevas generaciones digitales.

### **Referente TIC en la Educación.**

Después de haber evidenciado la forma en la que se concibe lo pedagógico y disciplinar dentro de la investigación, es necesario analizar de qué manera la tecnología es aplicada en los procesos de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta el contexto que se ofrece actualmente desde este eje.

Para entender el nuevo contexto generado por la era digital es necesario comprender su origen y evolución. La sociedad de la era digital o sociedad de la información son términos por los cuales se comenzaron a designar a las generaciones análogas al avance tecnológico de finales de los años 70, su posterior evolución y correspondiente impacto en lo social, económico, político, público y cultural.

La educación, así como otros aspectos primordiales de la sociedad, no estuvo exenta de su evolución ante el nuevo panorama que suscitó la llegada de la era digital, puesto que ha sido la única época histórica en la que cambió simultáneamente tanto la forma de transmitir conocimiento como el sistema productivo (Roca, 2012), es decir las formas de trabajo de los seres humanos; por esta razón es necesaria la creación de métodos o estrategias educativas que contribuyan a los procesos de enseñanza – aprendizaje por medio de las plataformas hipermediales a las que se tienen acceso como los videojuegos, la web 3.0, el mobile learning, los códigos QR, la realidad aumentada y los metaversos, para que de esta forma puedan ser ejecutadas en dispositivos tecnológicos como los computadores de escritorio, portátiles, tabletas digitales y teléfonos inteligentes.

Según teóricos como McLuhan (1989) que ya a finales de los años 60 comenzarían a hablar sobre términos relacionados con esta era como “aldea global”, o Roca (2012) que la designaría como “sociedad digital”, así como Scolari (2008) con su trabajo sobre Hipermediaciones entendidas como las nuevas formas de teorizar la comunicación digital; han dejado entrever que ésta época ha brindado muchos beneficios a la humanidad, como por ejemplo un gran acceso a la información de manera inmediata debido al uso del internet, la creación del ocio digital que derivan de los videojuegos y la realidad virtual, el tener la capacidad de manejar grandes volúmenes de archivos digitales como música, libros y videos que

se hace posible por su compresión en archivos digitales, el manejo de plataformas cada vez más intuitivas y provistas de herramientas digitales específicas llamadas “aplicaciones” que varían dependiendo de las necesidades del tipo de usuario que las requiera, y por último la generación o modificación de nuevas profesiones y disciplinas.

Ante este nuevo panorama, el surgimiento de las generaciones nacidas a partir de los años 80 llamados “nativos digitales” que conviven en una misma época con aquellos que no tuvieron en toda su vida un contacto con la tecnología o en algunos casos tuvieron que adaptarse a ella, designados como los “migrantes digitales” (Prensky, 2001) hace de este momento único, puesto que en muchos casos estos nativos digitales requieren tener la posibilidad de aprender con modelos educativos que posean métodos novedosos y/o diferentes a la cátedra tradicional, aprovechando todas las herramientas y plataformas digitales a las que ellos tienen acceso y saben utilizar.

Piscitelli (2002) explica de una forma muy minuciosa en su libro “Ciberculturas 2.0: en la era de las máquinas inteligentes”, la evolución que la humanidad sufrió a través de los diferentes avances tecnológicos desde tres ejes teóricos: la relación hombre - máquina, los mundos virtuales y el internet; las posibilidades que éstos tres conceptos proporcionaron en la creación de nuevas necesidades a los potenciales consumidores no hicieron esperar, ya que esto abrió paso al surgimiento de nuevos productos como por ejemplo, aquellos que se encuentran dentro del término “entretenimiento” comprendidas como aquellas actividades en las cuáles las personas usan su tiempo libre. Más adelante con la informática en el desarrollo de los computadores personales se creó nuevas tecnologías que derivaron en el uso masivo del internet y las tres épocas de las web: 1.0, 2.0 y 3.0, junto con el uso de programas interactivos que iban desde lo

hipertextual, pasando luego a lo multimedial y llegar así en los años 90's a la hipermedialidad que también iba ligado al desarrollo de los metaversos y la realidad virtual.

Otro aspecto a destacar dentro de la innovación tecnológica, es el surgimiento de los videojuegos a finales de los años setenta como una alternativa diferente y única para los usuarios, debido a que ellos tenían la posibilidad de controlar e interactuar con lo que se les presentaba en la pantalla a diferencia del rol pasivo al que ellos estaban acostumbrados cuando miraban televisión. Debido a esto se pueden considerar como los que produjeron el primer encuentro informática y televisión, incluso antes que el mismo computador personal (Levis, 1997).

Cuando se habla sobre la realidad virtual como otro de los avances surgidos desde la era digital, es necesario hablar sobre el concepto de metaverso, término utilizado por primera vez en el libro *Snow Crash*, obra del escritor estadounidense Neal Stephenson en la que en sus agradecimientos aclara: “Las palabras “avatar” (en el sentido en que se usa aquí) y “Metaverso” son invenciones mías, que surgieron cuando decidí que los términos existentes (como “realidad virtual”) eran demasiado incómodos” (Stephenson, 1994, p.429), con esto se puede decir que el metaverso es un mundo o espacio virtual en el que las personas por medio del uso de avatares, realizan una interacción digital en dicho entorno.

Tiempo después, el libro “*Synthetic worlds: The business and culture of online games*” del año 2005, se identificarían tres características de los metaversos; el primero es la interactividad en el que todo usuario debe ser capaz tanto de interactuar con el metaverso como de comunicarse con otros usuarios, otro aspecto es el de la corporeidad en el que a pesar de que se utilicen avatares en el metaverso éstos deben tener características físicas como peso y estatura que están sometidos a ciertas leyes y restricciones físicas, por último se habla de la persistencia que significa que el sistema que ejecuta el metaverso debe seguir funcionando así ningún usuario

esté conectado además de garantizar que cuando cualquier persona vuelva a ingresar debe hacerlo al mismo punto en el que salió la última vez (Castronova, 2005).

A su vez, se han determinado cuatro tipos de metaversos que son mucho más acordes a las diferentes realidades virtuales que se ofrecen actualmente; los mundos virtuales están relacionados con el género de videojuegos MMORPG o Massive Multiplayer Online Role Play Game y son netamente inmersivos, donde incluso es posible conectarse con otros usuarios en línea como por ejemplo la red social Second Life o el videojuego World of Warcraft, los mundos espejo son aquellos que recrean y virtualizan lugares reales como lo hace Google Earth o Live Maps, la realidad aumentada es en la que se mejora el entorno físico mediante la interactividad en el uso de dispositivos tecnológicos que combinan lo real con lo virtual, por último está el concepto del lifelogging en la que los dispositivos y aplicaciones registran la vida cotidiana de los usuarios y almacenan en su memoria (Smart, Cascio, & Paffendorf, 2007).

El comienzo del siglo XXI llegaría con adelantos ligados a la conectividad en la educación, debido a que la ya desarrollada Enseñanza Asistida por Ordenador (EAO) de los años ochenta se combinaría con las herramientas y plataformas tecnológicas dirigidas a optimizar y/o solucionar procesos de enseñanza-aprendizaje, la creación de los LMS (Learning Management System) son prueba de ello y de allí surgirían más adelante los ambientes virtuales de aprendizaje inmersivo (AVAI) (Legarda et al., 2011).

Es importante para esta investigación ahondar sobre el concepto de la Gamificación o ludificación, que es el empleo de los diferentes elementos del juego (mecánicas, dinámicas, técnicas) en entornos no lúdicos (Deterding, Khaled, Nacke, & Dixon, 2011).

Los aspectos que se extraen de los juegos y que sirven para aplicarse en diversos entornos son identificados en tres grandes ejes; el primero es que dentro de los logros se puede identificar

el progreso del juego así como las insignias o premios y el puntaje obtenido por el jugador, el segundo aspecto es el de la competición en la que se encuentran los oponentes y la motivación por ser el ganador, por último, el tercer eje trata sobre el entretenimiento mismo en el que radica tanto la facilidad de jugar como el reto que ofrece al participante (Broadbent, 2013).

En lo que compete a la educación J. Lee y J. Hammer (2011) identifican tres propósitos y técnicas en los que se puede aplicar la gamificación; el primero es lo cognitivo en la que los juegos ofrecen sistemas de reglas y normas para la experimentación activa y el descubrimiento, el siguiente aspecto es el emocional donde los jugadores experimentan diversas emociones tanto positivas como negativas, el tercer propósito es el social en cuanto a la apropiación de las características del rol del avatar o personaje que le corresponde a cada jugador y cómo este socializa ante los demás.

Todo lo anterior justifica el uso tanto del metaverso como de la gamificación para el ambiente de aprendizaje que fue utilizado por esta investigación, en la que se ha tenido en cuenta el contexto de la era digital, los nuevos procesos de enseñanza - aprendizaje generados mediante la incorporación de las TIC en la educación, así como el uso de plataformas y herramientas digitales que han sido implementadas en otros proyectos educativos logrando resultados que validan el uso de los mundos virtuales en la relación docente – estudiante.

## **Descripción de ambiente de aprendizaje**

### **Definición de objetivos pedagógicos y del AA**

#### **General.**

Contribuir por medio de las herramientas interactivas e hipermediales como los metaversos al aprendizaje de la fotografía.

#### **Específicos.**

Reconocer los accesorios e instrumentos que usa el fotógrafo profesional mediante el uso del metaverso

Reconocer la historia de la fotografía por medio de la visita guiada dentro de la “Cámara Oscura”

Identificar las partes de la cámara réflex profesional tanto análogo como digital utilizando las herramientas del Ambiente de Aprendizaje

Diferenciar los diferentes tipos de cámaras fotográficas y sus lentes en las actividades dispuestas para el uso del metaverso dentro del Ambiente de Aprendizaje

### **Fundamentos Conceptuales**

Herramientas del fotógrafo profesional: En esta unidad inicial, los estudiantes identifican los materiales con los que cuenta el fotógrafo profesional digital contemporáneo para realizar de manera óptima su oficio.

Historia de la Fotografía: Se realiza un recorrido histórico por los hitos y hechos más sobresalientes de la fotografía y su evolución tecnológica desde el proceso análogo, hasta llegar a lo digital.

Tipos de cámaras fotográficas: Su propósito es mostrar la clasificación de los diferentes tipos de cámaras que existen, para una mejor comprensión de sus características y propósitos.

Partes de la cámara réflex: En la parte práctica de la asignatura, se realizan talleres en los cuales los estudiantes deben trabajar con cámaras profesionales réflex, por esto es importante que antes reconozcan cada una de sus partes y sus funciones garantizando una mayor apropiación del objeto y un manejo óptimo para la captura de imágenes.

Tipos de lentes fotográficos: Finalmente, se presentan las diferentes posibilidades que las cámaras profesionales réflex tienen en cuanto a los tipos de lentes que se encuentran en el mercado, cada una con diversas posibilidades estéticas y técnicas que es importante que los estudiantes conozcan para su desempeño profesional.

### **Teoría del aprendizaje y enfoques pedagógicos en los que se soporta el AA**

La teoría del aprendizaje sobre la que se sustenta el Ambiente de Aprendizaje es el creado por Robert Gagne, en la que se habla sobre las capacidades de aprendizaje que tiene el ser humano en relación a: información verbal, habilidades intelectuales, estrategias cognitivas, actitudes y destrezas motoras (Gagne, 1970).

También en esta teoría se reconocen para el AA, algunos de sus ocho tipos de aprendizaje como aprendizaje de señales, aprendizaje de estímulo respuesta, asociación verbal, discriminaciones múltiples, aprendizaje de conceptos, aprendizaje de principios y resolución de problemas. Además se tuvieron en cuenta las fases del aprendizaje como la motivación, aprehensión, adquisición, codificación, almacenamiento, transferencia, desempeño y verificación (Gagne, 1970).

El modelo sobre el que se aplicó el Ambiente de Aprendizaje, es el de la teoría de la instrucción de Jerome Bruner en la que el autor reconoce tres modos de representación que son utilizados en las sesiones como la actuante, icónica y simbólica (Bruner, 1966).

### **Competencias de aprendizaje del AA**

El estudiante reconocerá las herramientas y accesorios con los que cuenta el fotógrafo para realizar su trabajo de manera profesional.

El estudiante comprenderá lo relacionado con la teoría e historia de la fotografía como otra forma de representar y comunicar la información.

El estudiante identificará las partes de la cámara réflex que servirán para su posterior uso práctico tanto en lo académico como en lo profesional.

El estudiante diferenciará los diferentes tipos de lentes y cámaras fotográficas como aquellos insumos que el fotógrafo utiliza en su ejercicio profesional.

### **Estrategias didácticas**

Dentro del ambiente de aprendizaje se utilizan diversas estrategias didácticas en las que intervienen tanto el docente como los estudiantes, esto con el fin de encaminar dichas actividades para el aprendizaje de la parte teórica e histórica de la fotografía, que servirán como vehículo para mejorar los procesos de aprendizaje y de esta manera permitir desarrollar los objetivos del proyecto. Para este caso, se pueden describir las siguientes:

- Hallazgo de conocimientos previos sobre temas relacionados con la Fotografía.
- Búsqueda de insumos físicos, audiovisuales y digitales para el refuerzo teórico.
- Dinámicas como visitas guiadas y carreras de observación dentro del metaverso Second Life "cámara oscura" (historia, proceso análogo a digital, cámaras y lentes).
- Uso de herramientas digitales como los foros y juegos dentro del aula virtual Moodle (crucigrama, ahorcado y millonario), creación de insumos con la herramienta Timeline JS.

### **Actores del AA**

Para el ambiente de aprendizaje existen dos tipos de actores que tienen roles definidos durante cada una de las sesiones dispuestas en su aplicación. El primer actor es el docente, ya que es considerado como aquel que realiza un acompañamiento constante a los estudiantes en todas las actividades durante el proceso de ejecución del ambiente de aprendizaje. Por otra parte, realiza un proceso de observación en el cuál analiza los aspectos de la experiencia inmersiva de los estudiantes, la interacción, los aspectos que generan motivación y la forma en que el metaverso apoya a los estudiantes en el aprendizaje de la fotografía.

Otras funciones que realiza el profesor, están encaminadas a los roles que desempeña en las actividades propias de Second Life donde hace de instructor en el uso de las plataformas digitales en la primera sesión, guía de museo y expositor en la segunda sesión utilizando el metaverso, dinamizador de las actividades de juego en las tres últimas, y monitor durante todo el proceso. También es instructor en el uso de las otras herramientas utilizadas en el ambiente como el aula virtual Moodle y la aplicación Timeline JS.

El segundo actor que se considera dentro del ambiente de aprendizaje, es el estudiante que se encarga no solo de recibir la instrucción de parte del docente durante la primera sesión para el desarrollo de las actividades, también se considera como la parte más importante al utilizar las plataformas que están dispuestas para que puedan lograr los objetivos de aprendizaje.

Dentro de las actividades, los estudiantes hacen el rol de competidores en la carrera de observación de la segunda sesión para conocer el metaverso Second Life y el lugar dispuesto llamado “La Cámara Oscura”, visitantes de dicho museo utilizando sus avatares en el cuál aprenden sobre la historia de la fotografía en la tercera sesión, y participantes en juegos como ahorcado, crucigrama y millonario realizadas en el aula virtual Moodle en las tres últimas actividades.

## Actividades a desarrollar

### 1. Taller de herramientas digitales e introducción al metaverso

<i>Contenidos</i>	<i>Recursos</i>
<p>Repaso en el uso del aula virtual Moodle e introducción a las herramientas TimelineJS y el metaverso Second Life usando el programa Singularity Viewer.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores de escritorio o portátiles</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Acceso al sitio web de Timeline JS</li> <li>• Acceso a las aulas virtuales en la plataforma Moodle dispuestas por la institución</li> <li>• Acceso al sitio web de Second Life</li> <li>• Singularity Viewer (software libre que debe estar instalado previamente en el laboratorio destinado para la sesión)</li> </ul>
<p><b><i>Dinámicas propuestas</i></b></p> <p>Este taller inicia con un repaso sobre el uso de las herramientas digitales como Moodle y Timeline JS que les servirán a los estudiantes para el desarrollo de las actividades del ambiente de aprendizaje.</p> <p>Al inicio de la sesión, el docente les indica a los estudiantes que deben encender el computador para comenzar a trabajar, es posible que haya máximo 2 personas por equipo. El docente realiza un repaso sobre el uso de la plataforma Moodle (accesos, buscar cursos, revisar actividades), posteriormente les indica a los estudiantes que deben ingresar a internet para que ingresen al sitio de la herramienta en línea Timeline JS (<a href="https://timeline.knightlab.com/">https://timeline.knightlab.com/</a>). En ella se realiza un pequeño taller sobre el uso de la misma. Esta parte deberá tener una duración de 1 hora y 15 minutos.</p> <p>En la segunda parte de la actividad, el profesor realiza un taller sobre el manejo del metaverso Second</p>	

Life en la que realiza la creación de la cuenta en el sitio web de Second Life ([www.secondlife.com/](http://www.secondlife.com/)), además de explicar un poco de su historia, les comenta los requerimientos necesarios para su correcto funcionamiento. También les pide que se registren para así crear su avatar. A su vez se hace una práctica donde los estudiantes pueden aprender las propiedades básicas, movimientos y comandos interactuando con el avatar en el metaverso, incluyendo el reconocimiento de la interfaz.

Posteriormente, les explica que es necesario instalar un software libre y gratuito llamado Singularity Viewer que permite emular el mundo del metaverso Second Life por medio de la interacción con el avatar si quisieran trabajar en la casa así como lo harán en clase, para esto les muestra el sitio web ([www.singularityviewer.org/](http://www.singularityviewer.org/)) y explica la configuración de hardware óptimo para el uso del programa. El tiempo sugerido es de 1 hora y 15 minutos.

***Trabajo Autónomo***

El estudiante deberá aplicar lo aprendido de manera autónoma tanto en la creación de su avatar, como en la instalación del software Singularity Viewer en su casa para practicar los comandos y movimientos de dicho avatar en Second Life.

También debe practicar en el manejo de Moodle y Timeline JS que son otras herramientas que utilizará en el ambiente de aprendizaje.

***Tiempos***

1 sesión de 3 horas cátedra (2 horas  
15 minutos)

***Roles***

Docente: En esta sesión su rol es activo, debido a que al ser instructor y monitor, dirige y coordina los talleres durante toda la sesión.

Estudiantes: También son activos en esta primera sesión, pues van realizando de manera sincrónica y presencial lo que el docente les

	<p>va explicando. Realizan los tres talleres en clase y pueden solicitar la asesoría del docente para comprender mejor el uso de las plataformas digitales dispuestas para el desarrollo del ambiente de aprendizaje.</p>
<p><b><i>Participantes</i></b></p> <p>1 Docente con aproximadamente 25 estudiantes dispuestos máximo por parejas para cada computador. Ideal, computador por estudiante.</p>	<p><b><i>Evaluación</i></b></p> <p>Al ser ésta una sesión introductoria sobre el uso de programas y plataformas digitales, no se considera el realizar una evaluación, sin embargo se recomienda que el docente realice un seguimiento basado en la observación que hace al grupo, analizando su desempeño y haciendo un acompañamiento y asesoría constante durante toda la actividad.</p> <p>Es viable el utilizar monitores dentro del grupo que ya conozcan algunas de las plataformas de esta sesión para que ayuden al docente, en el caso de que sean grupos con muchos estudiantes.</p>



Figura 1. El docente realizando la introducción al manejo del metaverso Second Life.

Elaboración propia.

## 2. Carrera de observación en Second Life

<p><b>Contenidos</b></p> <p>Reconocimiento de "la cámara oscura" dentro del metaverso Second Life.</p> <p>Accesorios que usa el fotógrafo profesional.</p>	<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores, tabletas o smartphones.</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Acceso al sitio web de Second Life</li> <li>• Singularity Viewer (software libre que debe estar instalado previamente en el laboratorio destinado para la sesión)</li> </ul>
<p><b>Dinámicas propuestas</b></p> <p>En esta actividad se pretende que los estudiantes realicen una competencia a manera de carrera de observación dentro del metaverso Second Life, el cual se encuentra dispuesto con un lugar creado para este propósito llamado "Cámara Oscura". Se espera con esto que puedan entender y utilizar sus</p>	

avatares, puesto que los usarán en el desarrollo de las posteriores actividades en el metaverso, además de explorar el recurso creado para este fin.

Antes de iniciar la sesión, el docente debe realizar algunas funciones: revisar el estado del laboratorio y sus equipos, verificar que esté instalado el programa Singularity Viewer, tener acceso a Internet y solicitarles previamente a los estudiantes los nombres de sus avatares en Second Life (nicknames).

Previo a la carrera de observación, el docente debe ingresar al metaverso por medio de Singularity Viewer accediendo con su avatar y asegurarse que los estudiantes hagan lo mismo. Luego, utilizando dicho programa debe enviarles una invitación al lugar donde se debe realizar la carrera de observación (“La Cámara Oscura”) por medio del nombre de su avatar.

Posteriormente cuando todos los estudiantes se encuentren en el punto de encuentro virtual con sus avatares, el docente les reparte físicamente fichas en las cuales se encuentra el orden que deben recorrer dentro del mundo virtual, cada ficha debe tener un orden diferente para impedir que se haga el mismo recorrido para todos los estudiantes. Les explica que deben encontrar imágenes de accesorios con los que cuenta el fotógrafo profesional, además les dice que también tengan abierto su aula virtual, en la que se encuentra el espacio destinado para subir la entrega de la actividad, la cual consiste en subir capturas de pantalla en el orden en el que debe realizar su recorrido basado en la ficha, de esta manera se garantiza que se haga de manera apropiada.

Durante la sesión, el docente puede ayudar a los estudiantes a solucionar inconvenientes técnicos o de comprensión del ejercicio hasta la finalización del tiempo estipulado para la actividad.

### ***Trabajo Autónomo***

Recorrer el metaverso en el orden dispuesto para la carrera de observación.

<p>Realizar ingresos de nuevo al escenario en otros momentos fuera de la clase para familiarizarse con el uso de su avatar en Second Life.</p>	
<p><b>Tiempos</b></p> <p>1 sesión de 3 horas cátedra (2 horas 15 minutos)</p>	<p><b>Roles</b></p> <p>Docente: En esta segunda sesión, se encarga de que todos los recursos estén dispuestos previamente para la carrera de observación.</p> <p>Antes de iniciar la carrera, explica la actividad a los estudiantes y los prepara para comenzar. Durante la sesión, orienta y ayuda cuando se presentan dudas de los estudiantes que lo soliciten.</p> <p>Posterior a la actividad, evalúa el proceso realizado.</p> <p>Estudiantes: Antes de iniciar la carrera de observación, atienden a las indicaciones del profesor ingresando a la plataformas Singularity Viewer y el aula virtual Moodle.</p> <p>Durante la carrera su comportamiento es totalmente activo al interactuar con su avatar en el metaverso y realizar la actividad en el aula virtual durante dicho ejercicio.</p>
<p><b>Participantes</b></p> <p>1 Docente con aproximadamente 25 estudiantes dispuestos máximo por parejas para cada computador. Ideal, computador por estudiante.</p>	<p><b>Evaluación</b></p> <p>En esta actividad, la evaluación de la carrera de observación se hará en dos momentos: durante y posterior a la actividad.</p> <p>Durante la actividad, el docente evalúa el manejo del programa</p>

y la plataforma con la comprensión del ejercicio, esto con el propósito de garantizar que en las siguientes actividades el manejo del programa sea óptimo para que los estudiantes puedan aprender sin inconvenientes de orden técnico ajenos al ambiente de aprendizaje.

Después de la carrera de observación, el docente tiene en cuenta las fichas que se dieron a los estudiantes y las compara con el ejercicio realizado para el aula virtual, donde contrasta la información suministrada con la obtenida.

La calificación se realiza teniendo en cuenta tiempo utilizado y la calidad del ejercicio entregado.



Figura 2. Los avatares afuera del museo “La Cámara Oscura” antes de comenzar la carrera de observación. Elaboración propia.



Figura 3. Los estudiantes trabajando colaborativamente durante la carrera de observación. Elaboración propia.

### 3. Historia de la fotografía

<b>Contenidos</b>	<b>Recursos</b>
<p>Historia de la fotografía.</p> <p>Procesos análogos y digitales de revelado e impresión fotográfica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores, tabletas o smartphones.</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Acceso al sitio web de Second Life</li> <li>• Singularity Viewer (software libre que debe estar instalado previamente en el laboratorio destinado para la sesión)</li> </ul>
<p><b>Dinámicas propuestas</b></p>	

Para esta sesión el propósito es realizar una exploración dentro del metaverso Second Life en la cual los estudiantes visitarán "La Cámara Oscura" de una forma organizada a manera de visita guiada de museo, allí podrán apreciar el proceso histórico de la fotografía desde el material fotosensible hasta el proceso digital a través de personajes, hitos y hechos históricos.

El docente debe realizar algunas funciones previas al inicio de la actividad: revisar el estado del laboratorio y sus equipos, verificar que esté instalado el programa Singularity Viewer y tener acceso a Internet. Al comienzo de la sesión, el docente debe ingresar al metaverso accediendo con su avatar al igual que los estudiantes y hacer que se reúnan en un punto específico.

Durante la actividad, el docente va dirigiendo al grupo mientras va explicando la historia de la fotografía a través de las 4 salas y 4 pisos de "La Cámara Oscura", en los cuales se encuentran imágenes de referencia. Es posible que se pueda acompañar la actividad de una presentación, así como permitirles ingresar a los estudiantes a páginas web, todo esto para profundizar sobre los temas que se ven en la visita guiada.

### ***Trabajo Autónomo***

Se les pide a los estudiantes que realicen una línea de tiempo utilizando la herramienta Timeline JS sobre lo aprendido en la visita guiada, deberán subir su ejercicio en el aula virtual Moodle. Está permitido utilizar material de apoyo como libros, páginas web, etc.

### ***Tiempos***

1 sesión de 1.5 horas cátedra (1 hora y 7 minutos)

### ***Roles***

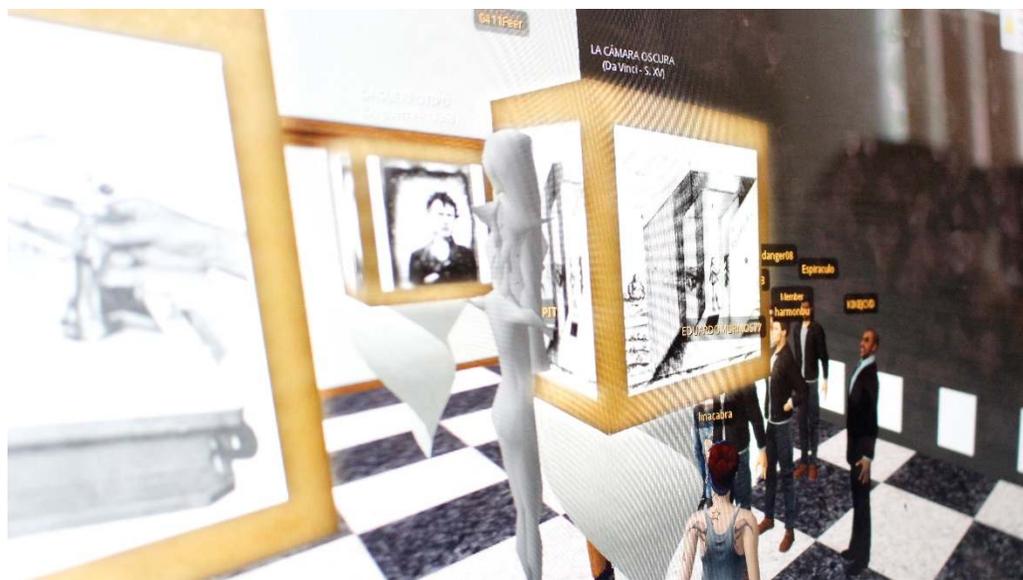
Docente: Antes de la sesión se encarga de que el laboratorio y sus computadores estén dispuestos para el desarrollo de la actividad.

En la actividad, tiene dos roles: por una parte hace de guía del

	<p>museo “La Cámara Oscura” durante la visita al metaverso. Por otra parte, enseña la historia de la fotografía de manera magistral valiéndose de otros recursos educativos.</p> <p>Al finalizar la actividad realiza un repaso sobre el uso de la herramienta Timeline JS y explica el desarrollo de la actividad autónoma para entregarse en el aula virtual Moodle.</p> <p>Estudiantes: Utilizando sus avatares, van recorriendo el metaverso mientras el guía del museo (docente) les va explicando el recorrido histórico de la fotografía.</p>
<p><b><i>Participantes</i></b></p> <p>1 Docente con aproximadamente 25 estudiantes dispuestos máximo por parejas para cada computador. Ideal, computador por estudiante.</p>	<p><b><i>Evaluación</i></b></p> <p>Para este módulo, el docente evalúa lo aprendido en la visita guiada, por medio del ejercicio autónomo utilizando la herramienta Timeline JS. En ella, los estudiantes deben hacer una línea de tiempo con la historia de la fotografía, evidenciando lo visto en el metaverso y subirlo al aula virtual Moodle.</p> <p>El docente calificará la calidad de los trabajos y lo aprendido en Second Life sobre la historia de la fotografía.</p>



*Figura 4.* En la visita guiada al museo “La Cámara Oscura”, el docente guiando a los estudiantes por medio de su avatar. Elaboración propia.



*Figura 5.* Los avatares tanto de los estudiantes, como del docente durante la visita guiada. Elaboración propia.

#### 4. Tipos de cámaras fotográficas

<b><i>Contenidos</i></b>	<b><i>Recursos</i></b>
<p data-bbox="201 281 553 312">Tipos de cámaras fotográficas</p> <p data-bbox="201 415 537 512">Clasificación de las cámaras fotográficas</p>	<ul data-bbox="721 281 1403 722" style="list-style-type: none"> <li>• Computadores, tabletas o smartphones.</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Acceso al sitio web de Second Life</li> <li>• Singularity Viewer (software libre que debe estar instalado previamente en el laboratorio destinado para la sesión)</li> <li>• Acceso a Internet para utilizar la herramienta Moodle</li> </ul>
<p data-bbox="201 764 472 795"><b><i>Dinámicas Propuestas</i></b></p> <p data-bbox="201 831 1403 995">Desde este módulo se realizan actividades a manera de juego dentro del aula virtual Moodle, que se combina con el uso de Second Life. Para esta actividad se utiliza el crucigrama en Moodle con el propósito de que los estudiantes aprendan sobre los tipos y la clasificación de las cámaras fotográficas.</p> <p data-bbox="201 1100 1333 1131">Antes de iniciar la clase, el docente prepara todos los recursos que se necesitan para la actividad.</p> <p data-bbox="201 1167 1373 1264">Posteriormente y de manera introductoria explica los diferentes tipos de cámaras que los estudiantes llevaron desde sus casas y que fue solicitado por el docente para esta sesión.</p> <p data-bbox="201 1369 1390 1600">Después el docente explica la actividad y les indica a los estudiantes que deben ingresar tanto en Second Life como en Moodle. El ejercicio consiste en responder las preguntas del crucigrama en Moodle, mientras hacen la exploración en la "cámara oscura" de Second Life donde se encuentran las respuestas.</p> <p data-bbox="201 1705 1341 1866">Mientras los estudiantes desarrollan el ejercicio, el docente puede ayudar, reforzar y apoyar a los estudiantes hasta finalizar la sesión a solucionar inconvenientes de tipo técnico o para explicar de nuevo el ejercicio a las personas que no lo hayan entendido.</p>	

<b><i>Trabajo Autónomo</i></b>	
Realizar ingresos de nuevo al escenario en otros momentos fuera de la clase para familiarizarse con el uso de su avatar en Second Life, así como repasar lo visto durante la sesión presencial.	
<b><i>Tiempos</i></b>	<b><i>Roles</i></b>
1 sesión de 3 horas cátedra (2 horas 15 minutos)	<p>Docente: Realiza una postura activa durante el inicio de la actividad, dando las indicaciones para el ejercicio y asesorando a los estudiantes que lo requieran. Previamente garantiza y prepara los recursos a trabajar.</p> <p>Posterior a lo realizado con el crucigrama, el profesor vuelve a su rol de instructor explicando a los estudiantes el ejercicio autónomo.</p> <p>Estudiantes: Su postura al inicio y en la última parte de la actividad es pasiva al atender las indicaciones del docente para el desarrollo del ejercicio presencial y el autónomo.</p> <p>Posteriormente realiza de forma activa el crucigrama en Moodle a la vez que utiliza su avatar para explorar Second Life buscando las respuestas y resolviendo el ejercicio.</p>
<b><i>Participantes</i></b>	<b><i>Evaluación</i></b>
1 Docente con aproximadamente 25 estudiantes dispuestos máximo por parejas para cada computador. Ideal, computador por estudiante.	El docente comprueba el nivel de conocimiento adquirido en la sesión por parte de los estudiantes realizando preguntas a manera de repaso sobre lo visto en la actividad. También califica las respuestas realizadas en el crucigrama de Moodle.



Figura 6. Estudiante interactuando en el metaverso durante la actividad tipos de cámaras fotográficas. Elaboración propia.



Figura 7. Crucigrama en Moodle para la actividad tipos de cámaras fotográficas. Elaboración propia.

## 5. Partes de la cámara réflex

<p><b>Contenidos</b></p> <p>Partes de la cámara réflex semiprofesional y profesional tanto digital como análoga</p>	<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores, tabletas o smartphones.</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Acceso al aula virtual Moodle</li> <li>• Acceso al sitio web de Second Life</li> <li>• Singularity Viewer (software libre que debe estar instalado previamente en el laboratorio destinado para la sesión)</li> </ul>
<p><b>Dinámicas Propuestas</b></p> <p>Para esta sesión, los estudiantes podrán hacerse por parejas.</p> <p>Antes de iniciar, el docente se asegura de tener todos los recursos necesarios para dar inicio a la sesión. Previamente, debe crearse una actividad en el aula virtual Moodle, que consiste en el juego del ahorcado; los estudiantes al ingresar encontrarán 12 preguntas que saldrán de forma aleatoria en las cuales se pregunta sobre los tipos y las clases de cámaras, pueden equivocarse máximo 6 veces durante el juego.</p> <p>Iniciando la sesión, el docente hace una cátedra magistral explicando las partes de la cámara réflex llevando a la clase dos tipos, una en versión análoga y otra digital para que los estudiantes las puedan reconocer físicamente.</p> <p>Posteriormente, el docente explica las reglas de juego de la sesión, y les pide ingresar tanto al aula virtual Moodle, como a Second Life y les dice que las respuestas a las preguntas del juego del ahorcado</p>	

<p>se encuentran dentro del metaverso.</p> <p>Mientras los estudiantes desarrollan el ejercicio, el docente puede ayudar, reforzar y apoyar a los estudiantes hasta finalizar la sesión a solucionar inconvenientes de tipo técnico o para explicar de nuevo el ejercicio a las personas que no lo hayan entendido.</p>	
<p><b>Trabajo Autónomo</b></p> <p>Repasar en casa lo visto en clase manipulando sus cámaras réflex o utilizando material didáctico que posean como libros, folletos, internet, videos, etc; para de esta forma reforzar lo aprendido.</p>	
<p><b>Tiempos</b></p> <p>1 sesión de 3 horas cátedra (2 horas 15 minutos)</p>	<p><b>Roles</b></p> <p>Docente: Antes de la sesión, realiza la inspección de los recursos necesarios para la actividad.</p> <p>Iniciando el ejercicio, el profesor hace un rápido taller explicando las partes de la cámara réflex, posteriormente, explica el propósito de la actividad.</p> <p>Durante la sesión y hasta finalizar, asesora a los estudiantes que requieran de su ayuda.</p> <p>Estudiantes: Al inicio de la sesión realizan una postura pasiva al atender a las enseñanzas del docente en cuento a las partes de la cámara réflex y la explicación del juego ahorcado.</p> <p>En la segunda parte de la actividad, los estudiantes juegan al ahorcado y a la vez usan su avatar para explorar dentro del</p>

	metaverso las respuestas a las preguntas que dicho juego formula.
<b><i>Participantes</i></b>  1 Docente con aproximadamente 25 estudiantes dispuestos por parejas para cada computador.	<b><i>Evaluación</i></b>  En esta penúltima sesión, el proceso evaluativo se realizará dentro de la sesión; el docente tendrá en cuenta que lo explicado de forma magistral, sumado al refuerzo de conceptos que se encuentran en el metaverso, sean utilizados por los estudiantes para resolver el ejercicio ahorcado.  Para calificar dicho ejercicio que queda guardado en la plataforma Moodle, el docente tendrá en cuenta no sólo el tiempo utilizado para resolverlo, también que el grupo haya realizado el ejercicio según lo visto en clase teniendo en cuenta los dos refuerzos que se hicieron en la sesión: la explicación del docente y la exploración realizada en el metaverso.



Figura 8. Estudiantes resolviendo la actividad partes de la cámara réflex tanto en Second life, como en Moodle. Elaboración propia.

6. Clasificación de los lentes

<p><b>Contenidos</b></p> <p>Tipología, partes y función de las lentes fotográficas profesionales.</p>	<p><b>Recursos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadores, tabletas o smartphones.</li> <li>• Conexión a Internet</li> <li>• Acceso al aula virtual Moodle</li> <li>• Acceso al sitio web de Second Life</li> <li>• Singularity Viewer (software libre que debe estar instalado previamente en el laboratorio destinado para la sesión)</li> </ul>
<p><b>Dinámicas Propuestas</b></p> <p>En esta última sesión del ambiente de aprendizaje, es posible que los estudiantes se hagan por parejas</p>	

<p>para el desarrollo de la actividad, que consiste en jugar con el recurso de Moodle llamado millonario, el cual consiste en responder preguntas de selección múltiple sobre los tipos de lentes, partes y su clasificación. Dentro de esta dinámica, también cuentan con 3 ayudas que ofrece el juego para poder responder correctamente las preguntas.</p> <p>Antes de la sesión, el docente se asegura que todos los recursos estén dispuestos para dar inicio a la actividad. Al comienzo de esta sesión, el docente lleva físicamente diferentes tipos de lentes profesionales y explica sus partes, además la tipología y sus funciones.</p> <p>En la segunda parte de la actividad, el docente explica la dinámica de trabajo para realizar el ejercicio millonario en Moodle y les solicita ingresar tanto al aula virtual como al metaverso "cámara oscura" que les indicará las pistas para solucionar el juego.</p> <p>Durante el tiempo destinado para el ejercicio hasta finalizar la sesión el docente puede ayudar, reforzar y apoyar a los estudiantes que lo soliciten, siempre y cuando sean de orden técnico o de comprensión del ejercicio.</p>	
<p><b>Trabajo Autónomo</b></p> <p>Los estudiantes deben repasar sobre lo visto en clase manipulando su lentes o también consultando otro tipo de recursos educativos como libros, videos, internet, etc.</p>	
<p><b>Tiempos</b></p> <p>1 sesión de 3 horas cátedra (2 horas 15 minutos)</p>	<p><b>Roles</b></p> <p>Docente: Antes de la sesión coordina para que todos los recursos estén listos para la actividad.</p> <p>Al inicio de la actividad, instruye de forma magistral sobre los lentes fotográficos y posteriormente explica el ejercicio para</p>

	<p>realizarse en Second Life y Moodle.</p> <p>Durante la actividad en el metaverso, asesora y ayuda a los estudiantes a resolver inconvenientes de comprensión del ejercicio y de orden técnica.</p> <p>Estudiantes: En la primera parte es pasivo al recibir las explicaciones de profesor tanto en la explicación de los lentes, como en las normas de juego del ejercicio millonario.</p> <p>En la segunda parte es activo, ya que deben desarrollar toda la actividad diseñada respondiendo las preguntas en Moodle y explorando con el avatar en el metaverso.</p>
<p><b><i>Participantes</i></b></p> <p>1 Docente con aproximadamente 25 estudiantes dispuestos por parejas para cada computador.</p>	<p><b><i>Evaluación</i></b></p> <p>El docente realizará la evaluación de esta actividad teniendo en cuenta el desempeño de los estudiantes durante la sesión, también los resultados de la actividad millonario en el aula virtual Moodle, donde se calificará tanto el tiempo utilizado, como los aciertos a las respuestas.</p>



*Figura 9.* Docente atendiendo inquietudes de los estudiantes durante la actividad clasificación de los lentes. Elaboración propia.

### **Evaluación del Ambiente de Aprendizaje**

A continuación se ilustra todo el proceso en el diseño y ejecución de un instrumento de evaluación que sirve para el diagnóstico del ambiente de aprendizaje utilizado dentro del proyecto educativo de investigación.

Posterior al rastreo de información que provee unas bases claras sobre las cuales se construye en instrumento de evaluación, es necesario evidenciar qué elementos se toman para la construcción del documento mismo, puesto que existen muchas variables que posiblemente no permiten estandarizar un solo instrumento y ser aplicado en diferentes proyectos, puesto que cada uno tiene sus necesidades, aspectos, categorías u objetivos propios los cuales fueron encaminados desde el momento mismo de la construcción teórica.

La estrategia para evaluar el ambiente de aprendizaje es realizarlo de manera física o virtual por parte del docente mismo o del investigador encargado y hacerlo posterior a la aplicación de las sesiones de dicho ambiente, puesto que permite realizar un verdadero análisis de una forma holística sobre los diferentes criterios que a continuación se evidencian.

En este caso, el ambiente aprendizaje utiliza el aula virtual Moodle, así como la herramienta TimelineJS y el metaverso Second Life para el aprendizaje de la parte teórica e histórica de la fotografía. Los aspectos que se tendrán en cuenta para construcción del instrumento de evaluación, se toman con base a las construcciones teóricas de Iglesias (2008), que plantea que para entender un ambiente de aprendizaje es importante tener en cuenta cuatro dimensiones: lo físico (qué hay), lo funcional (para qué), lo temporal (cuándo / cómo) y lo racional (quién); además de esto incluye cuatro fases en el momento de la evaluación: identificar, observar, analizar e intervenir.

Por otra parte, González (2000) dentro del proyecto Conexiones de la Universidad EAFIT y presentado en el V Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, evidencia la importancia de todas las dimensiones que se encuentran alrededor de la aplicación de un proyecto de aprendizaje como el contexto, infraestructura, estructura, función clima y resultados.

Algo similar también plantea Uribe Tirado (2008), en indicar que además de tener en cuenta los diversos aspectos en los cuales se encuentra la aplicación de un proyecto de educación (pre análisis, análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) es importante realizarlo en los distintos momentos del proceso y siempre tener en cuenta lo que arrojan los resultados como base fundamental para las mejoras que implique realizar.

Para finalizar, es importante evidenciar que también se toma como base conceptual, la teoría de la Usabilidad y el diseño centrado en el usuario de Nielsen (2001), que aunque es

utilizado de mayor forma en el diseño web, se considera aquí que tiene grandes virtudes como reducción de los costes de uso del ambiente aprendizaje y mejora la calidad de dicho producto.

Los aspectos que utiliza son dirigidos directamente a la correcta utilización del usuario final (estudiantes) con el producto (ambiente de aprendizaje / metaverso): visibilidad del estado del sistema, utilizar el lenguaje de los usuarios, control con libertad para el usuario, consistencia con estándares, prevención de errores, minimizar la carga de la memoria del usuario, flexibilidad con eficiencia de uso, diálogos estéticos con diseño minimalista, ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores y por último, ayuda y documentación.

## **Aspectos Metodológicos**

### **Sustento epistemológico**

La presente investigación se sustenta en el enfoque cualitativo, puesto que pretende analizar la forma en la que se apoya el aprendizaje de los componentes históricos y teóricos de la fotografía utilizando un ambiente de aprendizaje mediado por un metaverso. Se tiene en cuenta que los resultados se presentan a partir de la exploración “desde una perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto” (Hernández-Sampieri, Fernández-Collado, & Baptista-Lucio, 2006, p. 364).

El proceso es inductivo, por consiguiente permite analizar realidades subjetivas y no exige una secuencialidad lineal durante el proceso. También se destaca dentro de sus bondades, que dicho enfoque es mucho más profundo en el análisis de resultados, crea mejores contextualizaciones del fenómeno a trabajar, como también facilitar una gran amplitud y riqueza de interpretación de los resultados.

### **Diseño de la investigación**

El diseño metodológico corresponde a un estudio de caso (Stake & Johnson, 1996), puesto que permite analizar y examinar cada aspecto de interés en la aplicación de una estrategia educativa teniendo en cuenta un contexto determinado donde los actores que convergen forman un papel primordial en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Además se establece un carácter intrínseco, debido a que busca tener un interés para entender el caso tratado en particular.

El alcance de la investigación es de tipo exploratorio, la relación-teoría-concepto es inductiva y van estrechamente relacionados con el estudio de caso desde lo intrínseco y el enfoque cualitativo, debido a que durante el proceso el investigador se involucra con los sujetos estudiados.

### **Muestra y población**

Se toma como objeto de estudio una muestra por conveniencia, puesto que el investigador es docente en los primeros semestres de la carrera Comunicación Social – Periodismo en Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Corporación Universitaria Minuto de Dios en la sede principal, ubicada en la ciudad de Bogotá, capital de Colombia.

La muestra corresponde a un grupo de 20 estudiantes (12 mujeres y 8 hombres) a los cuales se realizó la aplicación del ambiente de aprendizaje durante 6 sesiones dentro de la asignatura Fotografía Digital en el primer semestre de 2015 dentro del tipo de educación presencial.

### **Técnicas de recolección de datos**

Luego de haber realizado un análisis de los diferentes tipos de herramientas para la recolección de datos y teniendo en cuenta el objetivo del estudio, se determinó conveniente recoger datos a través de los siguientes instrumentos: diagnóstico, cuestionario, entrevista, diario de campo y focus group.

El diagnóstico fue aplicado durante el mes de abril de 2015 de manera virtual por medio de la herramienta formularios de Google Docs, antes de la aplicación del ambiente de aprendizaje para determinar conocimientos previos. Se recogieron 17 respuestas, todas ellas utilizadas en la codificación y análisis evidenciados en este trabajo.

El cuestionario se diseñó bajo el modelo semiestructurado con preguntas abiertas, esto con el fin de recabar información posterior a la ejecución del ambiente de aprendizaje para determinar si lo que pretende tanto la pregunta como los objetivos de investigación se dan positiva o negativamente, así como evaluar en cierta medida la forma en la que los conocimientos ofrecidos a los estudiantes fueron recibidos y específicamente la manera. Este

instrumento se ejecutó durante el mes de junio de 2015 utilizando la herramienta de formularios en Google Docs, de los que se obtuvo 20 respuestas.

La entrevista se realizó inmediatamente después de finalizar cada una de las sesiones en las que se aplicó el ambiente de aprendizaje durante los meses mayo y junio de 2015; se hicieron 5 entrevistas escogiendo un estudiante al azar del que se tiene registro tanto fotográfico como de audio para garantizar su validez. Este instrumento se hizo con el fin de preguntar a uno de los participantes otros temas o categorías que el cuestionario no alcanzó a cubrir, así como obtener de una forma específica su opinión y percepción sobre la aplicación del ambiente de aprendizaje.

El instrumento de observación llamado diario de campo, fue utilizado durante la aplicación del AA ante el público objetivo seleccionado en los meses de mayo y junio de 2015, esto con el fin de registrar cada momento a manera de seguimiento, de esta manera permite bajo una matriz de conceptos, analizar sus resultados y sustraer lo pertinente para el desarrollo de los objetivos de esta investigación de una manera cualitativa.

Por último, el focus group se realizó en mayo de 2016 a una parte de la muestra seleccionada (15%) con el fin de aportar a los objetivos desde los aprendizajes adquiridos y la forma en la que el metaverso apoya al aprendizaje de los aspectos teóricos e históricos de la fotografía.



*Figura 10.* El investigador realizando la entrevista posterior a una de las sesiones del ambiente de aprendizaje. Elaboración propia.

### **Consideraciones éticas**

Es importante aclarar que en esta investigación se garantiza el respeto y la integridad de los participantes por medio de un documento que evidencia su consentimiento autorizando y aceptando su participación, ya que independientemente de ser o no mayores de edad, no se encuentran exentos puesto que ha sido tomados como objeto de estudio para una investigación científica educativa en el que se realizaron registros tanto sonoros como fotográficos durante la aplicación del ambiente del aprendizaje.

### **Categorías de análisis**

A continuación se explican las categorías de análisis utilizadas que surgieron tanto de la codificación a priori, como de la codificación inductiva para la triangulación de datos de los instrumentos de recolección seleccionados.

### **Herramientas y plataformas digitales.**

En esta categoría se consideran a las herramientas digitales como aquellos dispositivos o hardware utilizados por los estudiantes para sus procesos de aprendizaje. Por su parte, las plataformas digitales son entendidas como aquellas aplicaciones que tienen que ver más con el software que usan los alumnos para sus procesos habituales de estudio como la suite de Microsoft Office e incluso las redes sociales.

### **Conocimientos en TIC.**

Es importante entender el panorama del grupo objetivo analizado en cuanto al nivel de conocimientos previos en TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) para entender mucho más el impacto y resultados en la aplicación del ambiente aprendizaje a los estudiantes, por esta razón se considera que esta categoría permite dar luces en estos aspectos.

### **Fotografía.**

Se incluye dentro de esta categoría todo lo relacionado con los temas que tienen que ver con el arte de la fotografía, la cual es la asignatura en la que se aplicó el ambiente de aprendizaje. Es el propósito fundamental de la investigación en la incorporación de la TIC en la educación tomando como ejemplo la parte histórica y teórica. Se analiza la forma en la que los estudiantes adquieren su conocimiento, la adoptan y posteriormente la evidencian.

### **Ambiente de aprendizaje.**

Son todos los factores que se encuentran dentro de los procesos de enseñanza - aprendizaje (actividades, actores, herramientas y componentes pedagógicos) y que se integran en una estrategia educativa para el logro de los objetivos propuestos.

### **Educación tradicional.**

Esta categoría analiza a manera de comparación, los procesos educativos tradicionales contrastados con aquellos que pueden ser considerados como alternativos o en los que se realiza algún tipo de innovación, que en el caso de esta investigación es el uso de un ambiente de aprendizaje mediado por un metaverso.

### **Experiencia de usuario.**

En ella se encuentra todos los elementos y factores que influyen con la experiencia del usuario en el uso del ambiente de aprendizaje mediado por metaverso que pueden ser tanto físicos (diseño, hardware, espacio, usabilidad), como mentales (percepción, motivación, emociones, sentimientos).

### **Metodologías para el análisis de datos**

Se utilizó como metodología para la codificación, triangulación y análisis de cada uno de los instrumentos, la técnica de la teoría fundamentada o “Grounded Theory” que dentro de sus características se encuentran el analizar los datos para generar conocimiento, la teoría nace de los datos recolectados, es un proceso inductivo y sirve para explicar un fenómeno (Trinidad R., Carrero P., & Soriano M., 2006).

Cabe decir que se utilizó el programa QDA Miner permitiendo la creación de la unidad hermenéutica, utilizando el proceso de la codificación a priori e inductiva basado en el método de la teoría fundamentada.

### **Cronograma del proyecto**

A continuación se presentan y describen las fases que se realizaron durante el proyecto de investigación, comprendida entre el primer semestre de 2014 hasta el primer semestre de 2016.

#### **Fase revisión**

En la primera instancia del proyecto correspondiente al inicio de 2014, se comienza a indagar sobre la búsqueda de un tema que abarca aspectos que a su vez requieren la incorporación de la tecnología en los procesos educativos, como finalidad de la Maestría en Informática Educativa. Posteriormente se realiza la construcción y diseño del análisis del contexto con su problemática, los objetivos general y específicos, incluyendo la pregunta de investigación.

#### **Fase diseño**

En ella, se establecen las bases teóricas, pedagógicas y de implementación del proyecto, además de los ajustes pertinentes en la construcción del documento. También se escoge el tipo de implementación (Ambiente de aprendizaje) y se hace la construcción del mismo. Comprende el periodo entre julio de 2014 a marzo de 2015.

#### **Fase obtención de datos**

Aquí se implementa el ambiente de aprendizaje mediado por metaverso creado por el proyecto de investigación, además de realizar la aplicación de cuatro instrumentos para la obtención de datos al público objetivo. Esta fase se realiza entre los meses de abril a junio de 2015.

#### **Fase procesamiento y análisis**

Se desarrolla desde junio hasta agosto de 2015 y comprende la recolección de datos y análisis previo en los resultados extraídos de los instrumentos. También se incluye las correcciones y modificaciones del documento de investigación.

### **Fase conclusiones**

Esta última fase inicia en agosto de 2015 y va hasta el primer semestre de 2016; se trabaja en los últimos ajustes del presente documento, así como la generación de los resultados o hallazgos finales, los aprendizajes que se extraen de la investigación, así como la generación de las conclusiones y la prospectiva que del proyecto surge.



## Resultados o hallazgos

### Herramientas y plataformas digitales

Los estudiantes consideran que éstas herramientas y/o plataformas digitales les permiten realizar sus tareas y talleres, utilizándolas como apoyo para su carrera puesto que siempre se encuentran conectados y les permiten comunicarse e informarse con sus compañeros, sumado al hecho que los docentes también las utilizan:

*“Si, porque en la mayoría de veces que utilizo herramientas digitales, la que más uso son las redes sociales y aulas virtuales, ya que para mí la comunicación con los compañeros en las redes sociales es muy importante para estar al tanto de trabajos en grupo o para resolver inquietudes de las clases. Ahora, en la parte de las aulas virtuales, siempre hay un constante uso, por la cuestión de que los profesores suben lecturas de PDF, y también, en este medio nosotros como estudiante tenemos que subir nuestros trabajos en las aulas virtuales para mayor comodidad del profesor.”* (Diagnóstico 1204).

*“Si, Utilizo algunas redes sociales, algunas más que otras utilizo el aula virtual de la universidad y algunas aplicaciones como de recordar trabajos y controlar tiempo.”*  
(Diagnóstico 12011).

*“Si las utilizo, debido a que son herramientas muy esenciales para cada clase, ya que en unas manejamos Facebook o el aula virtual para subir trabajos o informarnos de algo respecto a la clase.”* (Diagnóstico 12014).

*“Sí, soy consciente que estos dispositivos electrónicos son de suma importancia para poder realizar todas las actividades virtuales las cuales debo realizar para cierto día o cosas así.”* (Diagnóstico 1208).

*“Si Son Útiles ya Que Muchas Veces Los Trabajos A mano Nos Cuesta O Nos Da Pereza Pero Sentí Que Con Esas Herramientas Todo Fue Más Útil Y Es Una Ayuda Muy Tecnológica Y No Solo Nos Va Ayudar En Esta Clase.”* (Cuestionario 1201).

Por otra parte ellos afirman que el uso de dichas plataformas les permite la generación de nuevo conocimiento y optimiza sus procesos de aprendizaje al ser diferente, interactivo, fáciles de utilizar y se requieren en la educación actual:

*“si todas las anteriores, puesto que requiero de estas herramientas para realizar trabajos, leer, profundizar e investigar lo que debo y quiero conocer.”* (Diagnóstico 12020).

*“He adquirido el conocimiento para ejecutar la práctica de tales herramientas que son de gran utilidad en el desarrollo cognitivo, personal y educativo.”* (Diagnóstico 12016).

*“Bueno, puesto que fue una forma diferente de aprender por medio de la tecnología y esto lo hace muy interactivo.”* (Cuestionario 1203).

*“Si claro, como lo mencionaba anteriormente facilita el método de aprender y comprender un tema en específico.”* (Cuestionario 1209).

*“Si, Utilizo algunas de estas herramientas ya que son muy importantes para las actividades que realizo día a día y visitarlas me ayuda a desarrollar más capacidades de aprendizaje.”* (Cuestionario 1208).

*“Si me parece muy interesante pues porque son programas nuevos que le enseñan a uno muchísimas cosas.”* (Entrevista 1).

Algo para destacar es que los entrevistados siempre toman como referencia a la educación tradicional que tienen en otras asignaturas de su carrera y que se hacen de una manera magistral, al contrastar sus opiniones diferenciándolas con la educación mediada por TIC:

*“si me gustaría mucho ya que se cambia un poco el sistema de aprendizaje y seria de una forma más llamativa.”* (Diagnóstico 12020).

*“Si, porque facilitan y hacen más divertido y menos monótono el aprendizaje.”*  
(Cuestionario 12016).

*“si son demasiado útil ya que es un metodología diferente y practica y puede ayudar para mis pasos a seguir y para nuevos conocimientos”* (Cuestionario 12011).

Las redes sociales son de las plataformas digitales más utilizadas por los estudiantes, no solo por entretenimiento y para conectarse con sus amigos o compañeros de clase, incluso ya son apropiadas para la realización de sus actividades académicas:

*“Con frecuencia no permanezco mucho tiempo en las redes sociales, únicamente cuando es menester para la aplicación de tareas y solución de talleres de la misma.”* (Diagnóstico 1201).

*“Si, si utilizo herramientas como redes sociales, es más, estoy unida en bastantes, Facebook, twitter, YouTube, Tumblr, Pinterest, etc. Mmm software, pues el de mi computador y celular. Aulas virtuales, la de la u, obviamente y aplicaciones, si, las de mi celular.”*  
(Diagnóstico 1208).

*“si, utilizo las redes sociales, aulas virtuales y aplicaciones para orientarme para trabajos.”* (Diagnóstico 12010).

*“Si, en redes sociales tiendo a seguir a personas que ejercen el periodismo y en este caso más específicamente la fotografía o a compañeras que son modelos o periodistas para analizar detalladamente sus trabajos, sus artículos, sus fotos, también estoy leyendo un blog de fotografía cuya página es [www.blogdelfotografo.com](http://www.blogdelfotografo.com) donde se puede evidenciar muchas*

*maneras de manejar mejor la cámara réflex y muchas más cosas para la carrera.”* (Diagnóstico 1202).

*“si las utilizo mucho para tener más conocimiento sobre temas a tratar que no entiendo sean anuncios de hechos que pasan y en redes sociales o páginas web funciones de cámara”* (Diagnóstico 12020).

El uso de las plataformas y herramientas digitales es primordial en la incorporación de la TIC en la educación, donde las nuevas generaciones pertenecientes a la era digital tienen un conocimiento adquirido en el uso de las herramientas telemáticas, ofimáticas y redes sociales para el desarrollo de sus responsabilidades académicas. Esto es importante al tener en cuenta que pueden servir como apoyo para el aprendizaje utilizando una estrategia que derive en la creación de un Ambiente de Aprendizaje.

### **Metaverso.**

Dentro de las herramientas y plataformas digitales aplicadas en el ambiente de aprendizaje fue seleccionado el metaverso y es la primer subcategoría de este ítem. En cuanto a las generalidades y características encontradas por parte de los estudiantes, sobresalen los aspectos de la facilidad de uso, lo atrayente que es para ellos y la interacción que genera la herramienta:

*“1.Entretenido 2.Fuera de lo monótono 3.Divertido 4.Gráfico 5.Colorido”*

(Cuestionario 12016).

*“si creo que es una buena herramienta ya que al ser virtual el más llamativa para el estudiante.”*

*“bueno la verdad creo que es una buena manera de aprendizaje, una herramienta útil para el desempeño de las actividades de la clase. También creo que es un proceso nuevo que va por un muy buen camino, ya que es más llamativo para los estudiantes”* (Cuestionario 12018).

*“Si fue bastante fácil pues no era nada complejo y es muy fácil de utilizar esta herramienta digamos que para caminar y todo eso no es de mucha complejidad, es fácil.”*

(Entrevista 5).

*“También me pareció bueno, muy explícito, está todo como súper bien todos los botones, todas las opciones están bien claras entonces uno no tiene perdida”* (Entrevista 1).

*“Si me parece muy llamativo, muy interesante, interactivo puesto que como lo decía antes es diferente entonces es otra forma de aprender y me parece muy llamativo.”* (Entrevista 5).

A continuación se puede observar que los metaversos les permiten a los estudiantes adquirir un mejor conocimiento por medio del entretenimiento generado al utilizar esta alternativa, además evidencian sus beneficios al compararlo con el aprendizaje magistral y tradicional, donde se resalta su dinamismo:

*“En verdad, fue algo muy interesante, soy de las personas que piensan que por medio de la práctica y la diversión se puede obtener un conocimiento mucho más completo. Fue genial, jugar y experimentar, la vida en el museo.”* (Cuestionario 12010).

*“No tengo ningún tipo de sugerencias para la mejora de este aprendizaje puesto que creo que es necesaria la investigación por parte de los estudiantes y ahí claramente hay trabajo por parte del profesor y por parte del estudiante para lograr un aprendizaje mutuo.”*

(Cuestionario 12017).

*“fue algo creativo, muy interesante ya que fue algo diferente al tipo de clase de otras”*  
(Cuestionario 1206).

*“la verdad , la dinámica como esta me parece muy buena y dinámica, me parece que es un buen método de aprendizaje, y si le faltara algo sería que llevara más tiempo para poder explorar mejor el mundo de second life.”* (Cuestionario 1207).

*“Claro, sencillamente se puede resumir como una estrategia de que se salga uno de los libros, por que verdaderamente cuando ya empezamos nosotros a utilizar esta plataforma web, era para específicamente para historia”* (Entrevista 4).

*“Si me parece muy innovador, puesto que es otra manera de aprender entonces a mí me gustó y me pareció de gran provecho porque para mí fue como dinámico y llamativo para aprender de esta forma, o sea si hubiera sido una clase normal, no hubiera aprendido igual porque no me hubiera llamado tanto la atención.”* (Entrevista 5).

*“Era como algo así, el metaverso, la aplicación en general, el mundo, era algo que le ayudó a los estudiantes o nos ayudaba a aprender más porque era una manera dinámica y pues obviamente como decía mi compañera, nos ayudaban con imágenes.”* (Focus group).

*“las ventajas que se dieron a medida de este corte fueron muy gratificantes por el aprendizaje el dinamismo la práctica que requerimos 1 aprendizaje, 2 dinamismo, 3 interacción”* (Cuestionario 12014).

*“Sobre el metaverso Second Life es un aprendizaje totalmente nuevo para mí, ya que es muy práctico, fácil y divertido a la hora de conocer sobre la historia de la fotografía.”*  
(Cuestionario 12012).

*“fue muy dinámica y divertida, ya que el escenario fue un museo e interactuar con los compañeros en clase”* (Cuestionario 12020).

*“me pareció muy bueno y dinámico, fue un gran forma de entender la historia de la fotografía.”* (Cuestionario 1207).

*“Pues la forma dinámica, entonces es más fácil aprenderse de pronto las cosas, que el estar leyendo, estar viendo videos, no sé, me parecen más fáciles.”* (Entrevista 3).

Se puede observar que los metaversos son atractivos para los estudiantes y esto puede utilizarse para crear metodologías pedagógicas que respondan a esa atracción por la interacción e inmersión generada mediante el uso de un avatar dentro de un mundo virtual.

### **Second Life.**

Para finalizar esta primera temática, se analiza la segunda subcategoría que es el metaverso escogido para la investigación: Second Life. Los estudiantes enumeraron características que les parecieron importantes sobre esta herramienta y fueron clave para su experiencia de las que se resaltan el poder volar, cambiar el vestuario de su avatar y conocer a personas de todo el mundo en esta red social en 3D:

*“Volar, Descubrir Nuevos, Interactuar”* (Cuestionario 1201).

*“1. conocí amigos 2. Aprendí más sobre la fotografía 3. Podía volar”* (Cuestionario 12011).

*“Fácil de entender - Fácil uso del metaverso - Integración con el grupo - Participación activa del estudiante para poner a prueba sus conocimientos.”* (Cuestionario 12012).

*“1.Facil manejo 2.Actitud 3. Consecuencia 4.Brinda motivación”* (Cuestionario 12019).

*“que se puede volar ir a sitios de ese mundo que son muy buenos uno puede crear su propio mundo”* (Cuestionario 1202).

*“1 interactuar con los demás avatar 2 se puede utilizar como herramienta de aprendizaje 3 se puede manejar en distintos panoramas 4 se conoce y se ve como un mundo real ya que podemos tener un buen aprendizaje para tener en nuestros conocimientos”*

(Cuestionario 12020).

*“1- conocimiento 2- cambiar el vestuario 3- poder volar 4- interactuar con otras personas”* (Cuestionario 1206).

*“1.aprendizaje dinámico 2. Desaburre al estudiante 3. Conocemos gente 4.ayuda a fortalecer nuestros conocimientos de la fotografía”* (Cuestionario 1207).

*“me gustó mucho, pero se debería conocer más sobre este mundo y que no solo es útil solo para la fotografía, si no para indagar y conocer sobre esta plataforma virtual.”*

(Cuestionario 12013).

*“Me parece súper interesante porque pues en el poco tiempo que estuve ahí varias personas me escribían y todo eso, pues vi que uno puede volar, puede ir a varios lugares, interactuar con personas, cambiarse de ropa, pues dependiendo del dinero que uno tenga pues como le preguntaba que si uno puede tener dinero sin necesidad de tarjeta y me decía que sí, entonces pues eso me parece muy interesante porque lo hace como entrar más en ese mundo sin la necesidad de la tarjeta.”* (Entrevista 1).

*“No, la verdad fue muy sencillo no tuve mayor inconveniente, antes lo disfruté manejando y riéndome un poco con mi avatar.”* (Entrevista 2).

*“me gustó mucho, pero se debería conocer más sobre este mundo y que no solo es útil solo para la fotografía, si no para indagar y conocer sobre esta plataforma virtual.”*

(Cuestionario 12013).

Los estudiantes realizaron las actividades utilizando su avatar en Second Life en un museo virtual creado por esta investigación llamado “Cámara Oscura”. Destacaron su construcción, disposición y sobre todo la organización del museo como elementos que ayudaron a su aprendizaje:

*“Están bien, pues por que digamos en las salas están todo muy bien claro e identificado.”* (Entrevista 3).

*“Pues la forma en como están ubicadas las salas, entonces es más fácil buscar las cosas y aprender de ellas.”* (Entrevista 3).

*“Es muy interesante, puesto que es muy dinámico por decirlo así, digamos en el museo se muestran varias partes de la cámara, la historia, o sea todo era un orden si me entiende, entonces es más fácil aprenderlo de esta forma que en una clase normal, puesto que se lleva como más días más tiempo no sé, en cambio así como que es más de investigación y usted nos va diciendo tal cosa porque es que igual ahí aparecen imágenes, fecha y todo lo necesario para aprenderlo bien.”* (Entrevista 5).

*“Bueno una de las ventajas que encontré fue el orden si me entiende, el orden fue muy fundamental puesto que mostraban la historia y no iba en desorden, sino habían fechas, imágenes igual las partes o sea en cada piso habían un orden que una de las ventajas para aprender.”* (Entrevista 5).

*“Me pareció chévere puesto que tiene un orden, digamos como lo decía anteriormente que había una parte donde se mostraba toda la historia de la fotografía, se mostraban las partes, donde se mostraban como Photoshop como programas algo así que fundamentan a la fotografía, entonces era muy chévere y era como una cámara oscura, entonces me pareció muy chévere el orden y todo como se mostraban las cosas.”* (Entrevista 5).

*“El descubrir las imágenes que estaban buscando con base en su ficha de ruta dentro del metaverso, era de gran satisfacción para ellos, algunos observaban muy detenidamente las señales de ubicación que tiene el museo y esto les permitía ubicarse y determinar en qué lugares ya habían estado y en cuáles no.”* (Diario de campo 2).

A través de la experiencia que se dio durante las seis sesiones del ambiente de aprendizaje con el uso de este metaverso, los alumnos también hicieron recomendaciones y advertencias para el manejo de este programa relacionado con inconvenientes relacionados con la conectividad que hacía muy lento o nulo el acceso, el software para ejecutar Second Life que es en inglés, problemas técnicos con el uso del avatar que en ocasiones no les permitía previsualizar correctamente el metaverso; todo esto es de mucha utilidad para tener en cuenta en otras experiencias académicas:

*“De pronto que en las casas no es tan fácil acceder como acá, por el software entonces pues es difícil.”* (Entrevista 3).

*“de pronto no es muy accequible para todos 2 el que está en otro idioma”* (Cuestionario 12014).

*“1. que a veces encontramos gente con malas inatenciones. 2. que hay cosas del mundo virtual que nos marea o bueno a mí. 3. Hay cosas complejas de encontrar y entender”* (Cuestionario 1207).

*“Una de las desventajas que encontré con el uso de Second life fue no por el sistema, ni el tema, sino el problema era por el Internet de la universidad, puesto que habían días que la página se hacía lenta.”* (Cuestionario 1203).

*“1 no se mantenían los avatar desde el principio 2 no me gusto la forma que tomaba los avatar en fantasma 3 a veces para manejarlo se hacía un poco difícil ya que con esto no se podía manejar para poder cumplir con el ejercicio en buen tiempo”* (Cuestionario 12020).

*“que mejoren para que uno no salga invisible y se mejore un poco el sistema operativo que a veces falla”* (Cuestionario 1202).

*“que se traba, se vuelve invisible, es muy lento”* (Cuestionario 1202).

*“Básicamente encontré solo una, la falta de un movimiento más fluido de los avatares”* (Cuestionario 12019).

*“1.Complejo de entender 2.No hay versión en español 3.Mi avatar era invisible”* (Cuestionario 12016).

*“- Se traba un poco la plataforma - Conexión al metaverso un poco complicado”* (Cuestionario 12012).

*“1. no podía cambiar la ropa 2. Era un fantasma 3. Aparecía por partes 4. Era muy lento”* (Cuestionario 12011).

*“No Puede Cambiar La Ropa Y Mi Usuario Aprecia Como Un Fantasma”* (Cuestionario 1201).

*“1- el cambiar el vestuario y la apariencia de la persona 2- se vuelve fantasma”* (Cuestionario 1206).

Con base en las opiniones realizadas por los estudiantes, se evidencia en la experiencia inmersiva de los estudiantes por medio del uso del metaverso Second Life, fue muy positivo ya que destacaron sus beneficios y a su vez les sirvió para desarrollar sus actividades de manera óptima e incluso hicieron recomendaciones para mejorar la práctica, esto indica que les parece

una alternativa muy interesante y debería ser replicada, todo esto debido a lo positivo de su inmersión y destreza en dicho metaverso.

### **Conocimientos previos en TIC**

En el contexto escogido para trabajar, el 97% de los estudiantes afirman que efectivamente recibieron durante su educación básica secundaria clases tanto de informática como de sistemas, evidenciando que éste tema es obligatorio desde el inicio de la escolaridad:

*“Si desde mi primaria he recibido las clases correspondientes de informática a cada nivel.”* (Diagnóstico 1201).

*“Si, durante mis estudios de bachillerato de sexto a noveno grado siempre veía informática, luego cuando terminaba el grado noveno teníamos que elegir el énfasis que queríamos estudiar en décimo grado y yo elegí Ingeniería de Sistema, terminando mis estudios de sistemas en once.”* (Diagnóstico 1204).

*“Si. Recibí clases de informática en el colegio”* (Diagnóstico 1207).

*“si, fue muy básico, pero tengo conocimiento de lo necesario.”* (Diagnóstico 12010).

*“si claro tuve clases de informática en mi bachillerato”* (Diagnóstico 1205).

El 70% de alumnos afirman que el conocimiento recibido fue muy básico y solamente se centraba en el manejo de las herramientas ofimáticas (es decir Microsoft Word, Excel y Power Point) y el manejo del sistema operativo Microsoft Windows sin mayor profundidad:

*“si, aprendí y socialice lo más esencial para trabajar y realizar trabajos como en Word, Excel, Paint, buscar información en google etc.”* (Diagnóstico 12015).

*“Si recibí una clase de informática pero pues era algo básico lo que hacíamos, por ejemplo como utilizar Excel bien y cosas así”* (Diagnóstico 12012).

*“si, pero mis clases no eran muy explicitas, puesto que veíamos lo básico de un sistema operativo y no se avanzaba mucho en los temas.”* (Diagnóstico 12014).

*“El conocimiento adquirido en el bachillerato fue verdaderamente básico, me atrevo a decir que el 80% del conocimiento sobre las TIC ha sido personal y autónomo.”* (Diagnóstico 12016).

*“Siii en mi bachillerato y en la primaria, pero fue lo básico”* (Diagnóstico 12011).

*“Si, todo el bachillerato recibí clases de informática, lo básico de office, algunos programas de diseño y algunos programadores que no entendí muy bien.”* (Diagnóstico 1202)

Algunos educandos (15%) tienen la plena convicción de que en la sociedad actual es muy importante un conocimiento de este tipo, considerándolo como una competencia fundamental no sólo en su proceso de aprendizaje, sino en el momento en el cual estén ejerciendo su profesión:

*“Si, En la mayoría de colegios dictan esta clase, aunque no es muy profunda la persona que la sabe aprovechar va adquirir demasiado conocimiento.”* (Diagnóstico 1208).

Algunos aprendizajes adquiridos por parte de los estudiantes tienen relación con reafirmar la necesidad de aprender todo lo relacionado con las TIC en la sociedad actual, debido a que les ofrece competencias necesarias para el ejercicio de su carrera (Comunicación Social - Periodismo) y que al estar relacionada con el manejo de la comunicación e información, se hace necesario comprender de manera holística las diferentes tecnologías utilizadas en diversos campos del conocimiento.

### **Nuevos conocimientos.**

Dentro de ésta categoría se incluye el subtema sobre los nuevos conocimientos y competencias adquiridas por los estudiantes en lo relacionado con TIC. Se analiza esto por

medio de los comentarios que realizaron los estudiantes, en el que les dan mucha importancia el aprender nuevas temáticas sobre todo lo relacionado con la tecnología:

*“si, pues es necesario aprender acerca de herramientas digitales y añadir más a nuestro aprendizaje por otros medios”* (Diagnostico 12010).

*“Si es muy importante porque es información que no tenía y que en este momento tendré la fortaleza de saber acerca de todo eso”* (Diagnóstico 12012).

*“si todas las anteriores, puesto que requiero de estas herramientas para realizar trabajos, leer, profundizar e investigar lo que debo y quiero conocer.”* (Diagnóstico 12015).

*“Si, considero que entre más herramientas se nos brinden para nuestro aprendizaje habrá un óptimo y mejor desempeño de las clases.”* (Diagnóstico 1206).

*“Estas plataformas me parece que son demasiado útiles, pero primero que todo me parecería aún mejor la capacitación de estas plataformas para realizar un mejor trabajo.”* (Diagnóstico 12017).

*“4,0 pues mi conocimiento en esta plataforma no era la mejor pero hay desarrolle mi conocimiento y aprendizaje acerca de estos juegos”* (Cuestionario 1206).

En esta subcategoría se reafirma que los conocimientos adquiridos sobre los metaversos, Second Life, TimelineJS y las actividades a manera de juego que tiene las aulas virtuales Moodle, son de gran utilidad para los estudiantes a la hora de realizar sus responsabilidades académicas ya que amplían su experiencia en el manejo de diversas herramientas que se encuentran en la actualidad.

### **Fotografía**

En esta categoría se encuentra consignado todo lo referente al tema de la fotografía, visto desde la perspectiva de los estudiantes en su experiencia anterior y posterior a la aplicación del

ambiente de aprendizaje. Se observa que en el 95% de los casos, es la primera vez que a los alumnos les enseñan algo relacionado con la fotografía ya que en su educación básica primaria y secundaria no existían materias relacionadas sobre este tema:

*“No la conozco mi experiencia con la fotografía ha sido muy poca, ya que anteriormente no había tenido la posibilidad de utilizar una cámara”* (Diagnóstico 1201).

*“no tengo mucho conocimiento en la historia de la fotografía.”* (Diagnóstico 12010).

*“historia como tal no, sé lo que he visto y lo que he aprendido hasta el momento en clase”* (Diagnóstico 12015)

*“No muy bien, he tratado de leer aquí en casa algunos artículos pero antes de llegar a la universidad no conocía nada de la fotografía y su historia.”* (Diagnóstico 1202).

*“no hasta ahora en la materia de fotografía las estoy empezando a conocer”*  
(Diagnóstico 12020).

*“No la conozco, es la primera vez que trato con esta asignatura.”* (Diagnóstico 1206).

Muchos consideran que el aprendizaje de los conceptos teóricos e históricos sobre la fotografía son muy importantes porque van ligados al entendimiento de los procesos de las tecnologías actuales y la adquisición de nuevos aprendizajes:

*“Si. Es muy importante saber y tener las bases necesarias para poder realizar este trabajo ya que así vemos la evolución que ha tenido y que ahora es mucho más fácil ya que hay más herramientas. Para poder utilizar cualquiera de las cámaras o lentes debemos tener el conocimiento para trabajarlos de la mejor manera y no dañarlos.”* (Diagnóstico 1207).

*“si, me parece que es muy importante conocer y aprender sobre la historia de la fotografía, como también el uso, tipos de lentes y cámaras fotográficas que existan”*  
(Diagnóstico 12010).

*“Si muy importantes para saber cómo va avanzado la tecnología y con ella la fotografía, pienso que es importante por información y para aprender bien sobre fotografía” (Diagnóstico 12011).*

*“Si es muy importante porque es información que no tenía y que en este momento tendré la fortaleza de saber acerca de todo eso” (Diagnóstico 12012).*

*“Si creo que es una parte muy importante si queremos aprender fotografía, de donde proviene lo que manejamos, para donde va y que ha cambiado desde antes hasta el hoy pero también sería importante aprender a manejar otros recursos para mejorar nuestro aprendizaje en la fotografía como soportes virtuales, vídeos o prácticas grupales en clase, no cada estudiante por aparte.” (Diagnóstico 1202).*

*“si me parece muy interesante conocer cada uno de esas funciones ya que son muy importantes tenerlas en cuenta para la trayectoria de mi carrera” (Diagnóstico 12020).*

*“Si, ya que es una base muy importante de mi carrera, y para poder comprenderla del todo, tendré que conocer su historia y cuál fue su proceso” (Diagnóstico 1203).*

*“claro es importante tener esta información para llevar un mejor conocimiento de lo que manejo y establezco como cámara y fotografía” (Diagnóstico 1205).*

*“Si. Es muy importante saber y tener las bases necesarias para poder realizar este trabajo ya que así vemos la evolución que ha tenido y que ahora es mucho más fácil ya que hay más herramientas. Para poder utilizar cualquiera de las cámaras o lentes debemos tener el conocimiento para trabajarlos de la mejor manera y no dañarlos.” (Diagnóstico 1207).*

*“Si, considero que todo tipo de conocimiento que logre adquirir durante mi vida de estudiante me será muy útil para mi vida profesional.” (Diagnóstico 1208).*

*“si, porque se conoce y se aprende más sobre la fotografía, como fueron sus inicios y que beneficios traen.”* (Cuestionario 12013).

*“Si muy importantes para saber cómo va avanzado la tecnología y con ella la fotografía, pienso que es importante por información y para aprender bien sobre fotografía”* (Entrevista 2).

*“Sí, porque pienso que es importante tener muy claro pues los conceptos y/o partes de la fotografía digital, pienso más que todo en eso.”* (Cuestionario 12011).

Afirman los estudiantes que aprender sobre la historia y teoría de la fotografía es necesaria para su formación como futuros comunicadores, ya que les permite entender que existen diferentes tipos de comunicación fuera de la textual y escrita:

*“Todo lleva un proceso, un aprendizaje desde que se creó, es necesario conocer la historia para así saber de dónde y para que proviene, manejar no solo la experiencia empírica si no también la que podemos investigar y así ser guiados por los profesionales del tema”* (Diagnóstico 12015).

*“Si. Aunque en el área de la comunicación no es precisamente en lo que me quiero desenvolver, considero que ningún conocimiento adquirido es indispensable por el contrario cualquier conocimiento nuevo es muy enriquecedor y podría ser útil en cualquier momento.”* (Diagnóstico 1201).

*“Considero que es relevante para el correcto desarrollo de la Comunicación Social y el periodismo conocer la imagen y para tal fin llegamos a la fotografía, (todo es visual)”* (Diagnóstico 12016).

*“Si, la verdad en la comunicación no es el área en la cual me quisiera desempeñar pero todo conocimiento y experiencia siempre servirá.”* (Diagnóstico 1206).

*“Si, considero que todo tipo de conocimiento que logre adquirir durante mi vida de estudiante me será muy útil para mi vida profesional.”* (Diagnóstico 1208)

Otros aprendizajes adquiridos ante la aplicación del Ambiente de Aprendizaje están relacionados con los temas de la parte teórica e histórica de la fotografía, que es a su vez el propósito curricular de la estrategia pedagógica misma. Se puede observar que los estudiantes tuvieron por primera vez un aprendizaje sobre este tema y ante lo aprendido expresaron su importancia además de la coherencia en los temas abordados, puesto que los consideran de gran utilidad no solo en la adquisición de nuevos aprendizajes, incluso como primordiales para su formación profesional.

### **Desconocimiento.**

Un aspecto dentro de la categoría sobre la fotografía, es todo aquello que los estudiantes no conocen, ignoran o simplemente no les fue enseñado dentro de su proceso educativo básico. Los estudiantes evidencian que aunque en su mayoría no conocen sobre la historia y teoría de la fotografía puesto que es la primera vez que aprenden sobre esto, se encuentran dispuestos a aprender:

*“No, soy nueva en esto, pero muy abierta para aprender.”* (Diagnóstico 12011).

*“no tengo mucho conocimiento en la historia de la fotografía.”* (Diagnóstico 12010).

*“No y me gustaría conocer mucho más acerca de la fotografía para una buena carrera”*  
(Diagnóstico 12012).

*“historia como tal no, sé lo que he visto y lo que he aprendido hasta el momento en clase”* (Diagnóstico 12015).

*“Tengo una leve noción gracias a conversaciones con un amigo fotógrafo quien menciono a Aristóteles y a Euclides, en el descubrimiento de la cámara oscura, creo que se*

*habla del fotograbado, donde por un pequeño orificio se captaban imágenes puesto que se reducían.*” (Diagnóstico 12016).

*“no hasta ahora en la materia de fotografía las estoy empezando a conocer”*  
(Diagnóstico 12020).

*“No la conozco, es la primera vez que trato con esta asignatura.”* (Diagnóstico 1206).

*“No, De la fotografía es muy poco lo que conozco ya que no soy una persona que investiga.”* (Diagnóstico 1208).

Algo parecido se refleja cuando se les pregunta si poseen algún conocimiento de tipo técnico o sobre los diferentes tipos de lentes fotográficos y cámaras, en la que se puede observar que no tienen un conocimiento suficiente sobre éstas temáticas:

*“No la verdad poco conocimiento de lentes, el que manejo ahora nada más.”*  
(Diagnóstico 1202).

*“No la conozco mi experiencia con la fotografía ha sido muy poca, ya que anteriormente no había tenido la posibilidad de utilizar una cámara”* (Diagnóstico 1201).

*“No conozco muy bien acerca de los tipos de lente”* (Diagnóstico 12012).

*“no conozco, ningún tipo de lente”* (Diagnóstico 12014).

*“No la verdad poco conocimiento de lentes, el que manejo ahora nada más.”*  
(Diagnóstico 1202).

*“En realidad no conozco mucho acerca de las cámaras fotográficas pero sé que esta la cámara compacta y la cámara réflex y que esta es de lente intercambiable y conozco acerca de su existencia gracias a mi profesor de fotografía de este semestre”* (Diagnóstico 1208).

*“No. pues si no estoy mal hay un lente llamado ojo de pez pero no tengo muy claro cuál es su función.”* (Diagnóstico 1208).

En esta subcategoría se evidencia que los estudiantes no tenían un conocimiento previo a la aplicación del Ambiente de Aprendizaje sobre el tema de la fotografía, debido a que en su educación básica primaria y secundaria no abordan dichos temas. Es importante evidenciar esto debido a que resalta todos los aprendizajes adquiridos por los estudiantes no solo sobre temas de la fotografía, también con el manejo y comprensión de las TIC que les sirven y facilitan sus actividades académicas.

### **Aprendizajes.**

Dentro de este tema se incluye la subcategoría de los aprendizajes obtenidos por parte de los estudiantes sobre los temas trabajados en la aplicación del ambiente de aprendizaje, es decir la parte histórica y teórica de la fotografía. Para los alumnos aprender todo lo relacionado sobre la fotografía como sus hitos, los diferentes tipos de cámaras y lentes, son de gran utilidad para su formación académica y comprender la evolución que ha tenido hasta llegar a los dispositivos que actualmente están usando:

*“Es importante rescatar la información puesto que la historia de la fotografía se origina hace mucho, en donde ha pasado por un proceso muy extenso, desde los aparatos y mecanismos de grandes tamaños, hasta lo que se conoce hoy en día.”* (Cuestionario 12010).

*“si son demasiado útil ya que es un metodología diferente y practica y puede ayudar para mis pasos a seguir y para nuevos conocimientos”* (Cuestionario 12011).

*“Si, realmente son útiles a la hora de conocer un nuevo mundo cibernético, para personas que les gusta la fotografía y están comenzando, les ayudara mucho a la hora de conocer detalladamente su historia y partes de una cámara.”* (Cuestionario 12012).

*“La historia de la fotografía es muy importante, puesto que podemos observar los diferentes cambios que se han llevado a cabo durante el tiempo hasta llegar a la fotografía*

*digital. La fotografía inició con la cámara oscura, la cual consistía en una caja.” (Cuestionario 1203).*

*“El uso de plataformas y herramientas digitales fueron útiles para el aprendizaje acerca de la fotografía, puesto que es un medio que nos permite aprender de una manera diferente y eficaz ya que la tecnología nos brinda muchas herramientas para desarrollar” (Cuestionario 1203).*

*“me pareció súper buena, pues la app de Second Life es muy práctica de utilizar y fácil a pesar de que es muy entretenida e interactiva, con base a la parte de historia y teoría la fotografía aprendí mucho, aprendí sobre los diferentes tipos de cámaras, lente” (Cuestionario 12011).*

*“fue muy bueno, ya que aprendí más sobre las cámaras, sus partes y como utilizarlas de forma adecuada.” (Cuestionario 12013).*

*“1. aprendí sobre los inicios de la fotografía. 2. conocí sobre las partes de la cámara. 3. se compitió con los compañeros de una forma sana y sin conflicto. 4. me entretuve y entendí la temática.” (Cuestionario 12013).*

*“1: Aprender acerca de la historia de la fotografía. 2: Aprender a manejar una avatar. 3: Como estaba organizado el museo ya que era más factible porque el orden nos ayudaba a aprender más.” (Cuestionario 12017).*

*“Bueno Como Tal Concepto No Los Recuerdo Muy Bien Pero Una De Sus Partes Como Disparador, Lente, Estabilizador de imagen, Diafragma, ISO, Velocidad Aunque Estas 3 Ultimas Ya Son Como Funciones, De Muy Ayuda Y Aprendí Puesto Que Nunca Había Interactuado Con Una” (Cuestionario 1201).*

*“Aprendí A Diferenciar Las Cámaras Análogas De Las Réflex Las Desechables Y Aprendí Sobre Como Ha Sido El Cambio De Ellas Y Me Sorprende Mucho Porque Las Cámaras De Hace Unos Años Eran Muy Distintas A Las De A Hora.”* (Cuestionario 1201).

*“Fue muy interesante porque se aprendió a conocer la cámara, y sus funciones, partes como desde el disparador, conocer cuando estaba en automático, como utilizar el flash, y funciones para aprender a diferenciar la idea del diafragma, la velocidad, ISO.”* (Cuestionario 12010).

*“Aprendí que existen cantidad de cámaras, tamaños con diferentes funciones, al alcance de todos, puesto que a medida que el tiempo va pasando el avance tecnológico va sucediendo de igual forma.”* (Cuestionario 12010).

*“En los tipos de lentes, se puede observar gran variedad, como denominar, el zoom, la función de este, conocemos unos como son, el ojo de pez, el teleobjetivo, macro, entre otros que permiten que haya una vista diferente.”* (Cuestionario 12010).

*“cuáles son las cámaras estereoscópicas, cámaras submarinas, estas son una variedad de cámaras de las cuales aprendí”* (Cuestionario 12011).

*“aprendí de una variedad de cosas las cuales fueron el lente corto, el gran angular, el zoom, lo teleobjetivos cortos de zoom largos etc.”* (Cuestionario 12011).

*“Aprendí a diferenciar los diferentes tipos de cámaras para lograr tener un conocimiento sobre el uso de cada una de estas cámaras.”* (Cuestionario 12012).

*“Conocí diferentes tipos de lentes y sus usos correctos a la hora de hacer una fotografía.”* (Cuestionario 12012).

*“Aprendí mucho sobre sus inicios, como surgió las primeras cámaras de fotografía, como también en el proceso de revelado de las fotos.”* (Cuestionario 12012).

*“Que la historia de la fotografía inicio hace mucho tiempo desde los retratos de DaVinci, fueron los primeros implementos fotográficos que se conocieron, asimismo paso por varios procedimientos y cámaras para obtener lo que hoy día es la réflex” (Cuestionario 12013).*

*“En que año empezó la fotografía, sus inventores y personajes que han hecho que la fotografía sea lo que es hasta hoy y sus procesos.” (Cuestionario 12016).*

*“Acerca de las cámaras réflex aprendí más que todo como tomar una foto, como graduar el ISO, Velocidad, y diafragma, como enfocar la foto y las partes que tiene este tipo de cámara” (Cuestionario 12017).*

*“Lo que logre aprender acerca de los diferentes tipos de cámaras es la calidad que tiene una de otra y pues la diferencia que se logra percibir a la hora de tomar las fotografías con una cámara compacta y con una cámara réflex.” (Cuestionario 12017).*

*“Lo que pude aprendí acerca de los diferentes tipos de lentes es a utilizarlos dependiendo la foto que uno quiera lograr puede utilizar las ojo de pez, teleobjetivo, gran angular y de esta manera muchos lentes más para lograr la buena foto y la que dese” (Cuestionario 12017).*

*“Por medio de las clases de fotografía aprendí acerca de la historia de la misma por medio del metaverso de second life ya que allí aparecían todos los elementos necesarios para la fotografía como el fisionotrazo, silueteado, material fotosensible, daguerrotipo” (Cuestionario 12017).*

*“aprendí la historia desde sus inicios, es decir desde cómo surgió la cámara fotográfica y las primeras fotos que se realizaron.” (Cuestionario 12018).*

*“El sensor, diafragma, espejo reflector, obturador, lentes y enfoque Partes esenciales para tener en cuenta al momento de hacer una fotografía” (Cuestionario 12019).*

*“Aprendí que las cámaras a medida del paso del tiempo tienen diferentes tipos de cambios, que facilitan un mejor trabajo.”* (Cuestionario 12019).

*“Aprendí y comprendí que las cámaras tienen un trayectoria muy trascendental y han cambiado en peso y tamaño facilitando el trabajo de las personas.”* (Cuestionario 12019).

*“aprendí a usar cada una de sus funciones de la cámara réflex”* (Cuestionario 1202).

*“que hubo un proceso muy arduo en cómo comenzó la fotografía desde la caja negra aprendí teniendo en cuenta las primeras fotos tomadas.”* (Cuestionario 12020).

*“Cámara análoga: esta cámara permite tomar fotos, las cuales quedan registradas en un rollo, el cual después se lleva a cabo un proceso de químicos para sacar estas imágenes en físico. Cámara digital: esta cámara llega a reemplazar la cámara análoga”* (Cuestionario 1203).

*“Existe varios tipos de lentes para las cámaras como: el ojo de pez, teleobjetivo, teleobjetivo corto, teleobjetivo zoom.”* (Cuestionario 1203).

*“el lente, su enfoque, el disparador, y estabilizador y el modo de manejar la cámara, las funciones básicas”* (Cuestionario 1206).

*“aprendí sobre sus autores, aprender las partes de la cámara como sus autores más importantes, como evoluciono la cámara desde la cámara más antigua a la más nueva y cómo fue su manejo”* (Cuestionario 1206).

*“aprendí sobre que es el diafragma, el obturador los lentes y sus diferentes modos de uso.”* (Cuestionario 1207).

*“la evolución de la cámaras, la cámara oscura, análoga, digital y las réflex.”*  
(Cuestionario 1207).

*“aprendí que cada lente tiene diferente modo de uso, como el gran angular, el ojo de pez, el macro, entre otros más.”* (Cuestionario 1207).

*“aprendí su creación, sus principales creadores, el daguerrotipo, y la cámara oscura y la evolución de las cámaras de análogas a digitales.”* (Cuestionario 1207).

*“Sus funciones sobre el enfoque, lente, disparador y estabilizador como también el manejo para tomar una foto como por ejemplo sus funciones básicas como lo son el ISO, diafragma y velocidad”* (Cuestionario 1208).

*“Aprendí a manejar las funciones de la cámara, como también a conocer de su historia y como durante todos estos años el proceso de la cámara ha evolucionado desde la cámara más antigua hasta lo que hoy en día tenemos.”* (Cuestionario 1208).

*“aprendí de forma muy interesante la historia puesto que no fue aburridora espero que esta forma se siga enseñando puesto que si se aprendió y mucho desde sus inicios y al ahora”* (Cuestionario 12014).

*“aprendí donde está ubicado el diafragma, en donde está ubicado el sensor, el obturador y como estos en conjunto pueden capturar una imagen”* (Cuestionario 12018).

*“que se han venido evolucionando con los años con más facilidad de tomar fotos y que cualquier puede acceder a ello.”* (Cuestionario 12020).

*“los diferentes procesos en las tomas de fotos, su forma de manipulación, ya que su historia muestra la evolución en la toma de fotos”* (Cuestionario 1206).

*“de forma y didáctica aprendí muchas cosas sobre la cámara fue muy chévere”* (Cuestionario 12014).

*“Además que si miramos ahorita una cámara de este momento a las de hace unos años, todo es totalmente diferente, el botón, o sea uno reconoce porque pues bueno, con el botón toma*

*una foto, pero con los otros que hace, aparte de eso pues antes se utilizaba más que todo lo del rollo y ahorita no, ahorita eso automáticamente pasan al computador y ya, ahí tiene la foto.”*

(Focus group).

*“aprendí la historia desde sus inicio, es decir desde cómo surgió la cámara fotográfica y las primeras fotos que se realizaron.”* (Cuestionario 12018).

*“La historia de la fotografía y los diferentes tipos de cámaras que hay.”* (Entrevista 3).

*“Eh si, aprendí bastante puesto que no sabía sobre la historia de la fotografía ni las clases de la fotografía como el daguerrotipo, la fotografía a color, entonces fue de mucha ayuda para mí en realidad.”* (Entrevista 5).

*“Yo le pondría un 4, por que al igual los lentes es algo complicado pero a la vez no tanto, entonces uno ve un lente y uno pues exactamente la palabra o el nombre del lente no se acuerda, pero si sabe para qué sirve, las palabras tal vez no quedan muy bien, pero el concepto si yo le pondría eso.”* (Focus group).

Los estudiantes a través de sus opiniones manifiestan los aprendizajes adquiridos sobre los temas relacionados a la fotografía que fueron abordados dentro de la estrategia educativa en el Ambiente de Aprendizaje. Los accesorios del fotógrafo profesional, la historia de la fotografía, partes de la cámara réflex, así como los tipos de lentes y cámaras fotográficas, fueron los temas abordados y se evidencia que los estudiantes si aprendieron en su mayoría.

### **Cognición.**

La manera en la cual los estudiantes adquirieron su conocimiento sobre fotografía está estrechamente ligada a la teoría del Cognitivismo en el procesamiento de la información. Los estudiantes utilizaron el procesamiento de imágenes en sus desarrollos cognitivos utilizando la

memoria, el recuerdo, así como el descubrimiento de la información, de esta forma resolvían los ejercicios en las actividades propuestas.

*“Por ejemplo, el poner en digamos en el museo varias partes donde estaban digamos el tipo de cámaras, de lentes y eso, a mí me parece que es muy importante, porque aparte de la imagen le daban a uno el nombre de cada instrumento, de cada parte y pues eso uno tiene en la mente como algo fotográfico, entonces respecto a eso uno se acuerda es por eso porque uno le mantienen todas las imágenes y todo lo que uno recorre es por eso, por las imágenes.”* (Focus group).

*“Pues yo pienso que el juego fue de gran ayuda porque al igual el divertirnos entrando y explorando y lo que dice mi compañera, la memoria fotográfica yo creo que ayudó bastante.”* (Focus group).

*“Es muy diferente como lo decía mi compañera, ver la historia en el tablero, en una diapositiva, que digamos uno ir, recorrer mediante este juego ya que era una persona que iba, buscaba digamos tipos de lentes y todo eso, era diferente porque entonces uno estaba con más compañeros y les digamos les colocaban a uno jueguito de que tienes un crucigrama, entonces tienes que buscar esto y esto, respecto a eso entonces uno vaya, corra; si la competencia lo hace uno que se le queda en la mente se le tienen que quedar muchísimas cosas, entonces uno como bueno recuerda esto, recuerda lo otro y pues mediante las imágenes y mediante los métodos de colocar el nombre de cada cosa, uno ahí podía perfectamente recordar las cosas.”* (Focus group).

*“Pues yo creo que por lo que teníamos el papel, entonces bueno primero leíamos todo lo que se tenía que hacer y entonces íbamos piso por piso, y entonces veíamos que de pronto en el primer piso encontrábamos alguna cosa y como era en orden, entonces eso nos hacía recordar*

*que eso estaba en el primer piso y el nombre de esto, entonces yo creo que fue genial.” (Focus group).*

*“Yo creo que si, por que al igual lo que habíamos visto en clase, de algunas clases teóricos, entonces como que el "bombillo se prendía" y uno ah bueno ya lo vi en tal lado, ya tenía una base del concepto, entonces más o menos no estábamos tan perdidas, pero las imágenes ayudaban resto, para mí el aprendizaje fue muy bueno con la carrera.” (Focus group).*

*“Si yo opino igual que mi compañera, porque al igual lo que decía ella, uno veía una imagen y uno recordaba bueno la clase en la que vimos las partes y uno decía no pero estoy completamente segura que es eso que es eso y la palabra no cuadraba, entonces devuélvete, busca y al igual cuando uno se devolvía, pues iba memorizando lo que veía al lado si, entonces pues fue muy bueno.” (Focus group).*

*“Pues en este caso yo le pondría un 4, porque pues la actividad igual fue muy buena y eso le ayuda a uno a memorizar muy bien las cosas me parece a mí, y pues a este nivel al que yo estoy, no ha sido esa la única materia en la que me ha ayudado a saber cuáles son los materiales necesarios que necesita un fotógrafo, sino muchas más materias, entonces pues a este momento le daría un 4.” (Focus group).*

*“Yo creo que un 4, porque al igual en este momento uno ve una cámara, un lente, bueno equis cosa, entonces uno dice, ah ya recuerdo el juego me lo enseñó, el profe me dijo que era tal cosa, incluso me da una breve descripción de lo que era, entonces yo digo que en este momento un 4.” (Focus group).*

*“Yo considero que también un 4, tirando más a un 5 porque igual teníamos lo que era el profesor, la historia, la teoría, el apoyo con diapositivas y aparte de eso más lo conceptualizaba*

*a uno el juego, entonces ya eso uno en este momento uy si ya me acuerdo por esto del juego, por lo que dijo el profe.” (Focus group).*

*“Yo le pondría igual un 4 porque digamos en este momento como lo dice mi compañera, uno no se acuerda digamos de los nombres, pero digamos el recordar esa imagen digamos del lente que había en el juego, uno dice si esta es esta y el profe igual la explicó, tuvimos varias cámaras en las cuales nos mostraron cuales eran los lentes que se utilizaban en este momento, entonces creo que en este momento queda más contextualizado el tema.” (Focus group).*

*“Igual, o sea si, por la competencia igual uno estaba siempre con otro compañero, entonces uno recuerda esto, recuerda lo otro, en este piso estaba tal cosa, en el otro estaba esto entonces por favor recuérdalo cuando vayamos a mirar los papelitos, pues ahí estaba todo lo que necesitábamos.” (Focus group).*

*“Si obvio uno eso, y que pues además Timeline JS le daba a uno como la opción de también acordarse, porque es como una línea de tiempo, uno va recordando todo paso por paso, entonces todo fue muy buena esa otra alternativa.” (Focus group).*

*“Los crucigramas exigen total concentración tanto en la digitación de las palabras, como de comprender las preguntas y encontrar las respuestas mediante el descubrimiento, exploración y búsqueda en la inmersión de los estudiantes con el metaverso.” (Diario de campo 4).*

*“Los estudiantes ya saben casi de memoria el ingreso, el uso de las herramientas de Singularity Viewer, los comandos, teclas y donde deben ubicarse para comenzar la actividad. Cada nuevo juego es un nuevo reto para los estudiantes ya que quieren ganarle a sus compañeros.” (Diario de campo 3).*

La incorporación de las TIC como estrategia para optimizar y/o mejorar los procesos educativos no funcionaría de manera apropiada si no se tiene en cuenta las teorías y modelos pedagógicos que sirven para sustentar tanto teórica como metodológicamente la creación, diseño y ejecución del Ambiente de Aprendizaje aplicado por este proyecto. Los estudiantes utilizaron sus procesos mentales para aprender, todo esto basado en la estrategia diseñada que utilizó la teoría del cognitivismo y el aprendizaje por descubrimiento en las sesiones del AA.

### **Educación tradicional**

Se entiende como el proceso educativo elemental que los estudiantes tuvieron durante su formación básica primaria y secundaria. Algo para destacar es que los estudiantes siempre toman como punto de referencia su formación durante el colegio para contrastar sus respuestas con las nuevas prácticas que propone la educación mediada por TIC, aunque sus opiniones son variadas:

*“No, prefiero lo presencial y hacer las cosas didácticas presencialmente.”* (Diagnóstico 1203).

*“si me gustaría mucho ya que se cambia un poco el sistema de aprendizaje y seria de una forma más llamativa.”* (Diagnóstico 12020).

*“No. me gusta más el trabajo de campo a estar mucho tiempo frente a una pantalla.”* (Diagnóstico 1201).

*“Porque yo creo que digamos, lo que decíamos anteriormente, digamos uno con lo teórico, con una diapositiva que uno vengan y le pasen digamos fotocopias con la historia, uno se queda con muchas dudas digamos, qué fue lo primero que hicieron en la historia de la fotografía, de la cámara, cuál la primer parte digamos de una cámara antigua a la de ahorita, entonces uno como que visualmente uno necesita como de esas imágenes, de digamos que le expliquen a uno paso por paso con imágenes, yo creo es muy importante.”* (Focus group).

Aquí se evidencia que así como existen muchas formas de enseñar, también hay diversas maneras de aprender y cada estudiante tiene su predilección al respecto, algunos les gusta el trabajo de campo, otros la clase magistral, como también las estrategias que involucran las TIC. Siempre comparan lo visto con su educación básica primaria y secundaria, destacando que lo realizado durante la aplicación del ambiente de aprendizaje les llama mucho la atención y les gustaría que otras clases adoptaran estrategias pedagógicas alternativas como esta.

### **Tareas y talleres.**

Independientemente del tipo de modelo educativo, está claro que la realización de tareas, talleres, trabajos, ensayos, parciales y ejercicios como evidencia de un aprendizaje efectivo, son las formas en las que los estudiantes justifican si lo aprendido cumple con los objetivos y competencias propuestas por las asignaturas dentro de la educación tradicional. Debido a que son pertenecientes a una sociedad digital, los estudiantes utilizan las diferentes aplicaciones y redes a las que tienen acceso para el desarrollo de sus responsabilidades académicas:

*“Si tengo mi computador en el cual utilizo para reforzar mis estudios sobre la materia como aplicaciones” (Diagnóstico 12012).*

*”Algunas aplicaciones como de recordar trabajos y controlar tiempo.” (Diagnóstico 12011).*

*“Computador, celular y cámara. Los uso para mis tareas.” (Diagnóstico 12018).*

*“si computador es el medio por el cual hago mis investigaciones y consultas sobre las que quiero conocer más a fondo” (Diagnóstico 12020).*

*“Si. Porque son herramientas muy necesarias para poder realizar bien los trabajos, ya que nos permiten hacer trabajos como mapas mentales entre otros, las aulas virtuales nos permiten estar más informados sobre el curso.” (Diagnóstico 1207).*

*“si, puesto que nos facilita la entrega de trabajos y también que estar en estas plataformas y tener que enviar el taller en ese mismo instante es una forma de ser responsable”* (Cuestionario 1206).

*“Si, puesto que en cierta manera facilita la entrega de trabajos, además de que no me incomodo la idea de trabajar con las plataformas pues en ellas considero que se muestra la responsabilidad que cada uno de nosotros tenemos a la hora de enviar trabajos.”* (Cuestionario 1208).

*“Si. Porque son herramientas muy necesarias para poder realizar bien los trabajos, ya que nos permiten hacer trabajos como mapas mentales entre otros, las aulas virtuales nos permiten estar más informados sobre el curso.”* (Cuestionario 1207).

*“si computador es el medio por el cual hago mis investigaciones y consultas sobre las que quiero conocer más a fondo”* (Cuestionario 12020).

Por otra parte, les parecen muy importantes, les gustan y además los saben utilizar sin ningún problema y desde cualquier lugar donde se encuentren, los diferentes dispositivos interconectados con las plataformas digitales para la gestión y realización de sus responsabilidades académicas:

*“Siempre tengo a mano un Smartphone o incluso mi computador personal para realizar los respectivos trabajos.”* (Diagnóstico 12016).

*“si, utilizo las redes sociales, aulas virtuales y aplicaciones para orientarme para trabajos.”* (Diagnóstico 12010).

*“Si. Es necesario tener alguno de estos dispositivos que nos permite conectarnos a una red de internet para poder investigar sobre algún trabajo o algo que no entendamos. También para poder subir nuestros trabajos al aula virtual.”* (Diagnóstico 1207).

*“Sí, soy consciente que estos dispositivos electrónicos son de suma importancia para poder realizar todas las actividades virtuales las cuales debo realizar para cierto día o cosas así.” (Diagnóstico 1208).*

*“Se evidencia que algunos estudiantes se ayudan del internet como de sus dispositivos móviles para buscar las palabras que se encuentran en sus hojas o fichas de ruta para reconocerlas visualmente mucho más rápido que sus compañeros” (Diario de campo 2).*

*“Sigue siendo una constante el uso de los celulares e internet para resolver algunas preguntas o profundizar en algunas definiciones, además del buscador de imágenes de google que es de mucha ayuda para los estudiantes, mostrando la recursividad digital en la solución de las actividades.” (Diario de campo 2).*

También se están dando cuenta que su uso desmedido puede producir inconvenientes para su proceso educativo por que derivan en distracciones tanto en clase como en el poco tiempo que les queda para realizar sus deberes:

*“Si, gracias a Dios tengo acceso a todos estos dispositivos que se suponen nos facilitan el estudiar pero a veces son una distracción, aunque siempre trato de enfocarme cuando es hora de hacer trabajos y les saco provecho.” (Diagnóstico 1202).*

*“si pero con debida moderación, porque esto puede llegar a afectar nuestra vida diaria ya que se puede interactuar de muchas formar con diferentes personas” (Diagnóstico 12020).*

El uso por parte de los estudiantes de dispositivos como tablets y celulares, sumado al ya establecido computador portátiles y/o de escritorio, son elementos con los que estudian, toman apuntes y realizan sus responsabilidades académicas. Ellos tienen claro que el uso de dichas tecnologías se han convertido en algo primordial para su educación, las saben utilizar y acceden desde cualquier lugar debido a la conectividad que tienen en sus casas, trabajos y la universidad,

sin embargo también son conscientes de los riesgos que tienen en uso excesivo de las redes sociales o los videojuegos que los pueden distraer en la realización de sus obligaciones de trabajo autónomo, así como convertirse en un elemento distractor dentro del aula de clase.

### **Ambiente de aprendizaje**

Se ha podido observar que la experiencia obtenida por los estudiantes en la aplicación del ambiente de aprendizaje fue en líneas generales muy positivo, dando mucha importancia al uso del metaverso, la interacción de la plataforma y las actividades en el aula virtual que les permite un aprendizaje activo:

*“Yo creo que es muy bueno, mi conclusión es que con eso aprendí mucho por que digamos si me hubiera quedado con la teoría del profesor, en estos momentos estaría, pero que es esto, no me acuerdo de esto, no yo creo que si es un método muy bueno de aprendizaje.”*

(Focus group).

*“Si es un método de aprendizaje muy bueno y al igual es divertido, entonces sacaba de lado las clases normales de sola teoría, entonces de cosas que uno digamos en semestres avanzados no se va acordar tan bien como haberlo practicado en un juego, yo lo que pienso es que deberían hacerlo más incluso hacerlo en otra clase o hacerlo en otro nivel para que las personas salgan en serio bien preparadas de lo que es para una carrera como esta.”* (Focus group).

*“Lo que yo pienso es que es una metodología muy original porque la verdad hasta el momento ningún profesor ha llegado con un proyecto similar a ese y pues me parece muy genial porque pues por medio de ese metaverso yo he aprendido bastantes cosas y fue muy interactivo, obviamente porque pues dentro del juego nosotros podíamos como que ay mira no sé quién y mira si se mas, entonces nos poníamos a jugar y molestar, mientras que si digamos nos*

*hubiéramos quedado con solamente unas diapositivas o lecturas, obviamente eso también es muy esencial en nuestra carrera, pero pues es como una manera de distraernos y también de aprender, entonces a mí me parece muy interesante eso y pues una propuesta sería que los profesores apliquen digamos esas metodologías para que las clases no se tornen tan monótonas y tan fastidiosas a veces.” (Focus group).*

*“si son demasiado útil ya que es un metodología diferente y práctica y puede ayudar para mis pasos a seguir y para nuevos conocimientos” (Diagnóstico 12011).*

*“Muy Bueno Ya Que Con Los Juegos Las Actividades Pude Aprender Mas, Y Reconocer Mas Los Diferentes Temas De Fotografía, Ya Que El Juego Tenia Cuatro Niveles Y En Cada Uno De Ellos Encontrábamos Cuatro Cuartos Y Ya En La Ultima Actividad Era Más Fácil” (Cuestionario 1201).*

*“me pareció muy bueno el profesor lo planteo de una manera muy dinámica” (Cuestionario 1202).*

*“En realidad no encuentro sugerencia, puesto para mí fue muy provechoso todo el trabajo que se hizo en Second Life y me gustó mucho.” (Cuestionario 1203).*

*“bueno creo que es una buena alternativa para un aprendizaje más didáctico ya que por medio de los ejercicios y el lugar como tal es muy agradable conocer sobre la historia de la fotografía” (Cuestionario 12018).*

*“Si pues para mí ha sido por primera vez manejar esta plataforma, es algo totalmente nuevo para mí, de lo que yo aprendí bueno, principalmente el nuevo universo que uno encuentra con Second Life eso más que todo, es como una, es otro mundo.” (Entrevista 2).*

*“Yo al igual como que la palabra historia, a uno como estudiante ya como que uy no que pereza, historia, teoría, teoría, teoría, entonces yo creo que el juego ayudó mucho, porque al*

*igual de cierta manera uno tenía que aprender si o si, o sea uno aprendía porque, fuera con el juego o la competencia y al igual uno diciendo bueno es un juego que se creó, al igual habían unos juegos similares, pero digamos con algo de historia para una clase, entonces uno iba mirando y uno decía, bueno este juego está muy bien hecho y se quedaba mirando cada imagen si, y lo habíamos visto unas veces en clase, pero en el juego se quedaba más grabado.” (Focus group).*

*“Si, realmente son útiles a la hora de conocer un nuevo mundo cibernético, para personas que les gusta la fotografía y están comenzando, les ayudara mucho a la hora de conocer detalladamente su historia y partes de una cámara.” (Cuestionario 12012).*

*“Existen menos preguntas en cuanto al uso del metaverso por parte de los estudiantes, lo que garantiza una comprensión de las herramientas así como un aprendizaje obtenido por el descubrimiento.” (Diario de campo 3).*

*“Los estudiantes no esperan que el docente les indique que deben ingresar al metaverso, ya se encuentran mucho más familiarizados y lo incluyen como una actividad dentro de su clase.” (Diario de campo 6).*

Sin embargo hay que tener en cuenta que debido a que el ambiente de aprendizaje aplicado incorpora las TIC, surgieron inconvenientes en su desarrollo que van directamente relacionados a problemas de conectividad, la calidad de los periféricos y el manejo del software:

*“- Se traba un poco la plataforma - Conexión al metaverso un poco complicado” (Cuestionario 1202).*

*“Otros inconvenientes técnicos que se han observado, han sido con los periféricos de los computadores (mouse y teclado) ya que en algunos casos no funcionan o no sirven y esto entorpece la normalidad en la aplicación del ambiente de aprendizaje, ante esto lo importante es*

*recurrir a la recursividad de conformar grupos o equipos con roles determinados para garantizar que todos participen activamente.” (Diario de campo 5).*

*“Bueno, pues a mí me pareció muy buena a pesar de que hubo ciertos problemitas de, como se le diría eso, de entender como adonde direccionar mi avatar pero pues ya por medio del mapa ya uno se va guiando y ya va como logrando cogerle el paso a la plataforma pero de hecho es bien, es bacano.” (Entrevista 2).*

*“Si aunque pues digamos que en días cuando se ponía mal el internet, no era fácil el acceso al metaverso, pero de resto sí.” (Entrevista 5).*

*“Pues digamos que el inconveniente a veces era, o sea no tenía nada que ver con el metaverso o todas estas herramientas sino con el internet de la universidad, la conectividad.” (Entrevista 5).*

*“Pues en realidad yo no le encuentro desventajas, puesto que a mi criterio me gustó y la desventaja sería la conectividad de la universidad pero con el metaverso no hay lío.” (Entrevista 5).*

*“De pronto que en las casas no es tan fácil acceder como acá, por el software entonces pues es difícil.” (Entrevista 3).*

En líneas generales, la metodología de trabajo fue muy positiva e interesante en cuanto a la experiencia inmersiva dentro del metaverso, puesto que las actividades planteadas dentro de las sesiones de trabajo les permitió interactuar por medio de sus avatares en Second Life y esto les pareció a los estudiantes muy novedoso y se sale de las metodologías tradicionales a los que ellos están acostumbrados, generando una gran motivación. Sin embargo, se debe tener en cuenta que aquellas plataformas digitales requieren conexión a internet como es el caso de Second Life, Timeline JS y Moodle, por esta razón es necesario realizar una planeación dentro de la

institución previendo varios factores como el estado de los equipos disponibles con los que se cuenta y el tipo de conexión que tiene al institución ya que los estudiantes evidenciaron algunos inconvenientes durante las sesiones relacionados con la conectividad que tiene la universidad.

### **Actividades.**

Dentro de lo relacionado con el ambiente de aprendizaje, se encuentra la subcategoría de actividades, que son aquellas estrategias pedagógicas que se utilizaron en la ejecución de cada una de las sesiones de trabajo. Para los estudiantes fueron interesantes las diferentes dinámicas de trabajo que se realizaron y consideraron que esto les ayudó mucho más a su aprendizaje:

*"En mi opinión no cambiaría ninguna de las temáticas que se trabajó en fotografía ya que con los usos de los talleres que se realizaron fueron didácticos y divertidos." (Cuestionario 1208).*

*"Bueno creo que es una buena alternativa para un aprendizaje más didáctico ya que por medio de los ejercicios y el lugar como tal es muy agradable conocer sobre la historia de la fotografía." (Cuestionario 12018).*

*"Fue demasiado interesante el realizar esto de forma didáctica, siento que se aprendió mucho más" (Cuestionario 12014).*

*"Son de total aprendizaje puesto que cada herramienta nos brindó un mejor interés y una forma más dinámica de realizar nuestros trabajos, etc." (Cuestionario 12014).*

*"Si me parece interesante porque es algo nuevo y pues es como más didáctico y fácil, aprendemos más" (Cuestionario 12014).*

*"Claro efectivamente por que se sale de esa estructura magistral que cansa a los estudiantes o específicamente que lo cansa a uno, como le venía diciendo es una manera muy didáctica de llegarle al estudiante con una aprendizaje totalmente nuevo donde se puede*

*experimentar por parte de estrategias más, yo las llamaría más juveniles, más coloridas llenas de formas y texturas pues diferentes ámbitos que tiene la plataforma, me parece una manera muy agradable de aprender.” (Entrevista 3).*

*“Es interesante porque está muy bien distribuido.” (Entrevista 3).*

*“Y pues que además la visita guiada, pues le ayuda mucho a uno porque pues si digamos los estudiantes estuvieran solos en ese mundo sin un guía, pues básicamente no le tomarían la misma importancia, que digamos ir con una persona principal que nos está explicando acerca de los temas.” (Focus group).*

*“Pues yo le pondría un 4, porque pues como dice mi compañera pues aparte del crucigrama, pues el profesor nos hizo traer muchas cámaras que nosotros teníamos en la casa, entonces eso nos ayudó muchísimo porque pues era como no se tal vez recordar viejos tiempos, o no tanto para nosotros sino para nuestros padres, entonces pues ellos cada vez cuando uno iba mostrando las cámaras decían esta cámara era así, servía así, el rollo se le metía de esta manera, entonces pues eso fue una estrategia que también nos ayudó y pues el crucigrama también porque nos lo ayudo a reforzar, aparte de eso el metaverso.” (Focus group).*

*“Pues yo creo que por lo que teníamos el papel, entonces bueno primero leíamos todo lo que se tenía que hacer y entonces íbamos piso por piso, y entonces veíamos que de pronto en el primer piso encontrábamos alguna cosa y como era en orden, entonces eso nos hacía recordar que eso estaba en el primer piso y el nombre de esto, entonces yo creo que fue genial.” (Focus group).*

*“Fue muy bueno, porque al igual como el profe tenía la página abierta del juego, tenía las diapositivas y nosotros estábamos desde nuestro computador, íbamos explorando sí, no era como solamente prestar atención y aburrirse ahí con solo lo que el profesor interactuaba, sino*

*nosotros mismos íbamos interactuando y nosotros ah listo aquí está esto y al igual los nombres, las imágenes, todo pues complementaban.” (Focus group).*

*“En lo que dice mi compañera, digamos uno a veces comenzaba a explorar más allá de digamos el profesor se quedaba explicando una cosa y a uno le surgían muchas preguntas, y uno era como profe qué es esto y esto, y él decía como entren acá miren y verán que lo que yo les estoy explicando es mediante las diapositivas en el juego se los explicaba súper detalladamente.” (Focus group).*

*“Si puesto que se utilizaban varias formas de calificar todos estos medios como el ahorcado, como quién quiere ser millonario, digamos el fin con el que se hacía esto era para aprender y se aprendió bastante” (Entrevista 5).*

*“Cada estudiante adopta estrategias diferentes para resolver sus ejercicios, algunos son visuales, otros toman apuntes, el dispositivo es usado por otro grupo; todo esto evidencia que existen diferentes tipos de aprendizaje que se notan mucho más en estrategias educativas con las TIC.” (Diario de campo 4).*

*“No, yo creo que un 4 por que pues igual, lo que yo digo la teoría que daba el profe, igual tuvimos una cámara en clase varias veces, digamos el profesor explicando miren esto es el lente, aparte de eso igual el juego ayudaba muchísimo porque tanto lo veíamos en el juego, como el profesor también en clase nos lo explicaba entonces queda claro como ciertas cosas de la cámara.” (Focus group).*

*“Yo también le pondría un 4 porque pienso que pues los juegos son una manera como dinámica de ayudarle a uno a entender las cosas, y pues además añadiendo lo que decían mis compañeras pues los tipos de cámaras y esas cosas, pues me pareció muy bueno, la verdad son*

*como cosas que se complementan y le ayudan a uno a tenerlas muy presentes para todo el resto de la carrera.” (Focus group).*

*“Si porque uno tenía que hacer la línea, como que uno se devolvía en el tiempo y decía, ay el profe nos dijo aquí una cosa y nos mencionó, no se algo gracioso sobre este tema, entonces como que el juego y todo pues ayudaba a acordar para realizar el trabajo más rápido.” (Focus group).*

*“Los estudiantes prestan atención y toman apuntes sobre lo observado y explicado por parte del profesor y verifican por medio de sus avatares dentro del metaverso corroborando la información adquirida; también ingresan a internet para profundizar mucho más en ciertos temas que no hayan quedado claros.” (Diario de campo 3).*

*“Esa actividad me pareció algo compleja, porque pues como que algunas palabras no encajaban y uno pues básicamente como que estaba seguro de que esa era, pero pues igual también fue una buena alternativa porque por medio de eso como que se refuerza el aprendizaje al estudiante.” (Focus group).*

Las actividades desarrolladas dentro del Ambiente de Aprendizaje tuvieron diversos niveles de dificultad, sin embargo en líneas generales fueron atractivas y les permitió una mayor interacción en el metaverso sirviéndoles para el desarrollo de los ejercicios que se encontraban en el aula virtual Moodle. Dichas sesiones de trabajo permitieron a los estudiantes adquirir los conocimientos que se tenían previstos, es decir la parte histórica y teórica de la fotografía.

### **Gamificación.**

Dentro de la estrategia pedagógica realizada para el ambiente de aprendizaje, se tomaron los conceptos de la gamificación en las sesiones de trabajo propuestas. Ante esto se puede encontrar

que las opiniones sobre lo realizado en cada una de las actividades fueron positivas, asociando e identificando al metaverso Second Life y lo realizado en Moodle como un “juego”:

*“Diría Buena 35 Siento Que Participo Mucho Y Trataba De Poner Todo De Mi Para Que Las Cosas Me Salieran Bien Aunque El Juego Es Muy Complejo, Me Llamo Mucho La Atención”* (Cuestionario 1201).

*“Fue muy genial, el sentir que estas realizando un juego que a la vez te enseña, te educa.”* (Cuestionario 12010).

*“se les nota a los estudiantes sorprendidos al ver el lugar y saber que ellos podrán interactuar por medio de sus avatares y comienzan a asociarlo con videojuegos que ellos han jugado como por ejemplo los SIMS.”* (Diario de campo 1).

*“Este aprendizaje se da de una forma colectiva y experiencial ya que entre los estudiantes se ayudaban a encontrarse y compartir lo que ellos descubrían, además lo atrayente para ellos era sentirse en un videojuego.”* (Diario de campo 1).

*“Si es un método de aprendizaje muy bueno y al igual es divertido, entonces sacaba de lado las clases normales de sola teoría, entonces de cosas que uno digamos en semestres avanzados no se va acordar tan bien como haberlo practicado en un juego, yo lo que pienso es que deberían hacerlo más incluso hacerlo en otra clase o hacerlo en otro nivel para que las personas salgan en serio bien preparadas de lo que es para una carrera como esta.”* (Focus Group).

*“4,2 fue muy interesante haber conocido este juego puesto que no había tenido la oportunidad de estar en una actividad así como esta”* (Cuestionario 1206).

*“Si específicamente si hablamos del procedimiento después del ingreso, es básicamente sencillo, hay que recordar que uno como joven pues ha manejado también otras plataformas,*

*eso se presta mucho para generar pues, porque uno rememora otros programas que uno usaba cuando niño, a mí me trae mucho recuerdo a la mente el caso de los SIMS, entonces por esta razón pues se le facilita a uno el manejo del programa y por supuesto para las actividades pues uno se familiariza mucho más con ella.” (Entrevista 4).*

*“Yo creo que con ese juego uno clarificaba muchas cosas, porque digamos en lo teórico, uno le decían el nombre de esto pero uno era pero qué es, qué es, qué es y al entrar a esto, al juego y ver el nombre ah sí claro esto me lo dijeron en tal sesión, el profesor lo dio digamos en su parte teórica, pero ya lo tengo más claro.” (Focus group).*

También se observa que para los estudiantes el entretenimiento generado por los “juegos” del ambiente de aprendizaje fue de gran ayuda y se aprendió mejor utilizando la lúdica y la didáctica como estrategia pedagógica:

*“En verdad, fue algo muy interesante, soy de las personas que piensan que por medio de la práctica y la diversión se puede obtener un conocimiento mucho más completo. Fue genial, jugar y experimentar, la vida en el museo.” (Cuestionario 12010).*

*“Bueno yo considero que gracias a la metodología, a la parte didáctica que el día de hoy usted nos mostró, pues queda mucho más claro las partes de la cámara y la descripción de cada una de estas, ¿por qué razón? Sencillamente porque todo como un juego entra mejor, entonces a mí me parece que verdaderamente satisfecho con el ejercicio el día de hoy, puesto que el interactuar adicional con otros compañeros y dentro de esta plataforma, pues ayuda al aprendizaje.” (Entrevista 4).*

*“Bueno, aunque de pronto teniendo o sea la plataforma de Second Life, el juego como tal y las diapositivas, a mí me parece que si es una buena estrategia, porque es como un complemento, o sea, aparte de que nosotros lo estamos poniendo en práctica, se está viendo*

*teoría por medio de las diapositivas, entonces eso nos complementa más el aprendizaje.” (Focus group).*

*“Yo pienso que digamos es una estrategia el mundo, por que digamos uno con una diapositiva tiene muchísimos distractores en el aula de clase podría ser el celular, incluso hasta el mismo compañero, pero entonces lo que pasaba con el metaverso y con el juego, era que dejabas de un lado los distractores y te metías en el juego, porque cada estudiante tenía su personaje y pues cada uno lo estaba manejando, entonces eso le ayudaba a uno mucho para entretenerse y pues el entretenimiento es una manera de aprender.” (Focus group).*

*“En esta última sesión los estudiantes no le consultaron al docente sobre las reglas del juego millonario ya que lo asociaron con el programa “¿Quién quiere ser millonario?” y se les hizo mucho más fácil de entender.” (Focus group).*

Las actividades realizadas a manera de juego, fueron las más interesantes para los estudiantes, ya que les permitió interactuar con el metaverso, competir contra sus compañeros y también aprender sobre la fotografía.

### **Trabajo colaborativo.**

Otro aspecto fundamental que se extrae de los resultados ante la ejecución del ambiente de aprendizaje, es que los estudiantes adoptaron estrategias de trabajo en equipo para ayudarse mutuamente y así resolver sus actividades de manera conjunta cada uno tomando sus propias dinámicas de trabajo y repartiendo roles durante las sesiones:

*“El trabajo en equipo podría ser una estrategia creo yo, uno el trabajo en equipo por que los dos como que se complementan, además no solamente los dos sino los demás compañeros aunque no sea hasta qué punto sea eso una trampa, no sé, pero otros métodos eran*

*las fotos, porque en las fotos uno podía capturar la imagen y además el nombre, entonces pues era muy bueno eso, escribir, navegar, todo.” (Focus group).*

*“Si yo creo que fue como más anotar, era como no yo sé que esta está como difícil de pronto la preguntan porque está difícil, listo la anotábamos y de pronto el compañero de atrás como que nos faltaba una y venga ustedes encontraron tal cosa, listo entonces les decíamos tal cosa, esa fue mi estrategia.” (Focus group).*

*“Teníamos dos páginas abiertas, entonces listo pasábamos a la siguiente pregunta, y no yo lo vi en el primer piso, en el segundo, devolvámonos y de paso encontrábamos y decíamos bueno anotemos esta porque tal vez en la siguiente pregunta nos va a salir.” (Focus group).*

*“Si fue muy estresante, pero pues además yo creo que el trabajo en equipo ahí le ayuda a uno mucho, porque uno busca como estrategias, entonces pues de pronto como ellas decían, apréndase usted esta parte, anótela, tome fotos, no se pues entonces pues eso le ayuda mucho a uno.” (Focus group).*

*“Me parecieron muy chéveres digamos que las imágenes mostraban lo que se quería decir si me entiende, que las partes digamos ahí mostraban la imagen, que era, todo entonces era muy fácil para entenderlas. Digamos que el chat y todo eso eran herramientas que nos sirven para hablar con otro compañero, donde están, donde esta tal cosa y así nos podíamos entender y como ayudarse.” (Entrevista 5).*

*“En general no hubo conflicto, ya que con el ejercicio se necesitaba paciencia y trabajo en equipo.” (Cuestionario 12013).*

*“Los estudiantes que realizaban la actividad por parejas finalizaban mucho más rápido que aquellos que no tenían compañero, esto evidencia la importancia del aprendizaje colaborativo.” (Diario de campo 2).*

*“Entre algunos compañeros se ayudaban con las respuestas a pesar de que el ejercicio era individual, el docente no intervenía ya que para él es más importante el aprendizaje que la competencia en sí.” (Diario de campo 4).*

*“Yo creo que fue algo estresante, en serio porque éramos un grupo medio grande, entonces ver que los compañeros ya iban terminando y uno en la mitad se estresaba horrible por que no encuentro las cosas y ellos súper relajados, entonces pues fue algo estresante por eso, pero al igual uno encontraba tal cosa entonces uno decía como estábamos de a dos y uno como apréndase esa cosa, memorice la imagen, el nombre, para qué sirve y vamos encajando y al igual nos íbamos ayudando como con papelitos, para poder desarrollarlo más rápido.” (Focus group).*

*“Los estudiantes tienen un reto aún mayor debido a las características del juego Millonario y adoptan las estrategias adquiridas en las sesiones anteriores para la resolución de las preguntas.” (Diario de campo 6).*

La metodología de trabajo adoptada en el ambiente de aprendizaje, permitió realizar algunas actividades por parejas y se pudo comprobar que los estudiantes aprenden más de manera colaborativa al realizar conjuntamente los ejercicios propuestos, esto es muy interesante ya que adoptan diversas estrategias de trabajo en equipo que ayudo a incrementar su experiencia en el metaverso Second Life y los juegos del aula virtual Moodle.

### **Experiencia de usuario**

Existen factores y elementos que influyeron en los estudiantes ante la aplicación del ambiente de aprendizaje. Uno de los que más se evidencia es que para ellos tanto Second Life como las actividades en Moodle, son muy entretenidas e interesantes y eso atrajo su interés considerando su experiencia como satisfactoria:

*“En verdad, fue algo muy interesante, soy de las personas que piensan que por medio de la práctica y la diversión se puede obtener un conocimiento mucho más completo. Fue genial, jugar y experimentar, la vida en el museo.”* (Cuestionario 12010).

*“la experiencia fue muy buena e interactivo”* (Cuestionario 12011).

*“es muy entretenido y aprendí sobre su uso.”* (Cuestionario 12013).

*“fue buena, porque fue entretenida y explicita”* (Cuestionario 12013).

*“Excelente, porque es algo diferente y entretenido.”* (Cuestionario 12016).

*“si es una herramienta muy buena y muy entretenida para aprender más sobre un tema a tratar”* (Cuestionario 1202).

*“mi experiencia fue buena ya que aprendí nuevas formas de enseñar o ser enseñado desde la parte del juego fue muy interesante”* (Cuestionario 12020).

*“fue algo creativo, muy interesante ya que fue algo diferente al tipo de clase de otras”* (Cuestionario 1206).

*“Fue una actividad interesante ya que se salió de los matices de una clase en la que se veía teoría normalmente, Second Life fue divertido e interesante en la medida en que lo fuimos utilizando.”* (Cuestionario 1208).

*“fue importante aprender sobre este mundo, pues no había tenido conocimiento sobre este tipo de juegos, fue divertido e interesante”* (Cuestionario 1208).

*“Bueno, considero que si he aprendido algo nuevo porque pues era una plataforma que no tenía conocimiento que existía y pues me parece muy interesante porque podemos interactuar con gente de diferentes lugares del mundo, conocer lugares y pues experimentar cosas que no sabemos.”* (Entrevista 1).

*“Mi experiencia fue muy buena, porque como lo decía antes me gustó, lo entendí muchísimo, me pareció súper interesante” (Entrevista 1).*

*“Si porque pues así como estábamos haciendo ahorita con mis compañeros de que encuéntrame, yo te encuentro ponme un punto, me parece que es muy amigable, y pues amigable en el sentido de que pues conocemos personas de diferentes lugares, claro está que con las advertencias que usted nos dijo, que con mucho cuidado y pues todas me parecieron súper interesantes.” (Entrevista 1).*

*“Interesante, a pesar de que algunas plataformas no tienen tantas opciones de uso de imágenes, audios, chat y mapa, en este si era un poco más organizado y se podía tener más accesibilidad en las imágenes y en el mapa más que todo.” (Entrevista 2).*

*“Si claro, es totalmente interesante ya que es algo nuevo para mí, nunca había ingresado a una plataforma como Second Life y obviamente se socializa con los demás compañeros, se interactúa, se pasa bien, me parece excelente la plataforma.” (Entrevista 2).*

*“Porque es muy interesante y es didáctico y muy fácil de aprender” (Entrevista 3).*

*“Diría que mi experiencia es de 4 para second life, ya que como lo dije anteriormente second life es una plataforma increíble para mí, porque me ayuda a recordar los conocimientos de la fotografía, pero para un principiante que quiere estudiar la fotografía” (Cuestionario 12012).*

Aunque algunos estudiantes (20%) tuvieron ciertos inconvenientes de carácter técnico en el uso del metaverso, en líneas generales su experiencia fue calificada como satisfactoria y dinámica haciendo más divertido y entretenido el aprendizaje alejándose de la catedra magistral:

*“El Juego Es Muy Bueno, Divertido Y Gracias AL Profesor Pudimos Utilizar Esa Herramienta Para Ayuda De Nuestra Clase De Fotografía, Al Principio Cundo Me Registre*

*habían Mundos Muy Lindos Y Es Muy Buena Ya Que Puedo Interactuar Con Los Demás Jugadores” (Cuestionario 1201).*

*“la experiencia fue muy buena e interactiva” (Cuestionario 12011).*

*“4,0 puesto que, es muy entretenido y aprendí sobre su uso.” (Cuestionario 12013).*

*“Si, porque facilitan y hacen más divertido y menos monótono el aprendizaje.”*

*(Cuestionario 12016).*

*“Muy buena, aunque no me gustaba que mi avatar era invisible, lo que le quita entretenición.” (Cuestionario 12016).*

*“bueno mi experiencia fue agradable ya que es un sitio donde pudimos interactuar con los demás compañeros y aprender.” (Cuestionario 12018).*

*“que es divertido, fácil de usar, es interesante, que es virtual” (Cuestionario 12018).*

*“bueno la verdad creo que es una buena manera de aprendizaje, una herramienta útil para el desempeño de las actividades de la clase. También creo que es un proceso nuevo que va por un muy buen camino, ya que es más llamativo para los estudiantes” (Cuestionario 12018).*

*“Me pareció excelente, ya que se pudo comprender y entender de una manera más didáctica y divertida la historia de la cámara.” (Cuestionario 12019).*

*“Una experiencia agradable y emotiva, ya que me brindó la oportunidad de aprender de una nueva herramienta (Avatares)” (Cuestionario 12019).*

*“45 por que fue algo diferente a lo que se trabaja en una clase de fotografía y fue algo más dinámico” (Cuestionario 1202).*

*“fue muy dinámica y divertida, ya que el escenario fue un museo e interactuar con los compañeros en clase” (Cuestionario 12020).*

*“El uso del metaverso Second Life para el aprendizaje de la parte histórica teórica de la fotografía fue fundamental, puesto que había un lugar llamado Cámara Oscura, el cual es un museo en una parte de este se mostraba toda la historia de la fotografía.”* (Cuestionario 1203).

*“mi experiencia fue Buena, puesto que pude aprender a utilizar estos medios como el metaverso de la mejor manera.”* (Cuestionario 1203).

*“4,5 fue muy divertido y diferente haber practicado y aprendido en esta herramienta”* (Cuestionario 1206).

*“Fue una actividad interesante ya que se salió de los matices de una clase en la que se vería teoría normalmente, second life fue divertido e interesante en la medida en que lo fuimos utilizando.”* (Cuestionario 1208).

*“4.5. Porque fue divertida y diferente a la temática de todas las clases”* (Cuestionario 1208).

*“También me pareció bueno, muy explícito, está todo como súper bien todos los botones, todas las opciones están bien claras entonces uno no tiene perdida”* (Entrevista 1).

*“Mi experiencia fue buena, puesto que el manejo y el acceso de este metaverso fue fácil entonces mi experiencia fue buena, no me perdí.”* (Entrevista 5).

*“mi experiencia fue buena ya que aprendí nuevas formar de enseñar o ser enseñado desde la parte del juego fue muy interesante”* (Cuestionario 12020).

Con base en lo analizado, la experiencia inmersiva por parte de los estudiantes fue calificada como satisfactoria, ya que se sintieron en un videojuego que a su vez les permitió interactuar no solo con sus compañeros, también con el museo “La Cámara Oscura” y los elementos que allí se encontraban y que les permitía aprender sobre los aspectos teóricos e históricos de la fotografía.

**Interacción.**

Dentro de la experiencia de usuario, la interacción fue una de las características fundamentales que contribuyeron al aprendizaje, no solo porque les llamó la atención el utilizar dinámicas a manera de juego, incluso aprender sobre los mundos virtuales y los aspectos teóricos e históricos de la fotografía que se encontraban en el metaverso:

*“Diría Buena 35 Siento Que Participé Mucho Y Trataba De Poner Todo De Mi Para Que Las Cosas Me Salieran Bien Aunque El Juego Es Muy Complejo, Me Llamo Mucho La Atención”* (Cuestionario 1201).

*“4.5 Bueno, presté atención, aprendí, practique lo que iba conociendo, fue muy interesante, porque así uno recuerda con más facilidad.”* (Cuestionario 1210).

*“mi interacción fue muy animada y atenta ya que me gustó mucho esta metodología”* (Cuestionario 12011).

*“La interacción con Second Life es muy divertida e innovadora para alguien que hasta ahorita está comenzando a conocer este mundo de la fotografía.”* (Cuestionario 12012).

*“Mi nivel de interacción me pareció demasiado bueno puesto que entendí muy bien el metaverso y logra interactuar con mis compañeros y algunas personas de otros lugares y lo más gratificante lograr las actividades propuestas en clase.”* (Cuestionario 12017).

*“La experiencia que tuve fue la de manejar un avatar, cambiarle de ropa, andar por varios mundos y en especial aprender acerca de la fotografía que era lo que más me interesaba aprender en este curso de fotografía.”* (Cuestionario 12017).

*“Mi nivel de interacción fue muy bueno me sentí emocionado y enrolado en el tema por las facilidades que brinda.”* (Cuestionario 12019).

*“Yo la calificaría como muy buena porque pues interactúe demasiado en el poco tiempo interactué mucho y pues la entendí, entendí lo que quería.” (Entrevista 1).*

*“Como lo dije anteriormente es fácil de manejar, no hay mucho pierde a la hora de interactuar con la plataforma y pienso que no ha sido de mucho complique aprender de la plataforma.” (Entrevista 2).*

*“Los estudiantes quieren encontrarse con sus amigos cercanos primero y luego con los demás compañeros de clase, esto es muy interesante debido a que la necesidad de estar acompañados y reconocer al otro en el metaverso promueve la interacción y el uso de las herramientas para comunicarse.” (Diario de campo 1).*

*“4.5. porque aunque no tenía un buen manejo sobre este tipo de "juego" o mundo virtual en el cual se desempeñaba el conocimiento y aprendizaje, pude interactuar sin ningún problema ya que no es un programa que tenga gran dificultad” (Cuestionario 1208).*

*“El uso del metaverso para algunos que no estén familiarizados con las dinámicas y manejos de cámaras propias de los videjuegos, se hace un poco dificultoso al inicio, pero a medida de que la actividad continúa, comienzan a controlar su avatar de una forma más efectiva.” (Diario de campo 2).*

*“Mi nivel de interacción fue muy bueno me sentí emocionado y enrolado en el tema por las facilidades que brinda.” (Cuestionario 12019).*

*“4.5, se puede interactuar con otras personas que se encuentren en este mismo mundo y en otros países y hablar con ellas” (Cuestionario 1202).*

*“bueno fue una experiencia agradable ya que pudimos hacer diferentes ejercicios con respecto a la historia de la fotografía y las partes de la cámara, en donde podíamos interactuar con los demás compañeros.” (Cuestionario 12018).*

La interacción fue positiva puesto que tuvieron la posibilidad de cambiar aspectos físicos de su avatar, utilizar las diversas herramientas del software y experimentar con el mundo virtual que se les presentaba. A medida de que iban ganando más experiencia y sumando minutos en el metaverso, les servía para conocer otras herramientas y oportunidades que tiene la plataforma incrementando su interacción.

### **Inmersión.**

Otro subtema que se desprende de la experiencia de usuario y que también contribuyó al aprendizaje es el concepto de la inmersión, factor que incrementó de manera positiva la experiencia en el metaverso Second Life por parte de los estudiantes en el desarrollo óptimo de las actividades:

*“4,0 bueno, porque en verdad dedique mi tiempo y mi atención a este, para poder aprender mucho más.”* (Cuestionario 12010).

*“La inmersión con second life en mi opinión es algo totalmente buena, ya para mi second life es como un recordatorio de lo que yo había aprendido en mi anterior universidad.”* (Cuestionario 12012).

*“4,0 ya que, la inmersión fue interesante”* (Cuestionario 12013).

*“Excelente. Siempre interactué y estuve bien socializada con esta plataforma.”* (Cuestionario 12016).

*“Buena porque cada vez que ingresaba a este metaverso me causaba demasiada curiosidad y esto me llevaba a interactuar en diferentes mundos y aprender acerca de la fotografía.”* (Cuestionario 12017).

*“bueno creo que mi nivel de inmersión en el sitio fue necesariamente académica”* (Cuestionario 12018).

*“4.5, me pareció fácil de manejar y muy divertido”* (Cuestionario 1202).

*“buena ya que se pudo conocer los diferentes elementos que allí estaban expuestos”*  
(Cuestionario 12020).

*“Bueno, puesto que en el metaverso se llevaban a cabo muchos temas acerca de la fotografía, lo cual hace más profundo todo este tema.”* (Cuestionario 1202).

*“4,5 fue bueno pues solo tuve un inconveniente al entrar pero el resto de la herramienta y el profesor aportó a mi aprendizaje aclarando algunas dudas e inquietudes”* (Cuestionario 1206).

*“si, por que es una forma entretenida y dinámica para aprender, además no aburre y es interesante, explorar sus mundos.”* (Cuestionario 1207).

*“4.5. fue bueno pues no tuve ningún inconveniente sobre este tipo de actividad. El profesor hizo que el procedimiento en cada uno de los ejercicios fuera fácil y a la vez divertido.”* (Cuestionario 1208).

*“el aprendizaje que nos brindó siento que fue el mejor faltó un poco de tiempo pero fue muy bueno”* (Cuestionario 12014).

*“Bueno yo los vi muy sumergidos en el tema, puesto que se notaba, o sea todos hablaban de estos temas, entonces digamos hoy hablamos sobre los lentes, entonces todos como que ay si el ojo de pez es para esto, entonces fue como muy interactivo y se aprendió mucho todo.”*  
(Entrevista 5).

*“Todos los estudiantes se encuentran motivados e inmersos en el nuevo mundo que se les presenta en sus computadores y la interacción les permite ganar experiencia en el manejo.”*  
(Diario de campo 1).

*“Los crucigramas exigen total concentración tanto en la digitación de las palabras, como de comprender las preguntas y encontrar las respuestas mediante el descubrimiento, exploración y búsqueda en la inmersión de los estudiantes con el metaverso.”* (Diario de campo 4).

La experiencia inmersiva incrementó a medida de que los estudiantes desarrollaban más actividades por medio de la exploración del museo virtual, la competencia con los demás los motivó a realizarlas con agrado y enfocados totalmente en el uso de las diferentes plataformas del ambiente de aprendizaje.

### **Motivación.**

Por último se habla de la motivación como otro factor fundamental que contribuyó al aprendizaje, así como a la experiencia de los estudiantes durante la aplicación de las sesiones del ambiente de aprendizaje. Para ellos lo que generaban los juegos como el sentido de competencia, el interés de resolver los ejercicios y sentir que están haciendo algo mucho más interactivo a diferencia de otras clases, fue lo que les impulsó a participar activamente de los ejercicios propuestos:

*“Yo Creo Que Fue Muy Bueno Y En Numero Lo Definiría En 5, La Verdad Me Divertí Mucho, Me Emocionaba Por Ser Una De Las Primeras, Pero No Lo Logre Pero Es Muy Divertido Y Aprendí Mucho.”* (Cuestionario 1201).

*“4.5 Bueno ya que me agrado mucho cada una de las actividades, que el docente asigno.”* (Cuestionario 12010).

*“mi nivel de motivación fue de 5, pues me gustó mucho y me sentí muy cómoda en ella, aparte funciona mucho para la interacción del salón completa”* (Cuestionario 12011).

*“La motivación en second life para un principiante es de alguna manera un impulso para un estudiante impulsar sus deseos de estudios fotográficos.”* (Cuestionario 12012).

*“4,0 puesto que, es muy entretenido y aprendí sobre su uso.”* (Cuestionario 12013).

*“Muy alto, siempre ingresé a la plataforma e hice los trabajos propuestos y me interesó mucho.”* (Cuestionario 12016).

*“Excelente. Siempre estuve al tanto de esta plataforma.”* (Cuestionario 12016).

*“El nivel de motivación que me genero este metaverso fue muy bueno ya que no solo se podía interactuar con los compañeros si no que mientras hacíamos ese proceso íbamos aprendiendo acerca de la historia de la fotografía.”* (Cuestionario 12017).

*“4.5 ya que aprendí el correcto funcionamiento y manejo del metaverso”* (Cuestionario 12019).

*“1.Facil manejo 2.Actitud 3. Consecuencia 4.Brinda motivación”* (Cuestionario 12019).

*“5.0 me llamo mucho la atención lo que se encuentra en este mundo”* (Cuestionario 1202).

*“Bueno, las herramientas que se utilizaron para este aprendizaje fueron muy innovadoras lo cual me motivo más para aprender.”* (Cuestionario 1203).

*“es muy motivante puesto que cada actividad ya sabiendo que el tema de este corte era la historia de la fotografía cada clase era totalmente diferente ya que las actividades eran muy dinámicas”* (Cuestionario 12014).

*“Si sentí motivación porque pues uno cómo que se emociona entonces tiene ganas de seguir entrando, ingresando y pues por eso me motivó mucho al seguir utilizando esto.”*  
(Entrevista 1).

*“Si, existe una motivación para este medio puesto que es muy llamativo es diferente, entonces eso me motiva a mí.” (Entrevista 5).*

*“La competencia les motiva mucho más a realizar la actividad cuando hay un incentivo o premio de por medio.” (Diario de campo 2).*

*“La motivación por terminar bien como uno de los primeros, genera sentido competitivo y ganas de hacer las cosas bien.” (Diario de campo 4).*

*“Yo creo que digamos, en diapositivas o algo, por lo que es historia, no se prestaría tanta atención, entonces el juego ayudaba a que uno se interesara por las cosas que se veían ahí, digamos las cámaras, los lentes.” (Focus group).*

*“Eso es algo muy bueno y pues además porque como que entre todos los compañeros se generaba una competencia, entonces todo el mundo quería como ir a ganar, entonces pues era muy chévere.” (Focus group).*

*“Los estudiantes no usan mucho las ayudas que ofrece el juego, debido a que la competencia con los compañeros les exigen un alto grado de concentración y quieren finalizarlo de la mejor forma.” (Diario de campo 6).*

Existieron diversos tipos de motivación por parte de los estudiantes, como las ganas de aprender sobre la fotografía, “jugar” con el metaverso, competir por ser el primero en realizar de manera efectiva las actividades y sentirse en una clase diferente a lo magistral.

### **Conclusiones**

Después de desarrollar e implementar el ambiente de aprendizaje apoyado por metaverso, así como analizar los resultados extraídos de los instrumentos aplicados al público objetivo seleccionado para la investigación, se procede a describir las conclusiones obtenidas.

En cuanto a la experiencia inmersiva que tuvieron los estudiantes por medio del uso del metaverso Second Life para el aprendizaje de los componentes históricos y teóricos de la fotografía, se resalta que para ellos es muy novedosa y atrayente la estrategia educativa utilizada por esta investigación en el ambiente de aprendizaje, ya que se diferencia de otras asignaturas que ven en la universidad e incluso de su educación básica primaria y secundaria donde la cátedra magistral y en algunos casos las clases en laboratorios de informática eran las estrategias pedagógicas más utilizadas.

Ésa atracción que les genera el metaverso Second Life, les permite a su vez la inmersión ya que lo intuitivo de su uso, la comunicación con sus compañeros así como con personas de todo el mundo teniendo en cuenta que es una red social abierta, incluyendo la interacción que les genera el uso del avatar con el mundo como la posibilidad de poder volar y cambiar el vestuario, convierte esta red social 3D en una herramienta muy dinámica para los estudiantes.

Pero el metaverso por sí solo no garantiza totalmente la inmersión de los estudiantes, ante esto es necesaria la estrategia del AA que utiliza Second Life y las actividades de juego en el aula virtual Moodle como instrumentos que sirven para el aprendizaje de la fotografía. Las dinámicas de trabajo fueron desarrolladas tomando los conceptos de la gamificación que permitieron el interés de los estudiantes por medio del entretenimiento que los motivó a participar de manera activa en la realización de los ejercicios, puesto que generó en ellos la

competencia, el querer resolver primero las actividades que sus compañeros y sentir que están en un videojuego.

Dichas dinámicas a manera de juego tomando como base la gamificación, también aportan al aprendizaje de los estudiantes, puesto que no solo los motiva a trabajar, también son conscientes de que están adquiriendo conocimientos pero de una manera activa por medio del descubrimiento mediante el uso de su avatar en el museo “La Cámara Oscura”, creado en el metaverso Second Life.

Frente a las actividades planteadas durante el desarrollo del ambiente de aprendizaje, se procede a analizar la interacción que tuvieron los estudiantes. Las plataformas digitales les permite aprender sobre el uso tecnológico de las diferentes herramientas que se les ofrece actualmente y esto es muy útil para la interacción, ya que un alumno sin una cultura digital básica se encontraría en desventaja de aprendizaje con sus compañeros, por ejemplo en el uso del metaverso y demás plataformas del AA de este proyecto. Incluso hay autores que hablan de la nueva brecha digital donde los estudiantes aunque sepan utilizar la tecnología, no la usan para su beneficio académico:

Es decir, la educación sobre los medios es un requisito indispensable para la educación con o a través de los medios. Lo mismo puede decirse sobre los medios digitales. Si queremos usar internet o los videojuegos u otros medios digitales para enseñar, necesitamos equipar a los alumnos para que comprendan y critiquen a estos medios: no podemos considerarlos como medios neutrales de distribución de la información.

(Buckingham, 2008, p.28)

En cuanto al manejo de Second Life y cómo poder fomentar su interacción, se debe tener en cuenta la construcción en el espacio, la disposición de los elementos dentro del mismo, la

organización de la información y tener muy claras las metodologías de trabajo para usar el metaverso, debido a que precisamente son las estrategias pedagógicas las que les ayuda a su aprendizaje y a la correcta interacción para la resolución de las actividades planteadas.

Teniendo en cuenta lo anterior, se pudo observar que para promover la interacción, primero se debe lograr la motivación en los estudiantes por medio de la didáctica y de la lúdica que rompen con los esquemas tradicionales de estudio a las que ellos están acostumbrados y que no les llama la atención, debido a que actualmente tienen acceso interactivo y multimedia a la información, comunicación y entretenimiento por medio de sus dispositivos que muchas veces se convierten en elementos distractores en las sesiones de cátedra magistral:

Como docentes, debemos de encontrar alternativas para utilizar este medio distractor como una herramienta, que facilite el proceso de aprendizaje, de esta manera se obtendrán varios beneficios, entre ellos: facilitar que los alumnos estén atentos en las diferentes actividades y por tanto se puedan reforzar los objetivos a conseguir, aumento en la participación por parte de los estudiantes, lo que propiciará el desarrollo de iniciativas, dado que las actividades llevan consigo la constante toma de decisiones ante las respuestas del dispositivo móvil a sus acciones (Juárez, Flores, & Calderón, 2015, p.59).

Otro aspecto que también generó la interacción fue el desarrollo de las actividades de manera colaborativa y se pudo observar que en aquellas donde el trabajo se hacía por parejas, los estudiantes se reparten funciones o roles específicos ya que resuelven sus actividades conjuntamente intercambiando información, opiniones y reforzando mutuamente los aprendizajes adquiridos. Su experiencia en cuanto a la interacción fue satisfactoria haciendo el proceso de aprendizaje algo entretenido y dinámico para ellos.

Se analiza desde el factor psicológico la inmersión e interacción relacionados con el uso del metaverso Second Life, ya que esto puede generar problemas colaterales relacionados con el impacto de este tipo de mundos virtuales que pueden afectar a los estudiantes en su comportamiento, generando efectos perjudiciales relacionados con su salud mental, esto no puede ignorarse en la implementación de este tipo de plataformas digitales en un contexto educativo.

Es relevante para este proyecto reafirmar que en la estrategia implementada por esta investigación no se presentaron efectos colaterales desde el ámbito psicológico y comportamental en los estudiantes de primer semestre de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, que pudieron haber derivado en adicción patológica de los juegos virtuales y otros efectos perjudiciales.

El estado comportamental de los estudiantes posterior a la aplicación del ambiente de aprendizaje mediado por el metaverso Second Life fue satisfactorio, debido a que no se presentaron inconvenientes o síntomas relacionados con la ludopatía, al menos en lo que respecta al salón de clases y a las clases siguientes de la materia fotografía. Se resalta esto teniendo en cuenta que el grupo de estudiantes es de primeros semestres, que por su edad y condición socioeconómica son pertenecientes a la era digital y a pesar de que utilicen a diario sus dispositivos para navegar por internet, acceder a sus redes sociales, usar aplicaciones, jugar videojuegos y realizar sus responsabilidades académicas, no se encuentran exentos de sufrir trastornos de control de impulsos.

Por otra parte, se identifican los diferentes aprendizajes adquiridos por parte de los estudiantes posterior a la aplicación del ambiente de aprendizaje. En el contexto de la investigación, todos los estudiantes recibieron durante su educación básica primaria y secundaria

clases sobre informática y sistemas que aunque para ellos fueron muy básicas ya que no iban más allá de entender el sistema operativo o el uso de las herramientas ofimáticas, consideran que son muy importantes para su desempeño académico, laboral y posteriormente profesional. Esto quiere decir que existe una ganancia al incorporar el uso de mundos virtuales en la educación debido a que es un tema de interés para las generaciones actuales, porque consideran que todo nuevo conocimiento sobre tecnología les sirve para su formación, como por ejemplo el comprender todo lo relacionado con los metaversos, manejar la red social 3D Second Life y ver otro tipo de opciones que posee el aula virtual Moodle.

En cuanto a la fotografía, se entiende que es una área que no todos los estudiantes tienen la posibilidad de aprender durante la primaria o el bachillerato, es decir que la primera experiencia que tienen sobre este tema se da en la educación superior y en carreras relacionadas con las áreas de la comunicación donde imparten dicha cátedra. Sin embargo, se sintieron muy motivados para aprender dándole mucha importancia, ya que como estudiantes de Comunicación Social – Periodismo comprenden que la comunicación no solo es verbal o escrita y la fotografía es otra manera de comunicar la información.

Por otra parte las nuevas generaciones asemejan la historia y teoría de la fotografía con la evolución tecnológica, esto les parece muy interesante al comprender el arduo trabajo que se dio a través del tiempo hasta llegar a la captura de la imagen por medio de sus celulares y tabletas. Haciendo este tipo de asociaciones con su entorno tecnológico, les permitió una mejor comprensión y apropiación de los temas vistos; además consideran que son temas muy importantes porque están relacionados con las demás tecnologías actuales y esto les permite un análisis holístico sobre la era digital y les abre las posibilidades de adquirir nuevos aprendizajes a futuro.

Se hace necesario recalcar que la forma en la cual los alumnos aprendieron sobre la fotografía, fue realizada por medio de la teoría del Cognitivismo y el aprendizaje por descubrimiento, ya que las estrategias pedagógicas adoptadas y aplicadas dentro del ambiente de aprendizaje les permitió utilizar la asociación por imágenes, la memoria y el recuerdo para realizar las actividades y esto les facilitó la comprensión de lo visto durante las sesiones. Las materias relacionadas con la comunicación y el arte pueden utilizar estas teorías en la creación de estrategias educativas que ayudan al aprendizaje.

Existieron algunos inconvenientes que como experiencia resultaron muy valiosos para tenerse en cuenta en investigaciones de este tipo. En algunos casos la configuración de internet que se tiene en las instituciones educativas bloquean el acceso al metaverso debido a que al ser considerada como una red social que requiere conexiones abiertas, tiene inconvenientes en su ingreso y ante esto es necesario solicitar en lo posible abrir el acceso o tener en cuenta planes alternativos como disponer de una red inalámbrica o solicitar a los estudiantes que lleven sus equipos teniendo en cuenta que se puede saturar la conexión, pero esto puede ser muy restrictivo y dispendioso.

Es necesario que se revise el estado del laboratorio y sus equipos con anticipación, debido a que se pueden presentar inconvenientes durante la ejecución de las sesiones de trabajo por ejemplo, no poder acceder al sistema operativo, mala instalación del programa, periféricos como el teclado y mouse en mal estado, por esto se debe garantizar que todos los computadores que se requieren para trabajar no impidan el correcto desarrollo de la clase porque esto perjudica directamente el aprendizaje del estudiante.

En cuanto a los logros de la investigación obtenidos ante la incorporación del Ambiente de Aprendizaje, los estudiantes comprendieron en su momento los aspectos teóricos e históricos

de la fotografía, esto se reflejó en la aplicación del instrumento focus group realizado un año después de las sesiones de trabajo del AA, en las que se pudo observar que ellos tienen una gran referencia ante la metodología de trabajo desarrollada, puesto que según sus opiniones, se aleja de la cátedra magistral y esto les permite recordar muchos temas vistos durante la clase de fotografía digital, aunque lastimosamente no tienen otra asignatura que les haya permitido seguir reforzando y aplicando todos los conocimientos. Sin embargo algunas temáticas de lo aprendido les ha servido para otras asignaturas donde tuvieron que manejar cámaras y apropiarse de conceptos ya vistos por ellos tales como los planos y ángulos de la imagen.

A pesar de que los estudiantes utilizan dispositivos móviles y navegan por Internet, adquirieron nuevo conocimiento sobre los tipos de metaverso y específicamente la red social 3D Second Life donde realizaron las actividades del AA. Por otra parte les parecieron interesantes las actividades a manera de juego que ofrece Moodle y consideran que se aprende mejor cuando se están entreteniendo al usar dicha plataforma, ya que están acostumbrados a utilizar las aulas virtuales simplemente como repositorio de documentos.

Los estudiantes están dispuestos a desarrollar actividades que los alejen de la cátedra magistral y los mantenga activos ante su proceso de aprendizaje, independientemente de la materia, la tecnología utilizada y los insumos con lo que se dispone, ya que lo importante es que la propuesta didáctica tenga definidos los objetivos pedagógicos y los aprendizajes que se esperan lograr.

Es importante resaltar que dentro de las sesiones de trabajo en la aplicación del Ambiente de Aprendizaje, se optó por iniciar con una pequeña cátedra magistral previo al uso del metaverso y demás plataformas utilizadas en cada una de las sesiones, todo esto debido a que se

hizo necesaria una explicación de cada uno de los ejercicios, además de realizar actividades y responder inquietudes que les sirvieron a los estudiantes a la hora de realizar sus tareas.

El impacto de lo magistral al trascender en lo virtual se considera necesaria en este nivel educativo por el tipo de metodología implementada, puesto que nunca se planteó dejar ejercicios asincrónicos o netamente virtuales, ya que se consideró mucho más interesante generar trabajo colaborativo y promover la motivación de los estudiantes dentro del aula de clase por medio de las estrategias de gamificación.

### **Prospectiva**

La tecnología puede llegar a ser atrayente e interesante para los alumnos en cualquier nivel académico, aunque se debe tener a consideración el contexto educativo en el que se encuentra, es decir con qué realmente se cuenta para implementar estrategias que incorporen las TIC. Dentro del desarrollo de esta investigación surgieron inconvenientes en cuanto a la implementación, por eso se debe tener a consideración que se deben solicitar los permisos pertinentes con anterioridad para que la institución educativa pueda instalar el software que previsualiza Second Life y se recomienda que sea software libre para evitar inconvenientes de tipo legal.

Se recomienda gestionar con los estamentos encargados de brindar la conectividad en la institución, ya que de esta manera se debe garantizar que se pueda desarrollar las sesiones de trabajo con el metaverso sin contratiempos, debido a que ejecutar Second life requiere en muchos casos, configurar la red para que no restrinja su acceso, realizar dichas actividades en horas donde la red de Internet no se encuentre muy saturado por conexiones y tener en cuenta que entre más computadores estén conectados a la misma red, se pone muy lenta la interacción y el acceso a este tipo de plataformas. También es necesario saber los requerimientos de sistema con los que dispone los equipos, ya que visualizar un mundo virtual en 3D también requiere de unos computadores que lo previsualicen de buena forma.

La creación de una estrategia pedagógica acorde a lo que la institución tiene y a lo que se pretende enseñar, es la hoja de ruta por la que el investigador debe regirse, puesto que le evita tener inconvenientes a la hora de ejecutar su proyecto educativo, además se recomienda informar a sus jefes inmediatos sobre la implementación ya que puede ser de gran beneficio para la escuela, colegio, universidad o institución misma no solo al convertirse en experiencia

pedagógica, también en la gestión de solicitudes con carácter técnico y/o administrativo que el proyecto requiera.

En cuanto al aprendizaje de la fotografía utilizando el metaverso Second Life, es posible seguir desarrollando dinámicas de trabajo con mayor interacción en el sentido de agregar insumos como videos, infografías, audios y demás material multimedia que acreciente la experiencia inmersiva de los estudiantes. Se considera que es posible agregar temáticas relacionadas a las propiedades del color y la luz, algo básico para la comprensión no solo de la fotografía, ya que se puede aplicar también al diseño gráfico y el arte en la creación de lugares o experiencias similares como “la cámara oscura” donde se pueda realizar el abordaje teórico sobre temas como la interrelación entre formas, la teoría de la Gestalt y la Bauhaus, por nombrar solo algunos, así podrá cambiarse las metodologías tradicionales donde los libros y la catedra magistral siguen siendo las estrategias pedagógicas adoptadas para enseñarlas.

Los recientes desarrollos que se han mostrado a través de los videojuegos en cuanto a la incorporación de la realidad virtual en el uso de periféricos como las gafas Oculus Rift, o la cámara Kinect con el propósito de acrecentar la experiencia inmersiva y dar un paso adelante para la realidad virtual, es el camino a seguir de la informática educativa en el desarrollo de mundos que promuevan la inmersión e interactividad por medio de un aprendizaje activo.

Las posibilidades de los metaversos pueden ser infinitas siempre y cuando sea utilizada la herramienta no como fin de la incorporación de las TIC en la educación, sino como un apoyo para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje dentro de proyectos de la informática educativa.

Por último, pero no menos importante, es tener en cuenta que la aplicación e impacto de las diferentes tecnologías en estrategias educativas que mejoren los procesos de enseñanza –

aprendizaje, se realizan a seres humanos que independientemente de su nivel educativo, social, económico y/o cultural, pueden generar problemas colaterales que afectan a la salud mental y comportamental de los estudiantes que si no se reconocen ni se tratan a tiempo, se pueden convertir en trastornos mentales relacionados con el juego patológico o ludopatía que ya es considerada por el campo de la Psicología, como una enfermedad mental.

### Referencias

- Alvarado, M. del M. R., Galán, V. G., & Álvarez, I. G. (2010). La fotografía como instrumento de alfabetización audiovisual: Talleres de fotografía creativa para niños y niñas. In *Alfabetización mediática y culturas digitales* (p. 105). Universidad de Sevilla.
- Aspera, A. L. G., & Hernández, G. C. (2011). La realidad virtual inmersiva en ambientes inteligentes de aprendizaje. Un caso en la educación superior. *Revista ICONO14. Revista Científica de Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 122–137.  
<http://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.42>
- Association, A. P., & Staff, A. P. A. (2010). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision. Retrieved from  
[https://books.google.com/books?id=w\\_HajjMnjxwC](https://books.google.com/books?id=w_HajjMnjxwC)
- Ayiter, E. (2008). Integrative art education in a metaverse : ground <c>. *Technoetic Arts: A Journal of Speculative Research*, 6(1), 41–52. <http://doi.org/10.1386/tear.6.1.41/1>
- Bañuelos, J. (2004). Experiencia Educativa y Aprendizaje de la Fotografía como Signo Visual Digital. *Números*.
- Broadbent, J. (2013). What is Gamification? Retrieved from  
<https://www.youtube.com/watch?v=8oZ0cGknbPk>
- Bruner, J. S. (1960). *The Process of Education*. Vintage Books.
- Bruner, J. S. (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*.
- Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction* (Vol. 59). Harvard University Press.
- Buckingham, D. (2008). Repensar el aprendizaje en la era de la cultura digital. *El Monitor*, 18,

17–21.

Bustos S., A., & Coll S., C. (2010). Los entornos virtuales como espacios de enseñanza y aprendizaje. Una perspectiva psicoeducativa para su caracterización y análisis. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 15, 163–184.

Capdet, D. (2011). Metáforas visuales en los mundos virtuales. El caso de NANEC 2010/11. @Tic. *Revista D'Innovació Educativa*, 45(6), 38–45. Retrieved from <http://ojs.uv.es/index.php/attic/article/view/339/387>

Castronova, E. (2005). *Synthetic worlds: The business and culture of online games*. Synthetic worlds: The business and culture of online games. University of Chicago press. Retrieved from <http://ovidsp.ovid.com/ovidweb.cgi?T=JS&PAGE=reference&D=psyc4&NEWS=N&AN=2006-02268-000>

De Miguel, R. (2013). Aprendizaje por Descubrimiento, Enseñanza Activa y Geoinformación: Hacia Una Didáctica de la Geografía Innovadora. *Didáctica Geográfica*, (14), 17–36.

Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L., & Dixon, D. (2011). Gamification: toward a definition. In *Chi 2011* (pp. 12–15). <http://doi.org/978-1-4503-0268-5/11/0>

Eleizalde, M. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología Learning by discovery and its effectiveness in teaching the Biotechnology. *Revista de Investigación*, 71(34), 271–290.

Ertmer, P., & Timothy, N. (2007). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño instruccional. *Aprendiendo En Línea*, 6(4), 50–72.

- Escobedo, H. (1993). Psicología Cognitiva. *Informática Educativa, Proyecto SIIE, Colombia*, 6(2), 403. [http://doi.org/10.1007/SpringerReference\\_11315](http://doi.org/10.1007/SpringerReference_11315)
- Esteve, F., & Gisbert, M. (2013). Explorando el potencial educativo de los entornos virtuales 3d. *Teoría de La Educación. Educación Y Cultura En La Sociedad de La Información*, 14(3), 302–319.
- Fandiño, R. (2013). Los principios de la fotografía para primer grado de educación secundaria en Colombia. *Didácticas Específicas, N° 9. ISSN: 1989-5240* 69, 69–89. Retrieved from [www.didacticasespecificas.com](http://www.didacticasespecificas.com)
- Gagne, R. (1970). Las Condiciones del aprendizaje. *Las Condiciones Del Aprendizaje*, 4(1), 6–11. Retrieved from [file:///C:/Users/Josue/Downloads/1\\_Teoria\\_del\\_procesamiento\\_de\\_la\\_informacion.pdf](file:///C:/Users/Josue/Downloads/1_Teoria_del_procesamiento_de_la_informacion.pdf)
- García R., T., & Baños G., M. (2011). E-learning en mundos virtuales 3D: una experiencia educativa en Second Life. *Icono14*, 2, 39–58. <http://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.39>
- González, M. (2000). *Evaluación de ambientes de aprendizaje. Santiago de Chile: V Congreso Iberoamericano ....* Retrieved from <http://www.ufrgs.br/niece/eventos/RIBIE/2000/papers/067.htm>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2006). Metodología de la Investigación. *Metodología de La Investigación*, 407–499. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Holzbrecher, A. (2015). Photography in visual education: its role in the educational (extra) academic work. *Profesorado. Revista de Currículum Y Formación Del Profesorado*, 19(1), 15.

- Iglesias, M. L. (2008). Observación y Evaluación del Ambiente de Aprendizaje en Educación Infantil: Dimensiones y Variables a Considerar. *Revista Iberoamericana de Educación*, 47(47), 49–70. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2736756&nhttp://www.rieoei.org/rie47a03.htm>
- Jerónimo M., J. A., Andrade C., L. del C., & Robles M., A. (2011). El diseño educativo en los mundos virtuales: la curva de aprendizaje inmersivo. *Icono14*. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3734324&info=resumen&idioma=ENG>
- Juárez, A. M. P., Flores, D. J. V., & Calderón, Y. I. P. (2015). Los medios distractores en el aula de clase. *Revista Universidad Y Ciencia, UNAN-Managua*, 8(13), 51–59.
- Lee, J. J., & Hammer, J. (2011). Gamification in Education: What , How , Why Bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 1–5.
- Legarda, D. M., Navarra, P. L., & Navarra, P. Y. (2011). USO DE UN VIDEOJUEGO INMERSIVO ONLINE 3D PARA EL APRENDIZAJE DEL ESPAÑOL El caso de “ Lost in. *Icono 14: Revista Científica de Comunicación Y Nuevas Tecnologías*, 2, 101–121.
- Levis, D. (1997). *Los videojuegos, un fenómeno de masas*. Barcelona: Editorial Paidós.
- López, Z. P. (2012). *Fotografía digital : edición 2013*. Anaya Multimedia. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=s14vLgEACAAJ>
- Lovell, R. P., Zwahlen, F. C., Folts, J. A., & Herce, A. C. (1998). *Manual completo de fotografía*. Celeste Ediciones. Retrieved from <https://books.google.com.co/books?id=ciLdQgAACAAJ>
- Márquez, I. (2011). Metaversos y educación: Second Life como plataforma educativa. *Icono14*,

- 2, 151–166. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3734439>
- McLuhan, M., & Powers, B. R. (1989). The global village. *Der Weg Der Mediengesellschaft in Das*, 21(December), 367–372.
- Melgar, M. F., & Donolo, D. S. (2011). Salir del aula... Aprender de otros contextos: Patrimonio natural, museos e Internet. (Spanish). *Leave the classroom...To Learn from Other Contexts: Heritage Natural, Museums and Internet. (English)*, 8(3), 323–333.  
<http://doi.org/10498/14396>
- Mendoza, G. A. A., Espinosa, L. O. V., & Ortiz, G. G. (2012). Impacto del laboratorio virtual en el aprendizaje por descubrimiento de la cinemática bidimensional en estudiantes de educación media. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (40).
- Miralles, P., & Rivero, M. P. (2012). Propuestas de innovación para la enseñanza de la historia en Educación Infantil. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 15(1), 81–90. Retrieved from  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4616830&info=resumen&idioma=SPA>
- Monterroso Casado, E., & Escutia Romero, R. (2011). Educación inmersiva: Enseñanza práctica del derecho en 3D. *Revista ICONO14. Revista Científica de Comunicación Y Tecnologías Emergentes*, 9(2), 84. <http://doi.org/10.7195/ri14.v9i2.52>
- Neisser, U. (1967). *Cognitive psychology*. Psychology Press.
- Newhall, B. (1964). The history of photography, from 1839 to the present day, 215 p.
- Nielsen, J. (2001). *Designing Web Usability: The practice of simplicity. Interactive Marketing (Vol. 3)*. New Riders Publishing. <http://doi.org/10.1057/palgrave.im.4340116>
- Peña S., N. (2014). Experimentar la fotografía desde la ceguera. Una taller para “mirar y crear

imágenes.”

Piscitelli, A. (2002). *Ciberculturas 2.0*. Paidós.

Poveda C., M. Á., & Thous T., M. D. C. (2013). Mundos virtuales y avatares como nuevas formas educativas. *Historia Y Comunicacion Social*, 18(SPEC. ISSUE NOV), 469–479.  
<http://doi.org/10.5209/rev-HICS.2013.v18.44262>

Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants Part 1. *On the Horizon*.

Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas ( ABP ): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación Y Educadores*, 8.  
<http://doi.org/10.1174/113564002317348129>

Robert, C., & Botella, C. (1995). Trastornos de control de impulsos : el juego patológico. *Manual de Psicopatología*, 559–594.

Roca, G. (2012). La sociedad digital. Retrieved from  
<https://www.youtube.com/watch?v=kMXZbDT5vm0>

Romero, M. (2012). La webquest: una herramienta para introducir las tecnologías de la información y la comunicación en el aula. *Didasc@lia: Didáctica Y Educación*, 3(1), 111–126. Retrieved from  
<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4228671&info=resumen&idioma=ENG>

Scolari, C. (2008). *Hipermediaciones: elementos para una teoría de la comunicación digital interactiva*. Editorial Gedisa.

Smart, J., Cascio, J., & Paffendorf, J. (2007). Metaverse Roadmap: Pathways to the 3D Web. *Metaverse: A Cross-Industry Public Foresight Project*. Retrieved from  
<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Metaverse+Roadmap:+P>

athways+to+the+3D+Web#0\nhttp://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=i  
ntitle:Metaverse+roadmap:+Pathways+to+the+3D+web#0\nhttp://metaverseroadmap.org/

Stake, R. E., & Johnson, K. E. (1996). *The Art of Case Study Research. The Modern Language Journal* (Vol. 80). Ediciones Morata. <http://doi.org/10.2307/329758>

Stephenson, N. (1994). *Snow crash. Futures* (Vol. 26). Bragelonne. [http://doi.org/10.1016/0016-3287\(94\)90052-3](http://doi.org/10.1016/0016-3287(94)90052-3)

Tenas, N. S. (2011). La enseñanza de la historia a través del aprendizaje por descubrimiento: evolución del proyecto treinta años después. *Enseñanza de Las Ciencias Sociales, 10*.

Trinidad R., A., Carrero P., V., & Soriano M., R. M. (2006). *Teoría Fundamentada “Grounded Theory”. la construcción de la teoría a través del análisis interpretacional. Cuadernos Metodológicos* (Vol. 37). CIS.

UNESCO. (2005). Hacia las sociedades del conocimiento. *Editorial UNESCO, 244*.  
<http://doi.org/ISBN 92-3-304000-3>

UNIMINUTO. (2013). *UNIMINUTO Plan de Desarrollo 2013 - 2019*.

Uribe Tirado, A. (2008). Diseño, implementación y evaluación de una propuesta formativa en alfabetización informacional mediante un ambiente virtual de aprendizaje a nivel Universitario caso Escuela Interamericana de Bibliotecología Universidad de Antioquia, 1–105.

Urquiza, I. (2012). *El ABC de la fotografía digital*. Larousse. Retrieved from  
<https://books.google.com.co/books?id=iu4PlwEACAAJ>

Zarate, A. A., & Valencia, J. A. (2015). La fotografía como herramienta de reflexión y crítica social. Corporación Universitaria Minuto de Dios.

## Anexos

### Anexo 1. Instrumento diagnóstico

Por favor desarrollar el siguiente cuestionario de la manera más sincera y honesta posible, debido a que el propósito de este es determinar su percepción ante la materia y conocimientos previos que se tienen de la asignatura Fotografía Digital.

**\*Obligatorio**

**Nombres y Apellidos \***

**Edad \***

**Ciudad y/o Municipio \***

¿Utiliza por su cuenta herramientas digitales como redes sociales, software, aulas virtuales y aplicaciones para el estudio de su carrera? Justifique su respuesta. \*

¿Le gustaría que sus clases utilizaran más herramientas digitales para el aprendizaje de sus clases? Justifique su respuesta. \*

¿Tiene acceso a un computador, tablet, celular u otro dispositivo en su hogar que sea usado para estudiar? Justifique su respuesta. \*

¿Recibió clases de informática y/o sistemas en su bachillerato? Justifique su respuesta. \*

¿Conoce la historia y/o antecedentes de la Fotografía? Justifique su respuesta. \*

¿Qué partes de la cámara fotográfica usted conoce? Describalas. \*

¿Cuáles son los tipos de cámaras fotográficas que usted conoce o sabe de su existencia? Describalos. \*

¿Conoce de algunos tipos de lentes para las cámaras fotográficas? Describalos \*

¿Para usted es importante conocer y aprender sobre la historia y/o antecedentes de la Fotografía, partes de la cámara fotográfica, tipos de lentes y cámaras fotográficas que existen? Justifique su respuesta. \*

## Anexo 2. Ejemplo del instrumento diario de campo

Fecha y Hora 22 de mayo de 2015 – 11:30 a.m. a 12:30 p.m.	Actividad Historia de la Fotografía - Visita guiada a “la cámara oscura”.
Investigador Harvey Yesid Montilla Buitrago	Lugar / Espacio Laboratorio A210, Uniminuto Sede Principal, Bogotá, Colombia
<p>Desarrollo</p> <p>Previo al inicio de la sesión, el profesor se asegura de que todos los estudiantes estén máximo de a dos personas por computador y asegurándose que los computadores, el programa Singularity Viewer, así como la conexión a internet dispuestos para la sesión, se encuentren en las condiciones óptimas.</p> <p>El docente les solicita al inicio de la sesión, que ingresen por medio de sus avatares al metaverso y los ubica en el primer piso cerca de la entrada. El docente va realizando una explicación sobre la historia de la fotografía a manera de visita guiada dentro del museo “la cámara oscura” en la que se apoya de la pantalla del laboratorio para visualizar no solo en dónde se encuentra ubicado como referencia a los estudiantes, también para apoyarse de una presentación que aporta teóricamente a su explicación.</p> <p>A medida que el docente va recorriendo las 4 salas de los 4 pisos llamadas “Da Vinci”, dentro de los cuales se encuentran las imágenes sobre la historia de la fotografía, el docente y los estudiantes por medio de sus avatares van recorriendo el museo realizándolo en orden cronológico y destacando los hitos.</p> <p>Los estudiantes prestan atención y toman apuntes sobre lo observado y explicado por parte del profesor y verifican por medio de sus avatares dentro del metaverso corroborando la información adquirida; también ingresan a internet para profundizar mucho más en ciertos temas que no hayan quedado claros.</p> <p>Durante esta actividad y hasta finalizar la sesión, el docente ayuda a los estudiantes para resolver inconvenientes de tipo técnico y conectividad.</p>	
<p>Observaciones</p> <p>Existen menos preguntas en cuanto al uso del metaverso por parte de los estudiantes, lo que garantiza una comprensión de la herramientas así como un aprendizaje obtenido por el descubrimiento.</p> <p>La actividad no es muy activa más allá del uso de los avatares.</p>	
<p>Evidencias:</p> <p>Más de 25 fotografías realizadas durante la sesión que se encuentran en la carpeta: sesiones, subcarpeta: 3.</p>	

## Anexo 3. Preguntas del instrumento entrevista

Nombre:

Fecha:

¿Después de la actividad, considera usted que ha aprendido algo nuevo? ¿si es así qué?

¿Para usted es interesante aprender éstos temas con el uso metaverso que con una clase tradicional? ¿porqué?

¿Para usted fue fácil el uso y el acceso al metaverso?

¿Considera que el metaverso es funcional para el aprendizaje de la fotografía?

¿Cómo le pareció el diseño del metaverso?

¿Qué le parecieron los recursos y/o contenidos multimediales (imagen, audio, chat, mapa) con los que cuenta el metaverso?

¿Cómo calificaría la interacción que usted tuvo con su avatar en el metaverso?

¿Cómo le pareció la interfaz del metaverso?

¿Cómo fue su experiencia ante el uso del metaverso?

¿Sentía algún tipo de motivación ante el uso del metaverso? ¿porqué?

¿Considera que el metaverso es atractivo, amigable, divertido y/o intuitivo? ¿por qué?

¿Las dinámicas desarrolladas en la actividad son acordes al tipo de aprendizaje al que va dirigido? ¿por qué?

¿Se le presentó algún inconveniente ante el uso del metaverso? ¿Cuál/es fueron?

¿Qué ventajas encuentra en el metaverso para al aprendizaje de la fotografía?

¿Qué desventajas encuentra en el metaverso para el aprendizaje de la fotografía?

¿Qué cambios o modificaciones haría al metaverso para que fuera mucho más efectivo en el aprendizaje de la fotografía?

## Anexo 4. Instrumento cuestionario

---

Nombres y Apellidos \*

¿Qué aprendió sobre la historia de la fotografía?. Justifique su respuesta \*

¿Qué aprendió sobre las partes de las cámaras réflex?. Justifique su respuesta \*

¿Qué aprendió sobre los diferentes tipos de cámaras?. Justifique su respuesta \*

---

¿Qué aprendió sobre los diferentes tipos de lentes / objetivos?. Justifique su respuesta \*

¿Cómo le pareció el uso del metaverso Second Life para el aprendizaje de la parte histórica y teórica de la fotografía?. Justifique su respuesta \*

¿Considera que el uso de plataformas y/o herramientas digitales como Second Life, Moodle y Timeline JS son útiles para el aprendizaje?. Justifique su respuesta \*

---

Califique su nivel de INTERACCIÓN con Second Life durante las 5 sesiones. Justifique su respuesta \*

Califique su nivel de MOTIVACIÓN con Second Life durante las 5 sesiones. Justifique su respuesta \*

Califique su nivel de INMERSIÓN con Second Life durante las 5 sesiones. Justifique su respuesta \*

Califique su experiencia con Second Life durante las 5 sesiones. Justifique su respuesta \*

Enumere las ventajas que encontró con el uso de Second Life durante las 5 sesiones. Justifique su respuesta \*

Enumere las desventajas que encontró con el uso de Second Life durante las 5 sesiones. Justifique su respuesta \*

Para finalizar, ¿Qué sugerencias realizaría para mejorar las dinámicas, estrategias o uso del metaverso Second Life para el aprendizaje de la fotografía? Justifique su respuesta \*

## Anexo 5. Preguntas del instrumento Focus group

**Fecha:**

**Hora:**

**Asistentes:**

*¿Frente a otras estrategias pedagógicas donde se ha estudiado la historia y teoría de la fotografía, que aspectos resaltaría como claves para su aprendizaje?*

*¿Cómo sienten que la carrera de observación aportó a su aprendizaje?*

*¿Cómo sienten que la visita guiada aportó a su aprendizaje?*

*¿Cómo sienten que el crucigrama aportó a su aprendizaje?*

*¿Cómo sienten que el ahorcado aportó a su aprendizaje?*

*¿Cómo sienten que el juego millonario aportó a su aprendizaje?*

*¿Qué estrategias desarrollaste para resolver las actividades realizadas en el ambiente de aprendizaje?*

*¿Por qué considera que este tipo de experiencias educativas pueden resultar útiles o no para el aprendizaje de la fotografía?*

*Califique de 1 a 5 que tanto se entendió sobre los accesorios del fotógrafo profesional en la actividad carrera de observación.*

*Califique de 1 a 5 que tanto se entendió sobre la historia de la fotografía en la actividad visita guiada.*

*Califique de 1 a 5 que tanto se entendió sobre los tipos de cámaras fotográficas en la actividad “crucigrama”.*

*Califique de 1 a 5 que tanto se entendió sobre las partes de la cámara réflex en la actividad “ahorcado”.*

*Califique de 1 a 5 que tanto se entendió sobre la clasificación de lentes en la actividad “millonario”.*

*Conclusión del aprendizaje en general de la fotografía utilizando el metaverso.*

Anexo 6. "La cámara oscura" vista exterior (insumo en metaverso Second Life)



Anexo 7. "La cámara oscura" vista interior (insumo en metaverso Second Life)



Anexo 8. Fotografía sobre la aplicación del ambiente de aprendizaje



Anexo 9. Fotografía sobre la aplicación del ambiente de aprendizaje



Anexo 10. Formato de consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Bogotá, Mayo de 2015

Ustedes han sido invitados a ser partícipes de un estudio que se está llevando a cabo por el estudiante de la Maestría en Informática Educativa de la Universidad de la Sabana, Harvey Y. Montilla B. El objetivo es informarle sobre el estudio y solicitarle su aprobación.

El propósito de este estudio es el uso de un ambiente de aprendizaje mediado por el metaverso Second Life para el aprendizaje de la parte histórica y teórica de la fotografía en estudiantes universitarios. Con esto se pretende observar si el uso de estas plataformas digitales son válidas para el aprendizaje, así como también ver el grado de interacción y motivación, así como la percepción que se tiene ante su uso.

Es importante comentarles que su anonimato estará garantizado, puesto que el investigador mantendrá confidencialidad de los registros fotográficos y de audio que se tomen durante las 5 sesiones dispuestas para dicho fin investigativo. Los datos obtenidos serán utilizados exclusivamente para los fines de esta investigación.

A continuación solicitamos su autorización a utilizar los registros que se tomarán durante las próximas 5 sesiones, además de confirmar que usted tiene conocimiento de esto.

LEONARDO GALVIS B.

Tatiana Heb RODRIGUEZ

TATIAN

Laura Melissa

Valencia HUARD

Karen Tatiana

Ojuela Silva

MARLY BUITRAGO

Catalina Gómez Téllez

Yasbely Nela Mendora.

Yure Huelde Yamile Pincha.

Karla Arias Daza

Andrea Pérez B.

Laura Ximena Gutiérrez H.

Jos Emaira

Luis Eduardo Murcia Ramos

Juan Carlos

Cristian Osorio

Erick Estrada

KEVIN ACOSTA

Fernanda Calderon Varela.

Lina María Cabra Cruz.