


SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIA: UN PANORAMA DE LOS
CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS EN LA
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN COMO OPCIÓN
DE GRADO DURANTE EL PERIODO 2018-1

DOCUMENTO PRESENTADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN DISEÑO TECNOLÓGICO

ANGEL CAMILO BAREÑO GONZÁLEZ

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO


BOGOTÁ D.C.
2019


 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de calidad</i>	FORMATO		ii
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		
Código: FOR020GIB	Versión: 01		
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página ii de 69		

1. Información General	
Tipo de documento	Trabajo de Grado
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	Sistematización de experiencia: un panorama de los conocimientos adquiridos en la maestría en tecnologías de la información como opción de grado durante el periodo 2018-1
Autor(es)	Bareño González, Ángel Camilo
Director	Gonzalez Rodríguez, Fabio
Publicación	Bogotá, Universidad Pedagógica Nacional 2019, 69p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Claves	SISTEMATIZACIÓN DE EXPERIENCIAS, MTIAE, DISEÑO TECNOLÓGICO, OPCIÓN DE GRADO

2. Descripción
Sistematización de experiencias de la vivencia en la opción de grado ofrecida por el departamento de tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional en el semestre 2018-2 enfocada hacia el plan de estudios del programa de pregrado y la manera en que estos son complementados con el estudio de las asignaturas de la MTIAE.

3. Fuentes
<p>Capó, S. William, A. Arteaga, C. Belén, A. Capó, S. Manuela, Y. Simón, E. García, H. Eligia, del C. Montenegro, Y. Enrique, A. & Alcalá, P. R. (2010). La Sistematización de Experiencias: un método para impulsar procesos emancipadores. Caracas, Venezuela. Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular (Cepep). Tomado de: http://www.cepallforja.org/sistem/documentos/libro_sist_de_exp_mipe_cepep_ver_imp_alta_resol.pdf</p> <p>Ghiso, A. (2008). La sistematización en contextos formativos universitarios. Bogotá, Colombia. Revista Internacional Magisterio. Tomado de: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/7978904/articulo_funlam.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa+Sistematizacion+en+contextos+formativos.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formadora de líderes</small>	FORMATO		iii
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE			
Código: FOR020GIB		Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Página iii de 69	
<u>Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191015%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191015T162428Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=10824ddcda8ad3dda19d56045a3bb2a0e77382e8eec49723d0c0fa4e304bd0b4</u>			
<p>Hurtado, R.A. Zúñiga, L.P. (2017) Capacitación docente como estrategia para la incorporación de TIC en los procesos de enseñanza del Centro Educativo El Zarzal. Tomado de:</p> <p>https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/13471/1/34329528.pdf</p> <p>Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006. Decreto 1001. Tomado de:</p> <p>https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96961_archivo_pdf.pdf</p> <p>Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Plan de estudios. Tomado de:</p> <p>https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79419.html</p> <p>Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2008. Serie de guías N° 30, Ser competente en tecnología ¡Una necesidad para el desarrollo!. Colombia</p> <p>Moreno, M., Agirregomezhorta, B., Cuadrado, M, Manual para la introducción de la perspectiva de género y juventud al desarrollo rural. Telegraphic, s.l. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/development/documentos/manual_82.pdf</p> <p>Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016). Texto 3: Metodología de Sistematización de Experiencias Educativas Innovadoras. Lima. Perú.</p> <p>Rodríguez, H., Sandoval, M., (2011). Consumo de videojuegos y juegos para computador: influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta. Konrad Lorenz Fundación Universitaria. Maestría en Psicología del Consumidor. Tomado de:</p> <p>http://www.scielo.org.co/pdf/sumps/v18n2/v18n2a08.pdf</p> <p>Sedeños, V (2010). La componente visual del videojuego como herramienta educativa. pp. 1-2. Tomado de: https://rieoei.org/historico/deloslectores</p>			


 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de líderes</i>	FORMATO iv
RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página iv de 69

- Solano, C., Forero, G., Guevara, J., Pinilla, J., (2013). Diseño de un videojuego educativo para la enseñanza del proceso de reproducción humana. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad Tecnológica. Grupo de Investigación METIS. Tomado de: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/4691>
- Souza, J., (2008) Sistematización: un instrumento pedagógico en los proyectos de desarrollo sustentable. Bogotá, Colombia. Revista Internacional Magisterio. Tomado de: http://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0713/6_SOU_SIS.pdf
- UNESCO (2014) Informe sobre tendencias sociales y educativas en américa latina 2014: Políticas tic en los sistemas educativos de américa latina. 7-9 rue Eugène-Delacroix 75116. París, Francia. Tomado de: <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/es/publicaciones/informe-sobre-tendencias-sociales-y-educativas-en-america-latina-2014>
- Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Lic. Diseño Tecnológico. Tomado de: <http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=373&idh=379>
- Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Maestría en TIAE. Tomado de: <http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=380&idh=383>
- Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Plegable Lic. Diseño Tecnológico. Tomado de: <http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/UserFiles/Plegable%20LDT.pdf>
- Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Plegable maestría en TIAE. Tomado de: http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/UserFiles/plegable_mtiae_2016_port al.pdf

4. Contenidos

El trabajo tendrá en su primer capítulo los siguientes aspectos: la delimitación del objeto de estudio, su justificación, la manera en que tomará cuerpo el documento, la perspectiva que será tomada para dicho desarrollo y las bases teóricas para sustentar las posturas tomadas.

En el segundo capítulo será narrada la experiencia, serán tomados los hechos relevantes que permitan el posterior análisis, en el cual, se hará un paralelo entre las

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Formadora de la sociedad</small>	FORMATO		V
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		
Código: FOR020GIB		Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Página v de 69	

asignaturas del posgrado y luego con las que propone el plan de estudios de pregrado, por último, y teniendo en cuenta los referentes teóricos, se expondrán ideas a manera de reflexión y proposición con respecto a lo analizado.

Durante el tercer capítulo, se presentan las conclusiones a las cuales se llegó a partir del análisis de la información recolectada.


5. Metodología

El presente trabajo se desarrollará a manera de sistematización de experiencias, donde se llevará a cabo una reflexión tomando como punto de partida el plan de estudios del programa de pregrado Licenciatura en Diseño Tecnológico de la Universidad Pedagógica Nacional, en el cual, se ofrece a los estudiantes como opción de trabajo de grado, cursar dos asignaturas de la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación (MTIAE).

6. Conclusiones

Con el propósito de brindar evidencia y antecedentes de las temáticas tratadas en el presente trabajo se realizarán las conclusiones para el cierre acorde con el enfoque tomado, estas son:

- La Licenciatura en Diseño Tecnológico como programa de pregrado contiene un plan de estudios el cual propicia al estudio del área tecnológica y su enfoque en la educación, sin embargo al cursar la opción de grado con las asignaturas de la MTIAE se obtienen herramientas conceptuales que no son tomadas por el pregrado y sin embargo son propias del área, pues la licenciatura no está encaminada hacia las TIC, sin embargo estas hacen parte del ámbito tecnológico, de esta manera se proporciona una ventaja frente a los demás profesionales afines brindando conocimientos en:
 1. Creación de entornos de realidad virtual.
 2. Programación en lenguaje PHP, MySQL y C#.
 3. El manejo de bases de datos.
 4. Y tal vez uno de los más importantes, el uso de cada uno de estos en la escuela, la manera de diseñarlos, desarrollarlos e implementarlos en ambientes educativos utilizando conocimientos que los futuros licenciados que no toman la opción de grado o no han cursado la MTIAE probablemente no tienen claridad sobre estos.
- Los futuros Licenciados en Diseño Tecnológico que cursan esta opción de grado, obtienen ventajas conceptuales en cuanto a TIC y la aplicación de estas en la educación, estas competencias pueden ayudar al desempeño laboral en un contexto escolar para el cual se están formando los estudiantes del pregrado,

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Formación de calidad</i>	FORMATO		vi
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE		
Código: FOR020GIB		Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012		Página vi de 69	


utilizando estos conocimientos adquiridos para el desarrollo de proyectos, sesiones de clase, herramientas didácticas o entre otras posibilidades para el uso de estos teniendo en cuenta el perfil del egresado de la licenciatura que menciona en su plegable:

El Licenciado en Diseño Tecnológico brinda soluciones a situaciones problemáticas de orden educativo y pedagógico en el campo de la Educación en Tecnología, proponiendo diferentes alternativas en el proceso enseñanza – aprendizaje para elevar la calidad educativa y la calidad de vida de la comunidad; conformando comunidades académicas y constituyendo el conocimiento y la identidad tecnológica como elementos preponderantes en el desarrollo sostenible del país. (p.1)

Entendiendo de esta manera las TIC como una herramienta para la proposición de las diferentes alternativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula de clase.

- Para el programa de pregrado es pertinente analizar las necesidades de la escuela y la manera que los futuros docentes pueden llegar a abordarlas teniendo en cuenta el plan de estudios ofertado en el pregrado, el perfil del egresado y los conocimientos adquiridos en el transcurso del programa, siendo así, la MTIAE abre la puerta a conocimientos que no se encuentran incorporados en el desarrollo del pregrado pero que pueden brindar un gran complemento a los ya adquiridos en la licenciatura, de esta manera si se incorpora el estudio de las TIC en el pregrado bien sea como línea opcional a ofertar o como una opción de grado como en este caso, los egresados podrían desarrollar temáticas especializadas en este ámbito al cursar el programa de posgrado brindando un avance en comparación con los perfiles actuales y aplicando dichos conocimientos en su labor lo cual va acorde con dichos perfiles.
- Dentro del área de tecnología se abordan temáticas relacionadas con TIC, sin embargo sería interesante abordar una perspectiva de estos conceptos en áreas de estudio diferentes como la educación infantil o artes así como fue enunciado por García & Godoy (2011) en el presente documento y así observar, evaluar y realizar acciones de alfabetización en tecnología a docentes de diferentes áreas en ejercicio que aún no han tenido la oportunidad de obtener estos conceptos y desconocen las ventajas de la implementación de estos.

Elaborado por:	Bareño González, Angel Camilo
-----------------------	-------------------------------

 <small>UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL</small> <small>Formadora de formadores</small>	<i>FORMATO</i> vii	
	<i>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</i>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página vii de 69	
Revisado por:	González Rodríguez, Fabio	

Fecha de elaboración del Resumen:	12	03	2020
--	----	----	------

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I.....	2
DELIMITACIÓN DE LA EXPERIENCIA	2
JUSTIFICACIÓN.....	4
OBJETIVOS.....	6
<i>Objetivo General</i>	<i>6</i>
<i>Objetivos Específicos</i>	<i>6</i>
ANTECEDENTES	7
PREGUNTA PROBLEMATIZADORA	11
MARCO DE REFERENCIA	15
CAPITULO II.....	18
RECONSTRUCCIÓN DE LA EXPERIENCIA	18
<i>Primer Momento</i>	<i>18</i>
<i>Segundo Momento</i>	<i>20</i>
OBSERVACIONES Y CONTRASTE CON EL MARCO TEÓRICO.....	36
<i>Observaciones de la Asignatura Taller Específico II</i>	<i>36</i>
<i>Observaciones de la Asignatura Electiva II.....</i>	<i>37</i>
<i>Paralelo Entre las Asignaturas de la MTIAE</i>	<i>38</i>
<i>Paralelo de las Asignaturas de la MTIAE con las del Pregrado</i>	<i>39</i>
<i>Contraste con el Marco de Referencia</i>	<i>42</i>
PROPUESTAS.....	46
CAPITULO III.....	48
CONCLUSIONES	48
ANEXOS	51
BIBLIOGRAFÍA	58

Lista de figuras

Figura 1. Plan curricular de la MTIAE	13
Figura 2. Opciones de cursos a tomar	19
Figura 3. Obstáculos en Unity	25
Figura 4. Ejercicios 1 a 3 PHP	32
Figura 5. Muestra de una tabla	32
Figura 6. Agregar datos a una tabla	32
Figura 7. Avance proyecto final 1.	34
Figura 8. Avance proyecto final 2.	35
Figura 9. Plan Curricular Licenciatura en Diseño Tecnológico	40

El presente trabajo se desarrollará a manera de sistematización de experiencias, donde se llevará a cabo una reflexión tomando como punto de partida el plan de estudios del programa de pregrado Licenciatura en Diseño Tecnológico de la Universidad Pedagógica Nacional, en el cual, se ofrece a los estudiantes como opción de trabajo de grado, cursar dos asignaturas de la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación (MTIAE).

El trabajo tendrá en su primer capítulo los siguientes aspectos: la delimitación del objeto de estudio, su justificación, la manera en que tomará cuerpo el documento, la perspectiva que será tomada para dicho desarrollo y las bases teóricas para sustentar las posturas tomadas.

En el segundo capítulo será narrada la experiencia, serán tomados los hechos relevantes que permitan el posterior análisis, en el cual, se hará un paralelo entre las asignaturas del posgrado y luego con las que propone el plan de estudios de pregrado, por último, y teniendo en cuenta los referentes teóricos, se expondrán ideas a manera de reflexión y proposición con respecto a lo analizado.

Durante el tercer capítulo, se presentan las conclusiones a las cuales se llegó a partir del análisis de la información recolectada.

Delimitación de la Experiencia

La experiencia realizada sobre la cual se fundamenta el presente documento, transcurre durante el primer semestre académico del año dos mil dieciocho (2018-I), en la Universidad Pedagógica Nacional.

Un estudiante de la Licenciatura en Diseño Tecnológico decide tomar la opción de trabajo de grado, ofertada por el Departamento de Tecnología, la cual consiste en cursar y aprobar dos (2) asignaturas de la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación.

Las asignaturas escogidas fueron la Electiva II y el Taller Específico II. La Electiva II se cursó los sábados con una intensidad horaria de 2 horas y el Taller Específico II tuvo tres encuentros durante el semestre, con una intensidad de 1 semana durante 2 horas diarias.

Al cursar las dos (2) asignaturas de la Maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación (MTIAE) se pueden evidenciar diversas oportunidades de objeto de estudio para la realización de un trabajo de investigación, para el caso, el plan de estudios puede ser un punto de referencia debido a sus posibles conexiones entre los dos programas (pregrado y posgrado), dichas conexiones serán evidenciadas y analizadas en el desarrollo de este documento.

El plan de estudios del programa de pregrado será el punto de partida para el análisis de las asignaturas, específicamente la línea de programación y modelado, así como la relación de dicha línea con las asignaturas de posgrado estudiadas en el transcurso de esta experiencia.

Es necesario tener en consideración que el espacio correspondiente a trabajo de grado visto desde el plan de estudios de la licenciatura, hace parte de los conocimientos que los

estudiantes adquirieren para su posterior labor; la opción de trabajo de grado ofertada por el departamento de tecnología, será observada para determinar si existen valores agregados en cuanto a conocimientos y conceptos que los estudiantes de pregrado puedan adquirir cursando dichas asignaturas en el espacio de trabajo de grado y si es así ¿cuáles son?

La investigación es uno de los principales ejes que son tratados en la educación superior y también en niveles más avanzados, los entes reguladores de la educación no han descuidado este pilar y en las diferentes reglamentaciones generadas para la educación han especificado la implementación de la investigación, tal es el caso del Ministerio de Educación Nacional (2006), el cual expide el decreto No. 1001 del 3 de abril de 2006 en donde el título VI, artículo 13, numeral 7, ítem A, donde se concibe sobre la investigación que:

La forma como se desarrolla la investigación y el pensamiento crítico y autónomo que permita a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento.

Para tal propósito, la institución debe proveer los medios para desarrollar la investigación y para acceder a los avances del conocimiento. (p.3)

La Universidad Pedagógica Nacional de Colombia como IES con registro calificado, se encuentra dentro de las instituciones hacia las cuales están enfocados estos decretos expedidos por las diferentes organizaciones gubernamentales que regulan la educación en el país, así mismo, la universidad posee la autonomía de evidenciar con diferentes tipos de proyectos sus procesos de investigación, tal y como es enunciado en la cita anterior del MEN.

Uno de los medios ofertados para desarrollar los procesos de investigación dentro de la licenciatura es la opción de trabajo de grado para los estudiantes con la posibilidad de observar y participar en un programa de posgrado mientras se cursa el pregrado como parte de su trabajo de

grado, de tal manera, este documento se desarrolla con el fin de evidenciar dicho proceso vivido⁵ en la opción de trabajo de grado.

Según la Universidad Pedagógica en el pliego de la Maestría en TIAE (2016) un objetivo de esta es: Liderar procesos de investigación en Educación basados en tecnologías computacionales encaminadas a fomentar el avance científico y tecnológico del país (p.1).

Este objetivo brinda un panorama de como la investigación es tomada en cuenta el desarrollo de la MTIAE, en donde hace parte de uno de los pilares del proceso educativo en sus estudiantes, así mismo se puede evidenciar el enfoque conceptual donde todo esto es abordado desde la educación en tecnología.

Por su parte, al igual que la MTIAE, la Licenciatura en Diseño Tecnológico plantea su aporte a la investigación y su campo de acción desde la educación en tecnología como se puede ver en uno de sus objetivos en su plegable virtual: “Innovar y orientar procesos de investigación en el área de la educación en tecnología a partir del análisis sistemático del proceso enseñanza-aprendizaje”. (p.1)

De acuerdo con lo expuesto en los párrafos anteriores, se desarrollará el presente documento dando respuesta a la perspectiva de investigación planteada por la licenciatura y como recurso desde la opción de trabajo tomada para dicho desarrollo.

Objetivo General

- Describir la experiencia vivida haciendo énfasis en los conceptos adquiridos en las asignaturas de posgrado, para identificar los rasgos en común con los propuestos en la licenciatura contrastando ambos desde lo planteado en el plan de estudios del pregrado.

Objetivos Específicos

- Identificar los conocimientos específicos que tienen en común las asignaturas de los programas especificando las líneas del plan de estudios que son abordadas también por la MTIAE.
- Exponer las posibles relaciones existentes entre los conceptos vistos en las asignaturas de la MTIAE y los que fueron abordados durante la formación recibida en las líneas de informática y razonamiento espacial de la Licenciatura en Diseño Tecnológico.

Los antecedentes de mayor relevancia e interés que serán tomados para este trabajo son las anteriores sistematizaciones de experiencias realizadas por los estudiantes de Licenciatura en Diseño Tecnológico y Licenciatura en Electrónica que optaron por la opción de grado con cursos de maestría en el semestre 2017-II, periodo en el cual se implementa esta opción por primera vez, estos son:

En su trabajo titulado Sistematización de la experiencia: aprendizajes en escenarios educativos de maestría en tecnologías de la información aplicadas a la educación durante el II semestre 2017, de la licenciatura en Diseño Tecnológico – UPN, Gutiérrez & González (2017) plantean la pregunta: “¿Qué perspectivas puede adquirir el futuro Licenciado en Diseño Tecnológico luego de cursar las asignaturas de la maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación para continuar su formación?. (p.13)

Dicha pregunta es tomada a manera de guía para el planteamiento del problema de este trabajo, en donde es abordado el aspecto formativo que aporta la MTIAE para el futuro licenciado en diseño tecnológico, con el fin de brindar un panorama de los conocimientos propios del área de tecnología desde las líneas abordadas (espacial e informática) y su posterior estudio después del pregrado.

En la Socialización: Experiencia educativa en escenarios de posgrado, cómo opción de grado de licenciado en diseño tecnológico, Acero (2017) propone una visión de la experiencia del pregrado en el posgrado y su manera sistematizarla, donde “Socializar la experiencia implica entre otros interactuar con lo que se vio, escuchó, lo que se hizo, buscando poner en diálogo este

hacer con lo que se registra”. Dicha visión es complementada en el Informe académico 8
inmersión postgrado Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación, donde esta
experiencia se adquiere en el programa de pregrado como Jiménez (2017) enuncia: “integrando
en sus procesos una nueva modalidad para otorgar el título profesional en Licenciatura en
Electrónica, realizando por parte de los estudiantes una inmersión en la Maestría en Tecnologías
de la Información Aplicadas a la Educación” (p.22). Brindando una perspectiva de la
sistematización de experiencias como un documento para la narración de vivencias transcurridas
durante la opción de grado en estudio, observándolas y realizando un paralelo con marcos
teóricos, expectativas y resultados observados durante dicha experiencia, ésta propuesta otorga
un enfoque para la estructuración del presente documento, tomando la mirada abordada por
dichos autores los cuales adquirieron su experiencia en un contexto similar al que se abordará en
esta experiencia.

También han sido tomados documentos a nivel nacional e internacional en relación con
el desarrollo de una sistematización de experiencias y su eventual relación con la educación, tal
es el caso del documento Sistematización De Una Experiencia Pedagógica en Educación
Artística, en un Espacio no Convencional. Desarrollado para la licenciatura en Pedagogía Infantil
de la Universidad Javeriana en el que se propone una estructura de marco teórico en la cual son
tomados referentes que especifican su línea artística (disciplina propia de su trabajo de
sistematización), así como son tomados también autores y referentes que son propios de la
manera de presentación de la investigación la cual es una sistematización de experiencias,
afirman ser una opción apropiada y dejan varios aspectos a destacar, en donde García & Godoy
(2011) concluyen acerca de esto:

Tuvimos la posibilidad de reevaluar y, al mismo tiempo, reflexionar sobre nuestro papel como 9
maestras, ya que por medio de ella pudimos evidenciar que la sistematización fortalece el rol del
docente, y permite reflejar de manera más particular y mucho más clara su quehacer. (p.54)

Esta idea proporciona una mirada desde los beneficios que los maestros en formación
pueden adquirir no solo durante el proceso de sistematización sino también durante la vivencia
de la experiencia, aspecto el cual se hace relevante para la delimitación de la experiencia y la
manera en que se abordan los objetivos de investigación.

De Souza (2008) en su documento, Sistematización: un instrumento pedagógico en los
proyectos de desarrollo sustentable publicado en la revista Internacional Magisterio, ofrece una
perspectiva de la sistematización de experiencias en educación enfocada en las siguientes ideas:

La pregunta es cómo proceder para organizar un proceso de sistematización en cuanto
instrumento didáctico de proyectos de intervención institucional y de los movimientos sociales
populares. ¿Cómo realizarlo, de tal manera que se concrete su filosofía, pedagogía y política?
Esquemáticamente podemos identificar los siguientes pasos:

- Trabajo de planeamiento.
- Trabajo de campo.
- Trabajo de interpretación.
- Trabajo de comunicación (p.19).

En el presente trabajo de sistematización, la experiencia referente a la opción de grado
cursando las asignaturas de la MTIAE será entendida como el trabajo de campo, el plan de
estudios de la Licenciatura en Diseño Tecnológico y la manera en que este se relaciona con los

conceptos adquiridos en asignaturas de la MTIAE será el trabajo de interpretación, haciendo 10 un trabajo de comunicación en el presente documento dando fe a la estructura de sistematización de experiencias enunciada.

La sistematización de experiencias en cuanto al documento, idealmente contiene una estructura que facilita la manera de presentación y comprensión de los contenidos que se abordan, elementos como el título, resumen inicial, la redacción en tiempo pasado y evitar detalles muy específicos del contexto, ayudan a estandarizar y caracterizar este tipo de documento.

El documento titulado Guía orientadora para la Sistematización de experiencias: Perspectiva de Género, Objetivos de Desarrollo Sostenible y Cooperación Sur-Sur, publicado por la Secretaría General Iberoamericana otorgado por el Programa Iberoamericano para el Fortalecimiento de la Cooperación sur-sur San Salvador (2017) sugiere:

Para definir la estructura del documento, sugerimos armarlo de acuerdo con el orden del cuadro de organización de la información. Sin embargo, esto no es una camisa de fuerza y el/la autor(a) tiene libertad de redactarlo como considere que el mensaje sea más claro. (p.37)

Para efectos del presente trabajo de sistematización de experiencias, será tomado parte del enfoque otorgado por Gutiérrez & González (2017), bajo la perspectiva de la sistematización de experiencias entendida por Acero (2017) y Jiménez (2017), el uso educativo de este tipo de documento planteado por García & Godoy (2011) y las estructuras para el documento propuestas por Souza (2011) y el Programa Iberoamericano para el Fortalecimiento de la Cooperación Sur-Sur San Salvador (2017).

“Como actividad humana, la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos” (Ministerio de Educación Nacional de Colombia [MEN], 2008). De esta manera comienza uno de los documentos pilares de la educación en tecnología a nivel nacional, “Serie guías N° 30”, en este orden de ideas, en la tecnología los recursos y conocimientos son parte fundamental de la composición de esta área para así poder llegar a su objetivo el cual es satisfacer necesidades, pero ¿Cuáles son los conocimientos propios del área y los que mejor son desempeñados para su enseñanza y uso en la escuela?

En la educación en tecnología, por parte del departamento que representa esta dentro de la Universidad Pedagógica Nacional es uno de los objetivos planteados por el Departamento de tecnología-Universidad Pedagógica Nacional evidenciados en su sitio web es:

Promover el autodesarrollo profesional del futuro educador en los distintos niveles de formación ofrecidos por el Departamento con fundamento en sólidos principios científicos, tecnológicos, pedagógicos y humanísticos que le permitan ejercer sus funciones posteriores de manera consciente, responsable, analítica, eficiente y con proyección social.

De esta manera y en concordancia con lo propuesto por el MEN, los educadores en tecnología idealmente poseen los conocimientos propios de su área necesarios para desempeñar su profesión de manera que por este ejercicio sea presentado un aporte significativo a la sociedad en cuanto a su práctica docente, así mismo desde los objetivos de la Licenciatura en Diseño

Tecnológico es propuesto que “A partir del trabajo docente-investigativo diseñar estrategias educativas que procuren el desarrollo del conocimiento pedagógico y didáctico en su articulación con el Diseño Tecnológico” (Web de la Licenciatura en Diseño Tecnológico). En la licenciatura son manejados conocimientos desde la rama pedagógica y desde la tecnológica, estas dos ramas son conjugadas en muchos casos en la investigación que es desarrollada en el programa. 12

Como parte del trabajo de investigación realizado por el programa de pregrado se encuentra en de su plan de estudios la realización del trabajo de grado; para el semestre 2018-I ha sido ofertada una opción para llegar la culminación de dicho trabajo, ésta consiste en completar satisfactoriamente dos de las asignaturas correspondientes al programa de la maestría en Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación (MTIAE) perteneciente también al mismo departamento, que serían ofertadas también para los estudiantes de pregrado, luego sería desarrollado un documento en el cual se dejaría evidencia del trabajo de investigación realizado a partir del cursar dichas asignaturas.

La MTIAE dentro de sus objetivos, propende la investigación a partir de los conocimientos específicos de su área para “Liderar proyectos que incorporan las tecnologías de la información en ambientes educativos con miras a la búsqueda de equidad, flexibilidad y diferenciación en los procesos educativos, propiciando la identidad nacional y consolidando una sociedad democrática del conocimiento” (Pliego MTIAE, p.2).

Observando el plan de estudios de la MTIAE se puede evidenciar la carga conceptual relacionada con la rama de la investigación, así como los conceptos que tienen que ver netamente con su campo disciplinar, el cual corresponde a la educación y el uso de las TIC. Estos conceptos son distribuidos en el plan de estudios de la siguiente manera:

ÁREA	ESPACIO ACADÉMICO	CREDITOS
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN	Taller Específico I	3
	Taller Específico II	3
	Taller Específico III	3
PEDAGOGIA Y TIC	Ciencia Cognitiva	3
	Procesos Cognitivos	3
	Pedagogía Computacional	3
INVESTIGACIÓN	Seminario de investigación I	3
	Seminario de investigación II	3
	Seminario de investigación III	3
	Tesis	3
	Taller de Investigación I	2
	Taller de Investigación II	2
	Desarrollo de Tesis I	2
	Desarrollo de Tesis II	2
ELECTIVAS	Electiva I	3
	Electiva II	3
	Electiva III	3
	Electiva IV	3
Total Créditos		50

Figura 1. Plan curricular de la MTIAE Tomado de:

<http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=380&idh=383&idn=8359>

Teniendo en cuenta que tanto el programa de pregrado como la MTIAE pertenecen al Departamento de Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional es pertinente contrastar algunos de los conceptos de ambos planes de estudios y si existe una relación en materia disciplinar, tomando esto como punto de partida es necesario realizar un contraste entre los conceptos adquiridos en las áreas de conocimiento relacionadas en el pregrado y los nuevos conceptos estudiados en las dos asignaturas de la MTIAE (Taller específico II y programación en PHP y bases de datos), para poder así orientar la pregunta problematizadora hacia la relevancia de la opción de trabajo de grado presentada al cursar dos asignaturas de posgrado teniendo en cuenta las áreas disciplinares que abarcan ambos programas y delimitando el estudio de este plan

de estudios a la programación y modelado que es abordada dentro del programa de pregrado y¹⁴ su relación con las asignaturas de posgrado, así se realiza el planteamiento de la siguiente pregunta:

¿Cuáles son las herramientas conceptuales en materia de conocimientos de programación y modelado que son aportadas a los futuros licenciados en diseño tecnológico al cursar las asignaturas de la MTIAE como su opción de trabajo de grado?

La sistematización de experiencias es un documento que aporta a la investigación en materia de educación, cuando es utilizada con estos propósitos, permite la reconstrucción de hechos relacionados principalmente en la práctica de este mismo ejercicio educativo.

Los seres humanos, en cuanto inconclusos, son animales que, creando y transformando culturas, intentan apropiarse de esas experiencias, produciendo explicaciones, interpretaciones y comprensiones atribuyéndoles significados y sentidos, proyectándolas y reorientándolas para afirmar su dignidad, su valor, su poder y su comunidad. (Souza, 1997, p.8).

Esta mirada desde la cercanía a los hechos transcurridos en la experiencia y la apropiación que la sistematización aporta como instrumento de investigación, permite al investigador realizar una reconstrucción de las experiencias vividas por él mismo, lo anterior permite brindar una perspectiva diferente a la fenomenología con una dicotomía en la cual el investigador analiza los hechos desde un punto de vista en tercera persona, es decir, lo que es vivido por los demás sujetos.

Tomando las prácticas y las percepciones como una totalidad de la realidad social que es estudiada; en el texto “La sistematización en contextos formativos universitarios” Ghiso (2006) sugiere que:

Las prácticas, que son narradas de forma descriptiva y las percepciones sobre las experiencias que son comunicadas, realizan una intersección en donde se analiza y se interpreta de una manera crítica, realizando una reconstrucción de los hechos para así poder hacer la contraposición de los

datos obtenidos con la teoría investigada anteriormente para los efectos del trabajo realizado. 16
(p.78)

Por su parte, los videojuegos, los cuales hacen parte del objeto de investigación del presente trabajo son tomados como un instrumento pedagógico para la realización de proyectos en el aula, sin embargo ¿Qué herramientas pueden ser aportadas para la educación desde los videojuegos? Sedeño (2010) menciona algunas de estas que han sido encontradas:

Se podría animar la producción de videojuegos donde se desarrollara la capacidad de adaptación a los fenómenos mediante la simulación de diferentes actividades y acciones: identificación y resolución de problemas, entrenamiento en las más variadas habilidades, velocidad de reacción, exploración, capacidad de aventura y riesgo, valoración de alternativas, reflexión (...) (p.6)

Las TIC por su parte se han manifestado como una herramienta que se hace inherente a las necesidades educativas de las instituciones en la realidad actual de la educación, así mismo, los docentes de tecnología se vuelven agentes importantes de conducción de estas herramientas en la educación, por lo tanto, su formación profesional se ve permeada por las necesidades del contexto donde va a desempeñar su labor, tal como lo sugiere la UNESCO (2014):

La gran mayoría de los países de América Latina actualmente lleva adelante algún proceso de integración de TIC en sus sistemas educativos. Sin embargo, las investigaciones y evaluaciones muestran que el ingreso de estas tecnologías en el mundo escolar es menos fluido de lo esperado. Al analizarse estos procesos más detenidamente, es posible sostener que, en gran medida, las causas obedecen a obstáculos asociados con las condiciones, prácticas y creencias existentes (Claro, 2010). Al mismo tiempo, los estudios indican que los buenos resultados dependen de una

serie de factores vinculados con el contexto escolar, las características de los profesores y los marcos y modelos curriculares con que se trabaja. Puede concluirse entonces que cuestiones ligadas a la cultura escolar, a los sujetos que la encarnan y a los modos como la escuela se relaciona con el afuera son centrales para entender y, en consecuencia, actuar sobre la dimensión institucional de la integración de TIC. (p.113) 17

De esta manera se evidencia la importancia del papel que desempeña el docente de tecnología y de qué manera sus conocimientos en cuanto a TIC's son utilizados en el contexto educativo, así mismo, Hinostroza (2011) como es citado por la UNESCO afirma que:

Actualmente, los mayores esfuerzos de capacitación de profesores en el uso de TIC se realizan estando ellos en ejercicio de su profesión y, en general, responden a políticas centrales, ajenas, en varios casos, a los centros de formación docente. Esto pone de manifiesto que los profesores que ingresan en el mundo laboral no se encuentran adecuadamente preparados para usar las TIC como recursos de enseñanza y aprendizaje (UNESCO 2014).

Estos referentes, serán contrastados con la experiencia vivida para observar si el tomar la opción de grado en estudio brinda herramientas conceptuales propias del área disciplinar tratada, a los maestros en formación a puertas de obtener su título para su posterior uso en contextos educativos.

Reconstrucción de la Experiencia**Primer Momento**

El primer momento corresponde a la postulación, aceptación e inscripción a la opción de trabajo de grado con las dos asignaturas de la MTIAE, proceso el cual se llevó a cabo de la siguiente manera:

1. Vía correo electrónico es recibida la invitación para la postulación a esta opción de grado por parte de la coordinación de la Licenciatura en Diseño Tecnológico el día 20 de noviembre de 2017, solicitando el nombre, cédula y código de los estudiantes interesados en participar, así mismo es manifestada la condición de no tener pendientes más de 4 asignaturas para completar la malla curricular del pregrado.
2. Después de enviar un correo electrónico a la coordinación del pregrado manifestando el interés en la opción de grado, el 21 de diciembre de 2017 es recibida la respuesta informando la aceptación a la opción de grado, aclarando los siguientes requisitos y pasos a tener en cuenta:
 - Debe ser registrado el espacio de trabajo de grado en el sistema el día de registro de asignaturas.
 - La asistencia a los encuentros presenciales de las asignaturas es obligatoria según sea requerido por la MTIAE.
 - Cada asignatura debe ser aprobada con una valoración mínima de 3.6 y así mismo la nota del trabajo de grado será el promedio de las dos asignaturas cursadas

- Se perderá esta opción de grado si alguno de los espacios académicos es reprobado, causando que el estudiante pierda esta opción de grado y deba presentar un anteproyecto de grado en el tiempo estipulado para la sustentación de estos.
- Teniendo en cuenta la experiencia de las asignaturas, será presentada una sistematización de experiencias a la coordinación del programa al finalizar las asignaturas de la MTIAE.
- Son adjuntados documentos guías para el desarrollo de la sistematización de experiencias y también la información correspondiente a los espacios académicos habilitados para cursar en esta opción de grado:

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO

PROGRAMACIÓN DE CURSOS MAESTRIA 2018-I PARA OPCIÓN DE TRABAJO DE GRADO EN PREGRADO

Código	Nombre del Espacio	Créditos	Grupo	Día	Hora	Profesor	Cupos
401936	Taller Especifico II	3	1	Presenciales	11 - 13	Luis Carlos Sarmiento	6
401938	Ciencia Cognitiva	3	2	Presenciales	16 - 18	Luis Sanabria	5
401940	Pedagogía Computacional	3	1	Presenciales	7 - 9	Víctor Quintero	5
401942	Seminario de investigación II	3	1	Presenciales	14 - 16	Jaime Ibáñez	5
401943	Seminario de investigación III	3	1	Presenciales	9 - 11	Omar López V.	5
401951	Electiva II : Programación PHP y Bases de datos	3	1	Sábados	11 - 13	Juan Carlos Serna	5
401952	Electiva III: Robótica y cognición	3	1	Presenciales	14 - 16	Luis Carlos Sarmiento	6

Figura2. Opciones de cursos a tomar. “Tomado del documento enviado a los estudiantes por correo electrónico”

3. El 11 de enero de 2018 es enviada la confirmación de los cursos a tomar en la opción 20 de grado, los cuales fueron: Taller específico II y Electiva II: Programación PHP y Bases de datos. De esta manera es finalizado el primer momento donde se realiza el proceso de inscripción a los cursos.

Segundo Momento

El segundo momento será abordado como el período en que se llevaron a cabo las clases de la MTIAE, teniendo en cuenta los encuentros presenciales, así como el trabajo autónomo realizado. Será dividido en la experiencia por cada una de las asignaturas cursadas.

Taller Específico II.

La asignatura Taller Específico II tiene como objetivo “Diseñar y desarrollar ambientes de aprendizaje con videojuegos” (Objetivos MTIAE-UPN), de esta manera pretende desarrollar habilidades útiles para el diseño de estos mismos ambientes y el manejo del software que es utilizado para la creación de estos.

Esta asignatura consta de tres encuentros presenciales los cuales constan de aproximadamente 6 sesiones de 2 horas cada uno, estos encuentros tienen lugar cerca de dos meses de diferencia entre uno y otro, transcurso de tiempo en el cual el trabajo se convierte en autónomo y de manera de presentación virtual. A continuación, se presentarán las experiencias observadas en esta asignatura enumerando por encuentros presenciales y por trabajo autónomo las sesiones y la manera en que se dio el trabajo.

Este primer encuentro transcurrió entre el lunes 15 de enero del 2018 y el sábado 20 de enero, teniendo clases presenciales cada uno de estos días en el horario de 11:00 am a 1:00 pm, el docente asignado fue Luis Carlos Sarmiento quien dirigió la asignatura de la siguiente manera:

1. En la primera sesión se realizó la presentación de la asignatura, comentando los conceptos básicos de los videojuegos y así mismo dando una introducción hacia la historia de estos mismos. Fue dejado en claro que sería abordado el diseño de videojuegos como herramienta pedagógica para los ambientes virtuales de aprendizaje.
2. En la segunda sesión se realizó una profundización más detallada en la historia de los videojuegos y la connotación social que conllevan en aspectos legales y así mismo educativos. Se realizó una primera mirada a los fundamentos del modelamiento en 3D, comprendiendo como los videojuegos han avanzado conforme la tecnología disponible en la época lo han permitido.
3. La tercera sesión fue guiada a la fundamentación en el manejo del software MAYA, el cual es utilizado para el modelamiento en 3D de los diferentes personajes, estructuras y demás elementos necesarios para la creación de un ambiente en 3D. Se realizó una introducción a las herramientas básicas que ofrece el programa, entendiendo la lógica de operación de este y creando una aproximación hacia el tipo de trabajos que pueden ser desarrollados en este
4. En la cuarta sesión se creó el primer ejercicio en MAYA, el cual consistía en la simulación de un sistema solar en cual debía contener una esfera en representación del sol, así como también una para cada uno de los planetas que conforman el sistema solar. La animación debía representar el movimiento de rotación y traslación de los planetas,

teniendo en cuenta el tiempo que le lleva a cada uno completar su respectivo ciclo. 22

Cada elemento de la simulación debía contener una textura correspondiente al planeta u objeto al que hiciera alusión.

5. La quinta sesión fue guiada a la presentación y fundamentación del software UNITY, el cual es principalmente utilizado para la creación y programación de todos los momentos que implica un videojuego, teniendo en cuenta elementos como el puntaje, la creación de mundos virtuales o las vidas de un personaje, cada uno de los aspectos a tener en cuenta en un videojuego son considerados en este software el cual puede manejarse a partir de lenguaje de programación en C#.
6. En la última sesión de este primer encuentro se realizó el siguiente ejercicio práctico en donde se creó un videojuego cuyo propósito era conducir una esfera con las teclas del cursor del computador, la cual debía recorrer un laberinto esquivando diferentes obstáculos sin salir del tablero del juego, ya que la programación de esta esfera implicaba las propiedades de un “Rigidbody” el cual dentro de sus características se ve afectado por la simulación de la gravedad. El videojuego fue programado y exportado como un archivo ejecutable para ser así jugado por un usuario común.

Primer trabajo autónomo.

El trabajo virtual para este encuentro consta de 3 actividades diferentes las cuales debían ser entregadas a través de la plataforma virtual Moodle antes del segundo encuentro presencial, las actividades planteadas fueron las siguientes:

1. La realización de un informe acerca de videojuegos en relación con la educación, este informe debía ser realizado desde la búsqueda y análisis de dos artículos de investigación

restricción que deben estar publicado en una revista la cual correspondiera a la debida indexación por parte de Publindex de Colciencias. La presentación de este informe fue realizada a manera de una presentación para cada uno de estos, la restricción para las presentaciones constaba en la realización de estas en LaTeX, de otra manera no serían válidas para el propósito del trabajo.

2. La segunda actividad consistía en la entrega de la simulación del sistema solar que había sido planteada en las sesiones del encuentro presencial anterior, teniendo en cuenta cada uno de los lineamientos presentados en clase para la realización de dicho ejercicio.
3. La tercera actividad tenía como propósito la creación de una habitación en MAYA, la cual debería tener como requisito mínimo 10 elementos correspondientes a lo que se encontraría en una habitación en la vida real, estos elementos debían contar con las texturas correspondientes, así como las paredes, piso, puerta y ventanas de la habitación, la cual además debía contar con iluminación.

Cada una de estas actividades fueron entregadas de manera virtual antes del miércoles 21 de marzo, fecha en la cual se cumplía el plazo para la entrega de estas.

Adicionalmente el docente proporcionó en la plataforma una serie de videos a manera de tutorial, en los cuales se realiza la respectiva explicación por parte de él mismo para el manejo de la programación en C# para UNITY y el manejo de las diferentes herramientas del UI (User Interface) de UNITY. Los productos finales de esta primera etapa fueron elaborados por el estudiante el cual aporta la experiencia del presente trabajo y se encuentran en los anexos.

El segundo encuentro transcurrió entre el viernes 23 de marzo y el sábado 28 de marzo omitiendo el domingo 25 de marzo, teniendo clases presenciales cada uno de estos días en el horario de 11:00 am a 1:00 pm, se realizó de esta manera ya que las fechas coinciden con la semana santa y los días festivos jueves 29 y viernes 30 de marzo. Las temáticas abordadas en estas 5 sesiones fueron las siguientes:

1. En esta primera sesión se comienza a trabajar sobre el último ejercicio realizado en la última sesión del anterior encuentro (esfera y obstáculos), en esta oportunidad serán agregados elementos como puntaje o la desaparición de objetos al tacto, herramientas las cuales son explicadas por el docente en los videos que se encontraban en la sección del primer presencial en el aula virtual de la asignatura. Es realizada la implementación de estos elementos y es terminado el juego en su totalidad.
2. La segunda sesión fue abordada por el ejercicio de exportar una animación creada en MAYA a UNITY, enfocando el ejercicio hacia el concepto de máquinas de estado finito, el cual es utilizado para la creación de las animaciones en los videojuegos teniendo en cuenta las posibilidades que existen en el momento de realizar una acción para un personaje.
3. En la tercera sesión el ejercicio consistió en la creación de un personaje con forma de bebé el cual fue proporcionado a manera de bocetos los cuales mostraban la vista frontal y la vista lateral del personaje, en el ejercicio se utilizan los bocetos como guía para el modelamiento del personaje en MAYA.

En la tarde se realizó una jornada fuera de la sesión de clase, en esta jornada los estudiantes se disponían por turnos a realizar la sustentación frente al docente y algunos

compañeros, de los informes acerca de videojuegos y educación realizados en el primer trabajo virtual asignado anteriormente.

25

4. En la cuarta sesión el docente a través de un ejemplo práctico realizó la explicación de los pasos para hacer la simulación de un personaje caminando, para este caso el personaje fue enviado por correo electrónico por parte del docente y utilizado por los estudiantes para realizar el ejercicio.
5. La última sesión de este encuentro fue un recurso para presentar al docente el trabajo asignado en las sesiones anteriores relacionados con los videos de C# y la animación de otro personaje realizando otros dos movimientos aparte de caminar. En esta sesión el docente escuchó a cada uno de los grupos de trabajo y su idea para la presentación del proyecto final en donde deberán implementar un ambiente virtual de aprendizaje a través de un videojuego para la enseñanza de un tema en la escuela.

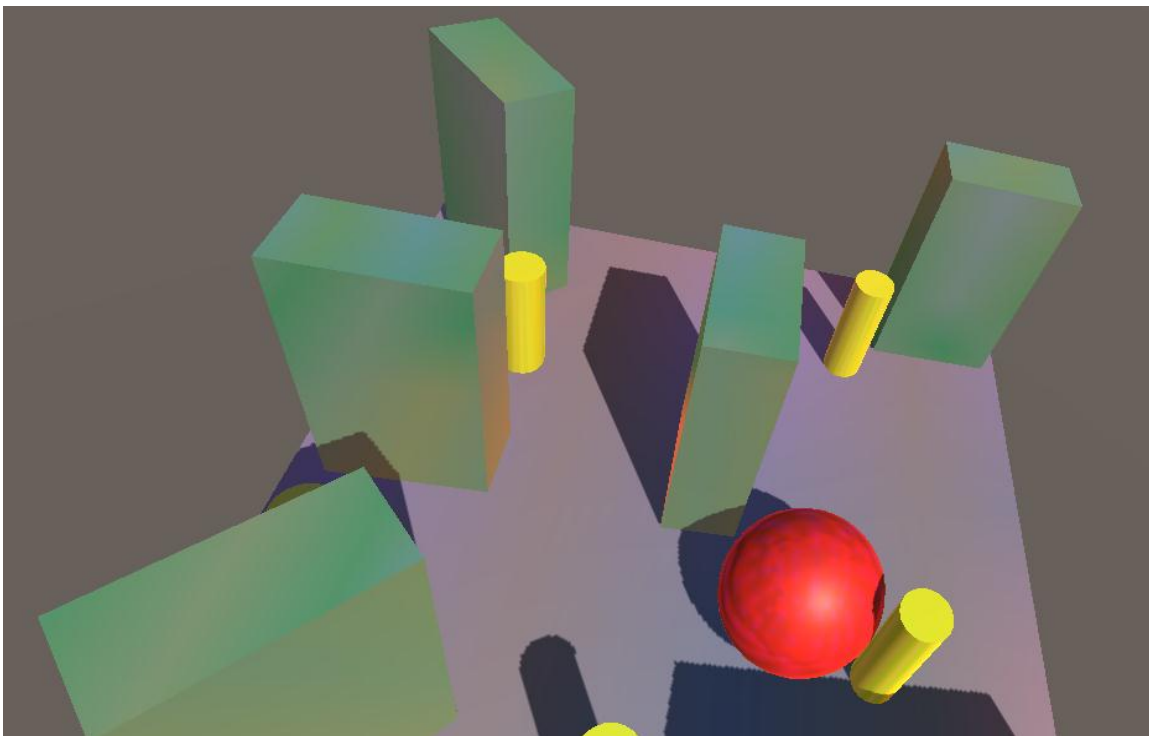


Figura 3. Juego de obstáculos en Unity.

Después del segundo encuentro presencial el tiempo se acordó asignar el intervalo de tiempo hasta el tercer encuentro presencial para la realización del proyecto final de la asignatura, este proyecto consta del diseño y elaboración de un videojuego educativo utilizando las herramientas presentadas en el curso tales como lo son los programas MAYA y UNITY. Este videojuego debe dar respuesta a la necesidad de abordar una temática específica de un área de estudios en la escuela, la cual para este trabajo fue elegida como el área de ciencias sociales específicamente en geografía.

Adicionalmente al videojuego debe ser realizado un artículo de investigación el cual de constancia del trabajo realizado con esta ayuda virtual. Dicho artículo debe cumplir con los requisitos para la publicación oficial en una revista de investigación, el tiempo estipulado para este trabajo es de dos semestres para los estudiantes de la maestría, en el caso de los estudiantes de pregrado se debe presentar un avance significativo hasta la fecha de la entrega de estos trabajos, la cual está contemplada para el tercer encuentro presencial.

Electiva II Programación en PHP y Bases de Datos.

En la Electiva II (Innovación de ambientes virtuales con PHP y bases de datos) se pretende abordar 3 objetivos en los estudiantes los cuales fueron comunicados por el docente durante las sesiones de clase:

1. La creación de aplicaciones interactivas que puedan aportar a la construcción de nuevos conocimientos.

2. Diseñar bases de datos que puedan llevar a cabo procesos de recolección, almacenamiento, organización y recuperación de la información teniendo en cuenta el enfoque a procesos educativos.
3. Integración de diferentes lenguajes de programación para construir sitios interactivos.

27

Actividades Durante el Semestre.

Los estudiantes deben comenzar en el nivel o módulo que se sientan más cómodos, realizar 4 ejercicios prácticos para el primer corte junto con un avance del proyecto final, luego de esto debe continuar con el siguiente módulo consecuente al anterior llevando a cabo la misma metodología, para así al final en el tercer y último nivel realizar solo una o dos actividades y presentar la entrega final del proyecto final.

La manera en la que esta asignatura se aborda es con una sesión presencial de dos horas todos los sábados de 11:00 am a 1:00 pm desde el 3 de febrero hasta el 2 de junio, omitiendo las sesiones del 10 de marzo y el 26 de mayo por motivos de elecciones y cruce con los espacios físicos de la universidad. Las temáticas de la asignatura fueron abordadas de la siguiente manera:

1. La primera sesión fue realizada el 3 de febrero, dando a conocer el objetivo y contenido de la asignatura, y reconociendo así mismo todo el grupo, el cual resultó ser heterogéneo en cuanto a la variedad de disciplinas encontradas en los integrantes, por este motivo el docente opta por realizar una modificación a la metodología de la clase, procurando que los objetivos del curso sean cubiertos por todos los estudiantes y así también cada cual pueda abordar las temáticas desde el nivel de conocimiento que se sienta más acorde con sus habilidades.
2. En esta sesión el docente realizó una evaluación al grupo con el fin de clasificar a cada estudiante en el nivel que fuera más acorde para él, después de esto se presentaron los

contenidos de cada una de las unidades, las cuales están ordenadas en orden de 28

dificultad de la siguiente manera: HTML, PHP básico, bases de datos, PHP avanzado y creatividad y AVA. Para efectos de este trabajo la asignatura fue abordada tomando el PHP básico como el primer nivel de estudio.

Luego de finalizar la organización del grupo, el docente procede a impartir la explicación de los conocimientos generales requeridos para el desarrollo de las temáticas del grupo, tales como lo son el manejo de la aplicación XAMPP, utilizada para la programación de PHP y bases de datos, también explicando el uso del aula virtual que será utilizada el resto del semestre.

3. Esta es la primera sesión donde se comienzan a desarrollar las actividades planteadas por niveles, en el caso de PHP la actividad consiste en el desarrollo de una aplicación utilizando variables, constantes y operadores, para esta finalidad se propone diseñar una página web en PHP que muestre una pregunta con 4 opciones de respuesta, donde para el texto se deben utilizar variables, para el nombre de la persona una constante así como para las opciones de respuesta se debe evidenciar el uso de matrices.
4. Para esta sesión se requiere entender cómo se maneja la toma de decisiones en PHP, la actividad consta en retomar la actividad anterior, y agregarle dos preguntas más con las opciones de respuesta y después generar de manera aleatoria una de las tres preguntas que se encuentran en el archivo de programación, esto se hace con la función rand(min,max).
5. En la sesión se debe crear una aplicación web que evidencie el envío y recepción de datos, para esto es necesario retomar la actividad de la sesión anterior agregando el código para visualizar la información a manera de formulario que deberá ser diligenciado con del nombre del estudiante y después de esto volver a mostrar aleatoriamente una

pregunta con las opciones de respuesta, agregando un botón de envío el cual después de dar clic mostrará la respuesta correcta a la pregunta planteada. 29

6. Esta sesión tiene como propósito crear una aplicación web en PHP que maneje las estructuras de control, para esto el docente propone tres actividades diferentes de las cuales los estudiantes pueden escoger la que consideren más pertinente para sus necesidades relacionadas con el trabajo final, las opciones son diseños de aplicaciones web que:
 - Genere la tabla de multiplicar de un número ingresado por el usuario en un rango definido.
 - Guarde como mínimo 3 datos de un usuario en un archivo de texto.
 - Con varias páginas cuyos encabezados y menús estén configurados en un archivo incluido.
7. En esta sesión se realizó un trabajo de evaluación y valoración de trabajo práctico por parte del docente, así como se generó el espacio para la solución de dudas por parte de los estudiantes y la aclaración de los procesos que se han llevado a cabo en la asignatura.
8. Esta sesión está orientada hacia la comprensión de las bases de datos y sus estructuras junto con la entidad relacional de estas, para esto debe ser construida la entidad relacional de la base de datos que será planteada para el proyecto final, así mismo deben ser definidos los campos y el tipo para cada una de las tablas, todo esto a través de una aplicación gráfica.
9. Para esta sesión se pretende comprender como se realiza la configuración de una base de datos en MySQL, para esto se tomará como referencia la entidad relacional creada y se ingresará a phpMyAdmin en la aplicación XAMPP para de esta manera crear una base de

datos nueva, allí se realizarán las configuraciones pertinentes con respecto al cotejamiento y los campos respectivos creando una nueva tabla, después de realizar esto se deben agregar al menos cinco registros para esta tabla con sus respectivos datos y la definición de los privilegios.

10. En esta sesión se trató la tercera actividad de la unidad que se está elaborando, la cual para este caso es la correspondiente a bases de datos, en este ejercicio se debe retomar la tabla que ya está elaborada en mysql y realizar una conexión a una página web en código php proporcionando una visualización en esta de todos los datos que se encuentran guardados en dicha tabla.
11. Retomando la secuencia de las actividades de la unidad de base de datos, para esta última, la página web anterior realizada con el código de php en esta ocasión debe proporcionar la opción de agregar, editar o eliminar los datos de la tabla a la cual está vinculada, completando así este módulo y comprendiendo la lógica de las bases de datos y la manera de controlarlas desde una página web.
12. En la sesión del 28 de abril fue abierto el espacio para la presentación de dos proyectos realizados por estudiantes de la asignatura, el primero consta de una aplicación web generada pensando en el curso, donde a manera de red se realiza la inscripción por parte de los usuarios y se abre un espacio virtual donde pueden ser manifestadas dudas o aportes hacia las temáticas del curso y así mismo ser resueltas por cualquier usuario que esté registrado. El segundo proyecto incluyó una explicación de las diferentes herramientas que ofrece Bootstrap, realizando también ejercicios prácticos utilizando el editor Atom y comprendiendo de esta manera, las opciones que pueden existir para manejar la interfaz gráfica de una página web.

13. En esta sesión el docente abrió el espacio para la aclaración de las fechas y trabajos 31

restantes, llegando a la conclusión de que cada estudiante debe completar las actividades correspondientes a los 2 módulos que le fueron asignados según su nivel de conocimientos de estas herramientas virtuales, luego de esto cada uno de los estudiantes tuvo un momento con el docente para llevar a cabo una retroalimentación de la actividad planteada anteriormente para la realización del proyecto final y las actividades faltantes para la culminación del segundo módulo según fuera el caso de cada uno de los estudiantes.

14. Para la sesión del 12 de mayo el docente continuó con la misma didáctica de la sesión anterior donde escuchó a los estudiantes que tenían dudas o inconvenientes de manera individual, proporcionando la asesoría pertinente para cada uno de los casos.

15. En la penúltima sesión el espacio fue dedicado al desarrollo de las actividades correspondientes a la publicación de una página web en un dominio público, lo cual tendrá que estar reflejado en el proyecto final, de tal manera que para la presentación de este simplemente se debe enviar el link por el cual se puede acceder a la página web creada por los estudiantes.

Los productos finales de las unidades de PHP básico y bases de datos son:

Por favor ingresa tu nombre:

Por favor responde la siguiente pregunta:

¿Cuál es la parte física del computador?

☐ Software
☐ Pantalla
☐ Mouse
☒ Hardware

El nombre ingresado es: Juan Gomez
 La respuesta seleccionada es CORRECTA.

Figura 4. Ejercicios 1 a 3 PHP.

Base de datos - Tabla nombres

Contenido
74856354, Andrea, , Ortiz, Perea, Andort@ped.com, 7466764
76498356, Camilo, , Florez, Romero, camflo@ped.com, 8456904
1087465934, Jairo, Anibal, Niño, Perez, jaiani@ped.com, 6982647
1987345872, Diana, Sofia, Angarita, Mendez, diasof@ped.com, 5871376

Figura 5. Muestra de una tabla.

Agregar

Ingrese los siguientes datos

Numero de documento:

Figura 6. Agregar datos a una tabla.

16. En la última sesión debe ser presentado y sustentado el producto final de la asignatura, el cual será manifestado a continuación:

El proyecto final correspondiente a esta asignatura es presentado a los estudiantes desde el inicio del semestre de la siguiente manera para la primera entrega la cual fue realizada el 19 de marzo de manera virtual a través de la plataforma:

De manera individual o en pequeños equipos de trabajo (dos o tres personas), elaborar un documento en el cual se realice una propuesta preliminar de una aplicación elaborada con HTML, PHP y MySQL. Según el nivel que se espera alcanzar, la aplicación debe contener:

- Estudiantes que iniciaron con HTML: Un sitio web que incluya interacciones básicas con PHP y bases de datos.
- Estudiantes que iniciaron con PHP Básico: Un sitio web que incluya recolección de datos y generación de informes utilizando PHP y bases de datos.
- Estudiantes que iniciaron con MySQL o en otros niveles más avanzados: Una plataforma virtual que maneje usuarios, procesamiento de datos y generación de informes detallados.

Las temáticas de las aplicaciones pueden partir de:

- Proyecto de grado que se encuentran desarrollando en la Maestría o en alguna investigación que se participe.
- Instrumento para recolectar información en el desarrollo de la investigación para la Maestría o para algún proyecto en el cual se participe.
- Necesidades particulares.

El documento final enunciado para la presentación del proyecto debe ser elaborado según normas APA y debe contener:

1. Portada, presentación y tabla de contenidos.
2. Objetivos.

3. Necesidad o problema.
4. Justificación.
5. Descripción de la propuesta.
6. Mapas de navegación.
7. Diagrama de distribución de información en las páginas.
8. Estructura de la base de datos.
9. Usuarios de la aplicación.
10. Etapas de desarrollo y cronograma.

Para la siguiente entrega el documento realizado debe contener las correcciones a las observaciones dadas por el docente después de la primera entrega, además de presentar el producto final planteado en este.



Documento	Nombres y Apellidos	Correo	Teléfono	Editar
52435435	Juan Jose Ramirez Ortiz	juajos@ped.com	4463534	Notice: Undefined variable: Docum in C:\xampp\htdocs\bases\index.php on line 62 
74856354	Andrea Ortiz Perea	Andort@ped.com	7466764	Notice: Undefined variable: Docum in C:\xampp\htdocs\bases\index.php on line 62 

Figura 7. Avance proyecto final 1.

Eliminar

Ingrese el Numero de Documento a Eliminar:

Eliminar

Figura 8. Avance proyecto final 2.

Para efectos argumentativos de la experiencia vivida, se realizará una observación por cada una de las asignaturas cursadas, luego se realizará un paralelo entre las dos asignaturas para así llegar al contraste de los conocimientos adquiridos con los vistos en el pregrado para luego citar las sugerencias encontradas en las teorías vistas en el marco de referencia lo cual es el objeto de este documento teniendo en cuenta la línea de estudios delimitada.

Observaciones de la Asignatura Taller Específico II

Con respecto a la experiencia de cursar esta asignatura de la MTIAE cabe resaltar que:

1. Las temáticas planteadas para el curso relacionadas con ambientes virtuales de aprendizaje y el software trabajado (MAYA y Unity) brindan herramientas que pueden ser utilizadas para la enseñanza en la escuela que pueden ser empleadas para el aprendizaje de maneras que pueden ser manifestadas
2. En la investigación trabajada al final del semestre (artículo de investigación) se utilizan los conceptos adquiridos en el transcurso de los diferentes estudios en asignaturas de un programa académico, de esta manera, se presentan en una primera instancia ejercicios donde se apropian las herramientas para después realizar un proyecto a mayor escala el cual servirá como "excusa" para la elaboración de un trabajo investigativo, en este caso a manera de artículo.
3. En la asignatura se evidencia el uso de los videojuegos como objeto de estudio, esto a partir de los software tratados y los trabajos enfocados hacia la investigación desarrollados durante el curso, éstos últimos muestran la manera en que los videojuegos

entendidos como parte de las TIC pueden ser utilizados en los ámbitos educativos por parte de los docentes. 37

Observaciones de la Asignatura Electiva II

Al ser una asignatura electiva existen diversas disciplinas en la formación de los profesionales quienes deciden tomar esta asignatura, esto lleva a que exista la libertad de que cada estudiante pueda tomar el curso desde un nivel básico o así mismo desde uno más avanzado, generando proyectos donde sean aplicadas las herramientas adquiridas en cada uno de los niveles vistos.

La metodología de este curso expuesta anteriormente, en donde cada estudiante decide junto con la asesoría del docente el nivel donde le es pertinente comenzar a abordar el curso, le permite al estudiante tener autonomía de complementar conocimientos que ya posee u optar por adquirir nuevos para la vinculación con los anteriores. Teniendo en cuenta la pregunta problematizadora orientada hacia las herramientas conceptuales brindadas por la opción de grado en estudio, es pertinente reflexionar sobre los conocimientos adquiridos en esta asignatura relacionados con php y bases de datos de la siguiente manera:

1. La enseñanza en la escuela de dichas herramientas a los estudiantes dentro del plan curricular de un área por parte de los docentes que han cursado esta asignatura.
2. El uso por parte del docente de cualquier área como herramienta didáctica para la presentación de actividades, conceptos o medio informativo con los fines que puedan ser propuestos dentro del plan de estudios, utilizando los conceptos vistos durante el programa de la asignatura como manera de apropiarse de estos y brindando aplicabilidad.

Partiendo de los nombres y objetivos de cada uno de los cursos, donde para el taller específico II (diseño de ambientes de aprendizaje con videojuegos), se define de manera general como "Diseñar y desarrollar ambientes de aprendizaje con videojuegos" y para la electiva II como la innovación de ambientes virtuales con PHP y bases de datos, cabe resaltar el eje transversal y propósito principal de estas el cual se encuentra dentro del marco de las TIC, en donde se brindarán opciones de aplicabilidad de esta metodología educativa.

Tomando como punto de partida el componente conceptual del área tecnológica, en el taller específico se manejan ambientes virtuales a través de plataformas relacionadas con realidad virtual y videojuegos en 3D, utilizando estas como un medio a la hora de proponer temáticas para los procesos de enseñanza-aprendizaje en la escuela por parte de los docentes que cursan la MTIAE, así mismo en la electiva se proporcionan los conceptos necesarios para la creación de plataformas virtuales para la educación pero en forma de páginas web y bases de datos. Estos enfoques aclaran el eje transversal como los ambientes virtuales de aprendizaje y brindan un primer acercamiento hacia las herramientas conceptuales adquiridas que pueden resultar de gran relevancia para la relación planteada entre la MTIAE y la licenciatura en diseño tecnológico.

Ya que se habla de la creación de ambientes virtuales, para ambos cursos es necesario el uso de un lenguaje de programación específico donde se utiliza una programación orientada a objetos en C# para la programación de videojuegos en UNITY, para lo cual se utiliza como referencia generalmente la programación estructurada como base para el aprendizaje de la lógica de estos lenguajes, este tipo de programación se puede encontrar en ciertos elementos de PHP, los cuales son apropiados en la electiva para la creación de páginas web y su vinculación con

bases de datos, esto permite trazar un primer eje transversal entre las dos asignaturas de la MTIAE. 39

No solo son los ambientes virtuales y su tendencia hacia los procesos de enseñanza-aprendizaje los que unen estas dos asignaturas, sino también la aplicación de conocimientos en el área de informática para el correcto desarrollo de los diferentes proyectos planteados en los programas de estos cursos. Esto se evidencia en el uso de los lenguajes de programación utilizados en cada uno de los proyectos virtuales desarrollados en cada una de las asignaturas abordadas.

Paralelo de las Asignaturas de la MTIAE con las del Pregrado

Dentro del perfil del egresado de la Licenciatura en Diseño Tecnológico se encuentra: "Innovar, orientar y dinamizar, con idoneidad, estrategias metodológicas estructuradas a partir de modelos pedagógicos en el campo de la tecnología y la informática, para dar soluciones a problemas educativos"(Pliego Licenciatura Diseño Tecnológico, p.1) en donde será tomada la innovación desde el campo disciplinar como herramienta para el desarrollo de procesos educativos. Teniendo en cuenta esta premisa, las asignaturas cursadas de la MTIAE (Taller específico II y programación en PHP y bases de datos) brindan herramientas conceptuales (conocimientos que pueden ser usados o no posteriormente) orientadas hacia la educación en tecnología, en donde se ofrecen conocimientos básicos, avanzados y también que no son ofertados comúnmente dentro del área de tecnología en la escuela, ofreciendo así una perspectiva hacia la innovación dentro del aula de clase atrayendo la atención de los estudiantes dejando a disposición los recursos virtuales que son presentados dentro de los espacios académicos ya

40

<http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/UserFiles/Dise%C3%B1o%20Tecnologico%20V3.pdf>

como informática I, II y III de 5, 6 y 7 semestre respectivamente, hacen parte de la formación disciplinar de los futuros licenciados, desde la experiencia vivida y habiendo sido ya cursadas y aprobadas, fueron orientadas hacia el desarrollo de proyectos en diferentes lenguajes de programación como lo son C#, JAVA, HTML y/o PHP, así como el manejo de bases de datos en servidores como Access y MySQL; de esta manera se obtiene un panorama en donde el contenido de estas asignaturas tiene relación con el curso de programación en PHP y bases de datos ofrecido por la MTIAE ya que observando el plan de estudios y la narración de la experiencia desarrollada anteriormente, los conceptos pertenecen a la misma disciplina que los vistos en el pregrado; actividades como ejercicios creados para el refuerzo de las herramientas o la creación de páginas web dan testimonio de la concordancia y similitud en cuanto a contenidos de estas asignaturas, además de esto brindando una fundamentación para abordar estos de una manera más especializada en la MTIAE, lo cual concuerda con el posgrado como el estudio realizado después de la carrera profesional.

Por otra parte la línea correspondiente al contenido gráfico y de dibujo que contiene las asignaturas correspondientes a expresión gráfica I, II y III, sistemas CAD y graficadores especiales, las cuales son ofertadas en los primeros 5 semestres del pregrado, pertenecen también a la formación disciplinar de los futuros licenciados, habiendo sido también cursadas y aprobadas anteriormente, estas se enfocaron en conceptos relacionados con dibujo técnico y el modelado en 3D, conceptos que dan concordancia en cuanto al manejo de software de diseño de personajes virtuales como lo es MAYA, así mismo estos conocimientos adquiridos en el pregrado continúan siendo materia de aprendizaje cuando se comienza el manejo de un nuevo software de diseño en 3D en el taller específico ya que la utilidad de estos puede variar de uno en otro así como sus

herramientas, sin embargo la lógica del funcionamiento es similar, lo cual ayuda a mejorar la 42
experiencia de la interacción con la interfaz de los programas.

Contraste con el Marco de Referencia

El cursar asignaturas de posgrado cuando un estudiante se encuentra próximo a culminar el pregrado genera algunas reflexiones que han sido expuestas anteriormente, pero ¿Cuál es la relevancia de estas reflexiones tomando como punto de vista las teorías externas? En respuesta a este interrogante se realiza un ejercicio de contraste entre las reflexiones propuestas y el marco de referencia tomado para el presente documento encontrando que:

1. En el documento tomado de la UNESCO (2014) se habla de la “pantallización del entorno”, en donde se propone el cambio de generación como un cambio de metodologías para la enseñanza, mostrando así las TIC como herramientas para la educación que pueden ser aprovechadas por los docentes, medios como los videos, las imágenes y el cambio de textos por interfaces gráficas permiten una mejor comprensión de conceptos por parte del estudiante y es allí donde el docente de tecnología posee la ventaja conceptual y de uso de estos conocimientos, esto es evidenciado también por Gros Salvat (2002) citado por la UNESCO (2014):

Otro aspecto del nuevo escenario tecnológico es la “pantallización” del entorno, donde el modo gráfico –a través de imágenes o videos– se impone sobre el texto escrito. La generación digital vive rodeada de imágenes y pantallas. En esta cultura, el papel del texto es a menudo “esclarecer algo que primero ha sido experimentado como imagen”. (UNESCO, 2014, p.20).

Lo propuesto por la UNESCO es precisamente una de las herramientas que provee la opción de grado con la MTIAE desde las dos asignaturas cursadas, sin embargo es necesario

tener en cuenta que esto funciona gracias a que se habla de un cambio generacional en 43
donde las TIC aparecen y son vistas en este documento desde su aplicabilidad en la
educación, esto da concordancia al perfil del egresado de la Licenciatura en Diseño
Tecnológico, información que puede ser corroborada en los apartados anteriores de este
trabajo.

2. Los docentes pasan por diferentes capacitaciones en sus sitios de trabajo relacionadas con
el uso de las TIC, así lo nombra la UNESCO (2014) en donde:

En primer lugar, las empresas del ámbito tecnológico y educativo han constituido un
agente importante que ha contribuido a la formación de los docentes, ya sea en forma
independiente o trabajando en forma conjunta con instituciones gubernamentales; a
veces, en iniciativas locales y otras, en esfuerzos internacionales. (p.175)

Observando desde el contexto colombiano y tomando como ejemplo a Zúñiga & Hurtado
(2017), en su documento: Capacitación docente como estrategia para la incorporación de
TIC en los procesos de enseñanza del Centro Educativo el Zarzal en donde enuncian que:

Se observa la falta de competencias pedagógicas en TIC en la población docente, lo cual
está afectando a la población estudiantil, por ello se hace necesario realizar una
intervención en la población docente de dicha Institución Educativa, que permita la
adquisición de conocimientos respecto a la utilización de las TIC en el ámbito educativo.
(p.17)

Se evidencia tan solo uno de los diferentes casos en que se llevan a cabo diferentes
procesos de capacitación a la población docente del país en el uso de las TIC.

Es allí donde los Licenciados en Diseño Tecnológico poseen una ventaja frente a otros 44 profesionales gracias a su formación en tecnología, sin embargo al tomar la opción de grado cursando las asignaturas del posgrado, se obtienen conceptos relacionados con el uso de TIC, que amplían algunos de los conocimientos ya adquiridos en el pregrado como fue evidenciado anteriormente en este documento, ya que el programa de posgrado contiene una carga académica importante en cuanto a su área de tecnología y TIC, además de esto, la MTIAE retoma los conceptos disciplinares y brinda un panorama de estos aplicados hacia los contextos educativos.

3. El docente como guía y formador dentro del aula de clase necesita de los conocimientos propios de la disciplina en la cual se desempeña, para así utilizarlos a su favor en la educación de sus estudiantes, los videojuegos por siendo parte de las TIC ofrecen beneficios en la educación tal y como lo anuncia Sedeño (2010):

-Por un lado, una dimensión socio afectiva, es decir, ayuda a dinamizar las relaciones de grupo entre los niños, y potencia el trabajo participativo y colaborativo tanto en el universo del aula como en todas las esferas activas de la vida. Los videojuegos permiten introducir en el niño la reflexión acerca de ciertos valores y conductas a través de su contenido y de las consecuencias de las acciones que efectúan virtualmente.

-Por otro, una dimensión más tradicionalmente educativa, que es la que se refiere a todo un ámbito de desarrollo de habilidades y destrezas como son el control psicomotriz, la coordinación óculo manual, el desarrollo de la espacialidad y de la capacidad deductiva, la resolución de problemas, la imaginación, el pensamiento (la comprensión, la reflexión, la memorización, la facultad de análisis y), etc. Los

videojuegos permiten dinamizar la experiencia del aprendizaje y acercarla al mundo 45
polivalente y operativo en el que se mueve el niño y/o adolescente. (p.1-2)

Otra de las ventajas que se obtiene al cursar estas asignaturas de la maestría para el futuro docente y principalmente para sus estudiantes es el desarrollo de las diferentes destrezas que son posibles de estimular por el medio y uso de las herramientas adquiridas en el transcurso de la opción de grado, tales como:

- Creación de videojuegos y aplicación en contextos educativos.
- Desarrollo de páginas web para un uso pedagógico.
- Programación en bases de datos para realizar apoyo a las páginas web.

A manera de discusión, tomando como base el contraste de las reflexiones con el marco de referencia y siguiendo el esquema propuesto de sistematización de experiencias, es oportuno realizar algunas propuestas conceptuales:

1. Ya que ha sido evidenciada en este documento la relación entre los programas de pregrado y posgrado así como la manera en que algunos de los conocimientos del pregrado son ampliados en el posgrado y la aplicabilidad de dichos conocimientos en la educación, los contenidos ofertados por la MTIAE son oportunos para la formación de los futuros maestros, idealmente los licenciados deben tener las competencias conceptuales descritas anteriormente, por lo cual esta propuesta consiste en la implementación de algunos de los conceptos del posgrado que son propios de la disciplina tecnológica a el programa de pregrado brindando así estas herramientas conceptuales no solamente a el grupo de estudiantes seleccionados para la opción de grado cursando las asignaturas de maestría, sino implementándolos en el plan de estudios para todos los maestros en formación y así brindar estas ventajas a un nivel más general.
2. Observando el uso de las TIC en la educación y la capacitación de los docentes en este ámbito, como es evidenciado en el documento de Zúñiga & Hurtado (2017) y la diversidad disciplinar mencionada en la formación de los profesionales que cursan la MTIAE, es oportuno proponer la alfabetización en TIC para los docentes que se encuentran ya en ejercicio teniendo en cuenta componentes conceptuales como la

programación de páginas web o creación de videojuegos y observar los resultados 47

obtenidos para realizar la comparación del nivel conceptual obtenido por los estudiantes en la escuela después de realizar este tipo de capacitaciones a los docentes.

Conclusiones

Con el propósito de brindar evidencia y antecedentes de las temáticas tratadas en el presente trabajo se realizarán las conclusiones para el cierre acorde con el enfoque tomado, estas son:

- La Licenciatura en Diseño Tecnológico como programa de pregrado contiene un plan de estudios el cual propicia al estudio del área tecnológica y su enfoque en la educación, sin embargo al cursar la opción de grado con las asignaturas de la MTIAE se obtienen herramientas conceptuales que no son tomadas por el pregrado y sin embargo son propias del área, pues la licenciatura no está encaminada hacia las TIC, sin embargo estas hacen parte del ámbito tecnológico, de esta manera se proporciona una ventaja frente a los demás profesionales afines brindando conocimientos en:
 5. Creación de entornos de realidad virtual.
 6. Programación en lenguaje PHP, MySQL y C#.
 7. El manejo de bases de datos.
 8. Y tal vez uno de los más importantes, el uso de cada uno de estos en la escuela, la manera de diseñarlos, desarrollarlos e implementarlos en ambientes educativos utilizando conocimientos que los futuros licenciados que no toman la opción de grado o no han cursado la MTIAE probablemente no tienen claridad sobre estos.
- Los futuros Licenciados en Diseño Tecnológico que cursan esta opción de grado, obtienen ventajas conceptuales en cuanto a TIC y la aplicación de estas en la educación,

estas competencias pueden ayudar al desempeño laboral en un contexto escolar para el 49 cual se están formando los estudiantes del pregrado, utilizando estos conocimientos adquiridos para el desarrollo de proyectos, sesiones de clase, herramientas didácticas o entre otras posibilidades para el uso de estos teniendo en cuenta el perfil del egresado de la licenciatura que menciona en su plegable:

El Licenciado en Diseño Tecnológico brinda soluciones a situaciones problemáticas de orden educativo y pedagógico en el campo de la Educación en Tecnología, proponiendo diferentes alternativas en el proceso enseñanza – aprendizaje para elevar la calidad educativa y la calidad de vida de la comunidad; conformando comunidades académicas y constituyendo el conocimiento y la identidad tecnológica como elementos preponderantes en el desarrollo sostenible del país. (p.1)

Entendiendo de esta manera las TIC como una herramienta para la proposición de las diferentes alternativas en el proceso de enseñanza – aprendizaje en el aula de clase.

- Para el programa de pregrado es pertinente analizar las necesidades de la escuela y la manera que los futuros docentes pueden llegar a abordarlas teniendo en cuenta el plan de estudios ofertado en el pregrado, el perfil del egresado y los conocimientos adquiridos en el transcurso del programa, siendo así, la MTIAE abre la puerta a conocimientos que no se encuentran incorporados en el desarrollo del pregrado pero que pueden brindar un gran complemento a los ya adquiridos en la licenciatura, de esta manera si se incorpora el estudio de las TIC en el pregrado bien sea como línea opcional a ofertar o como una opción de grado como en este caso, los egresados podrían desarrollar temáticas

especializadas en este ámbito al cursar el programa de posgrado brindando un avance 50 en comparación con los perfiles actuales y aplicando dichos conocimientos en su labor lo cual va acorde con dichos perfiles.

- Dentro del área de tecnología se abordan temáticas relacionadas con TIC, sin embargo sería interesante abordar una perspectiva de estos conceptos en áreas de estudio diferentes como la educación infantil o artes así como fue enunciado por García & Godoy (2011) en el presente documento y así observar, evaluar y realizar acciones de alfabetización en tecnología a docentes de diferentes áreas en ejercicio que aún no han tenido la oportunidad de obtener estos conceptos y desconocen las ventajas de la implementación de estos.

A continuación serán presentadas imágenes correspondientes al modelado de una habitación en MAYA para la asignatura Taller específico II:



Figura 1. Habitación en Maya 1.

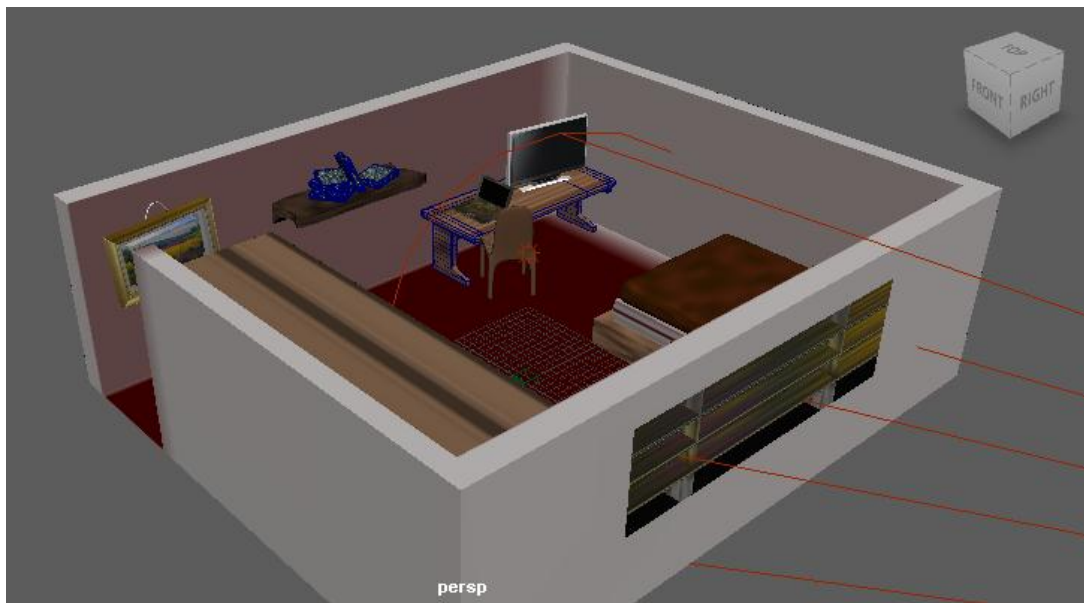


Figura 2. Habitación en Maya 2.



Figura 3. Habitación en Maya 3.

A continuación serán presentadas imágenes correspondientes al modelado de un sistema solar 53 en MAYA para la asignatura Taller específico II:

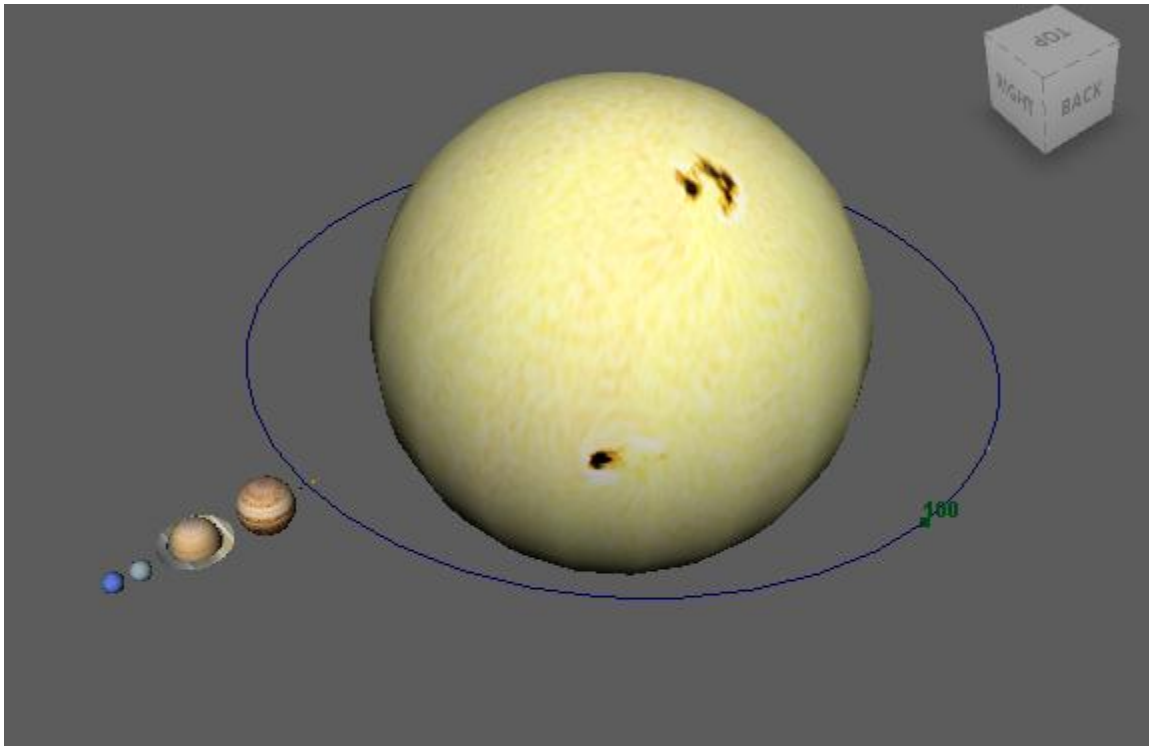


Figura 4. Sistema solar en Maya 1.

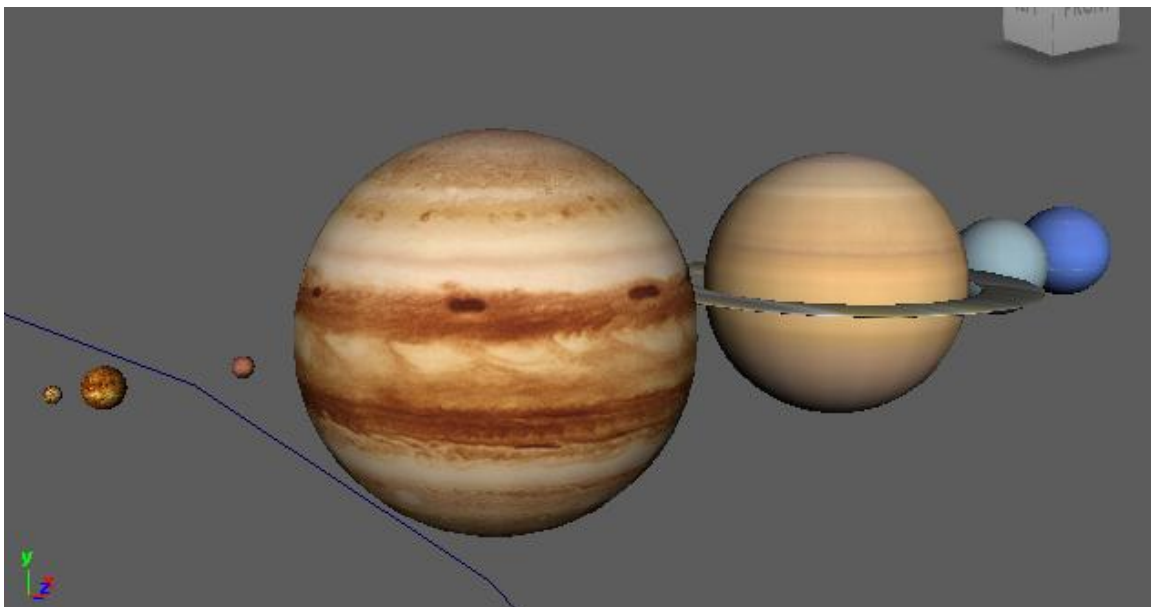


Figura 5. Sistema solar en Maya 2.

A continuación serán presentadas imágenes correspondientes a la consulta de los artículos de 54 investigación y su presentación estructurada en LATEX para la asignatura Taller específico II:

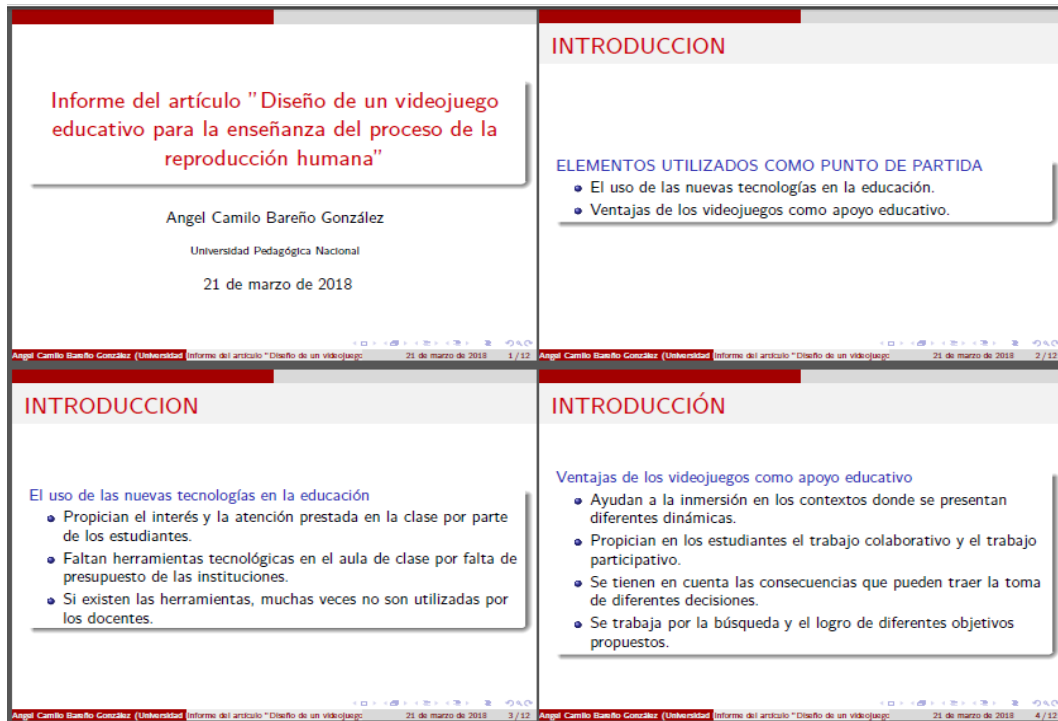


Figura 6. Informe primer artículo 1.

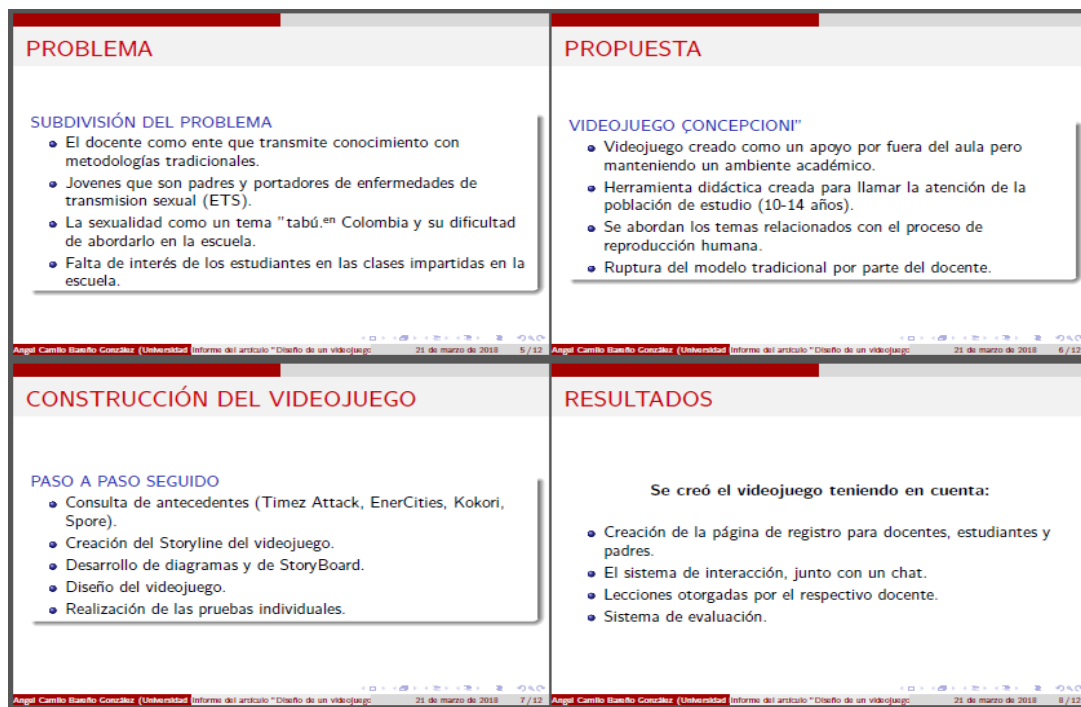


Figura 7. Informe primer artículo 2.



Figura 8. Informe primer artículo 3.

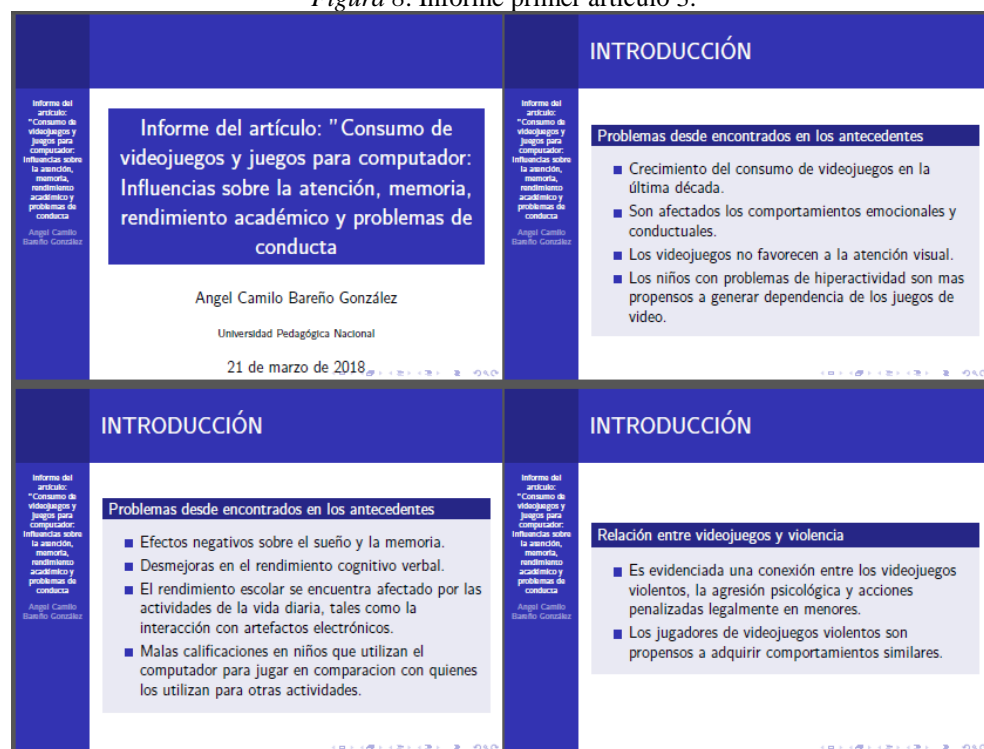


Figura 9. Informe segundo artículo 1.

<p>Informe del artículo: "Consumo de videojuegos y juegos para computador: Influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta"</p> <p>Angel Camilo Balleiro González</p>	<h2>INTRODUCCIÓN</h2> <h3>Ventajas de los videojuegos</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los videojuegos de acción fortalecen los procesos de atención. ■ La habilidad de atender selectivamente aumenta con niños jugadores menores de 10 años. ■ Los jugadores de videojuegos poseen sueños mas lúcidos, esto significa que su control de los sueños es mayor al de los no jugadores. 	<h2>INTRODUCCIÓN</h2> <h3>Ventajas de los videojuegos</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ Se evidencia el aporte al aprendizaje, motivación y trabajo en grupo, que realizan los videojuegos. ■ Existe una mayor capacidad para captar las regularidades implícitas de las tareas aplicadas. ■ Se facilitan y mejoran los procesos de enseñanza-aprendizaje.
<p>Informe del artículo: "Consumo de videojuegos y juegos para computador: Influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta"</p> <p>Angel Camilo Balleiro González</p>	<h2>ESTUDIO 1</h2> <h3>Niños de 8 a 13 Años de Estrato Socio-económico 4 y 5</h3> <h4>Análisis correlaciones entre las diferentes variables (Realización de ANOVAS)</h4> <ul style="list-style-type: none"> ■ En un nivel habitual (10 minutos) de exposición a los videojuegos se evidencia una medida menor de memoria de trabajo. ■ No hay cambios en el rendimiento académico ni en los problemas de conducta. 	<h2>ESTUDIO 1</h2> <h3>Análisis correlaciones entre las diferentes variables (Realización de ANOVAS)</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ El uso de videojuegos no causa cambios en la atención, ni visual, ni auditiva. ■ La exposición FRECUENTE a los videojuegos no tiene relación con el rendimiento escolar. ■ El uso de videojuegos influye en el comportamiento de los jugadores. <p>NOTA: Se aplicó el mismo test antes y después de la exposición de la población a los videojuegos.</p>

Figura 10. Informe segundo artículo 2.

<p>Informe del artículo: "Consumo de videojuegos y juegos para computador: Influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta"</p> <p>Angel Camilo Balleiro González</p>	<h2>ESTUDIO 2</h2> <h3>Niños de 9 a 10 Años de Estrato Socio-económico 4</h3> <h4>Análisis correlaciones entre las diferentes variables (Realización de ANOVAS)</h4> <ul style="list-style-type: none"> ■ En el estudio 1 los padres suministraron la información, en el estudio 2 lo hacen los estudiantes. ■ Existe una menor medida en la memoria de trabajo y atención auditiva por parte de los niños que fueron expuestos. ■ Los niños que fueron expuestos a un consumo habitual obtuvieron una medida menor en cuanto a atención visual (según prueba ENI). 	<h2>ESTUDIO 2</h2> <h3>Análisis correlaciones entre las diferentes variables (Realización de ANOVAS)</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ No se evidencian efectos en cuanto a la atención visual (según traza de Pillai y Greenhouse-Geisser). ■ Se debilita la capacidad de memoria de trabajo y atención auditiva. <p>Nota1: En estos estudios se incluyó la no exposición a los videojuegos.</p> <p>Nota2: No se generan cambios inmediatos notables después de la exposición.</p>
<p>Informe del artículo: "Consumo de videojuegos y juegos para computador: Influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta"</p> <p>Angel Camilo Balleiro González</p>	<h2>DISCUSIÓN</h2> <h3>Conclusiones</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ Los efectos de los videojuegos son menos que lo que la sociedad sugiere, mas no significa que no existan. ■ No se hallaron diferencias significativas entre los estudiantes que fueron expuestos frecuentemente, habitualmente y los que no fueron expuestos. ■ Según los datos de los padres, el consumo de videojuegos no tiene mayor relevancia en cuanto a la conducta desadaptativa de los estudiantes. 	<h2>DISCUSIÓN</h2> <h3>Conclusiones</h3> <ul style="list-style-type: none"> ■ Las diferencias entre la aplicación de los test, puede ser causada por variables independientes o ajenas a la investigación. ■ El consumo de videojuegos no afecta de una manera significativa el rendimiento académico de los niños. ■ Para próximas investigaciones, es recomendable realizar la prueba en un lapso de tiempo mayor, donde se pueda apreciar si en verdad existen efectos de los videojuegos sobre los procesos de aprendizaje.

Figura 11. Informe segundo artículo 3.

REFERENCIAS	INDEXADO PUBLINDEX
<p>Informe del artículo: "Consumo de videojuegos y juegos para computador: Influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta"</p> <p>Angel Camilo Barrio González</p>	<p>Informe del artículo: "Consumo de videojuegos y juegos para computador: Influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta"</p> <p>Angel Camilo Barrio González</p>
<p>■ RODRIGUEZ. Harold. SANDOVAL. Marithza. Consumo de videojuegos y juegos para computador: influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta. Konrad Lorenz Fundación Universitaria. Maestría en Psicología del Consumidor.</p>	<p>Figura: Indexado revista Suma Psicológica</p> <p>Figura: Artículo en base de datos de Publindex</p>

Figura 12. Informe segundo artículo 4.

- Capó, S. William, A. Arteaga, C. Belén, A. Capó, S. Manuela, Y. Simón, E. García, H, Eligia, del C. Montenegro, Y. Enrique, A. & Alcalá, P. R. (2010). La Sistematización de Experiencias: un método para impulsar procesos emancipadores. Caracas, Venezuela. Cooperativa Centro de Estudios para la Educación Popular (Cepep). Tomado de:http://www.cepalforja.org/sistem/documentos/libro_sist_de_exp_mipe_cepep_ver_imp_alta_resol.pdf
- Ghiso, A. (2008). La sistematización en contextos formativos universitarios. Bogotá, Colombia. Revista Internacional Magisterio. Tomado de:
https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/7978904/articulo_funlam.pdf?response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DLa+Sistematizacion+en+contextos+formativ.pdf&X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A%2F20191015%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20191015T162428Z&X-Amz-Expires=3600&X-Amz-SignedHeaders=host&X-Amz-Signature=10824ddcda8ad3dda19d56045a3bb2a0e77382e8eec49723d0c0fa4e304bd0b4
- Hurtado, R.A. Zúñiga, L.P. (2017) Capacitación docente como estrategia para la incorporación de TIC en los procesos de enseñanza del Centro Educativo El Zarzal. Tomado de:
<https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/13471/1/34329528.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2006. Decreto 1001. Tomado de:
https://www.mineduacion.gov.co/1621/articles-96961_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Plan de estudios. Tomado de:
<https://www.mineduacion.gov.co/1621/article-79419.html>
- Ministerio de Educación Nacional de Colombia, 2008. Serie de guías N° 30, Ser

Moreno, M., Agirregomezkorta, B., Cuadrado, M, Manual para la introducción de la perspectiva de género y juventud al desarrollo rural. Telegraphic, s.l. Recuperado de http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/desarrollo/documentos /manual_82.pdf

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2016). Texto 3: Metodología de Sistematización de Experiencias Educativas Innovadoras. Lima. Perú.

Rodríguez, H., Sandoval, M., (2011). Consumo de videojuegos y juegos para computador: influencias sobre la atención, memoria, rendimiento académico y problemas de conducta. Konrad Lorenz Fundación Universitaria. Maestría en Psicología del Consumidor. Tomado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/sumps/v18n2/v18n2a08.pdf>

Sedeños, V (2010). La componente visual del videojuego como herramienta educativa. pp. 1-2. Tomado de: <https://rieoei.org › historico › deloslectores>

Solano, C., Forero, G., Guevara, J., Pinilla, J., (2013). Diseño de un videojuego educativo para la enseñanza del proceso de reproducción humana. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Facultad Tecnológica. Grupo de Investigación METIS. Tomado de: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/vinculos/article/view/4691>

Souza, J., (2008) Sistematización: un instrumento pedagógico en los proyectos de desarrollo sustentable. Bogotá, Colombia. Revista Internacional Magisterio. Tomado de: http://centroderecursos.alboan.org/ebooks/0000/0713/6_SOU_SIS.pdf

UNESCO (2014) Informe sobre tendencias sociales y educativas en américa latina 2014: Políticas tic en los sistemas educativos de américa latina. 7-9 rue Eugène-Delacroix 75116. París, Francia. Tomado de:

<https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/es/publicaciones/informe-sobre-tendencias-sociales-y-educativas-en-america-latina-2014>

60

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Lic. Diseño Tecnológico. Tomado de:

<http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=373&idh=379>

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Maestría en TIAE. Tomado de:

<http://cienciaytecnologia.pedagogica.edu.co/vercontenido.php?idp=380&idh=383>

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Plegable Lic. Diseño Tecnológico. Tomado de:

<http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/UserFiles/Plegable%20LDT.pdf>

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Plegable maestría en TIAE. Tomado de:

http://institucional.pedagogica.edu.co/admin/UserFiles/plegable_mtiae_2016_portal.pdf