

UNIVERSIDAD ABIERTA PARA ADULTOS

(UAPA)



ESCUELA DE POSTGRADO

MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

PROYECTO DE TESIS

IMPLEMENTACIÓN DE LA REALIDAD AUMENTADA COMO ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA UNIDAD TEMÁTICA LA REPRODUCCIÓN HUMANA, A LOS ALUMNOS DE CUARTO GRADO DE SECUNDARIA, INSTITUTO POLITÉCNICO RAMÓN DUBERT NOVO, REGIONAL 08, DISTRITO EDUCATIVO 04 DE SANTIAGO, PERIODO ESCOLAR 2019-2020.

INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA EDUCATIVA

SUSTENTADO POR:

KELVIN DE JESÚS PICHARDO GARCÍA

YOLANDA ALTAGRACIA COLÓN

ASESORA

DRA. YANET JIMINIÁN

SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

REPÚBLICA DOMINICANA.

FEBRERO 2020

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTOS	V
RESUMEN	V
INTRODUCCIÓN	I
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1 Planteamiento del problema	10
1.2 Objetivo general	13
1.3 Objetivos específicos	13
1.4 Marco contextual	14
1.5 Constitución del equipo de investigación.	20
1.6 Justificación de la investigación.	21
1.7 Delimitación de la investigación	24
1.8 Limitaciones de la investigación.	25
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	26
2.1 Antecedentes de la Investigación	27
2.2 Bases Teóricas que sustentan la investigación	30
2.2.1 Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)	30
2.2.2 Las TIC en la educación.	31
2.2.3 Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	35
2.2.4 Estrategias y recursos para la integración de las TIC en la práctica docente.	38
2.2.5 Realidad aumentada.	39
2.2.6 La reproducción humana.	47
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	56
3.1 Enfoque, diseño y tipo de investigación acción.	57

3.2 Modelo de investigación acción adoptado.....	58
3.3 Criterios de selección de los actores del proceso de investigación acción	59
3.4 Técnicas y procesos de recogida de información	60
3.5 Validación de las técnicas de recogida de información	61
3.6 Procesamiento de la información	62
3.7 Procedimiento del análisis de la información	63
CAPÍTULO IV: IMPLEMENTACIÓN Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN ACCCIÓN.	64
4.1 Fase de Planificación	65
4.1.1 Diseño del Plan General.	65
4.1.2 Diagnóstico de la Situación Problema.	67
4.1.3 Diseño del Plan de Acción	70
4.2 Fase de Acción	75
4.3 Fase de Observación	93
4.4 Fase de reflexión / valoración	98
4.4.1 Análisis de los resultados.	104
4.4.2 Unidades de Análisis.	108
4.4.3 Triangulación de las Unidades de Aprendizaje	110
CONCLUSIONES	114
RECOMENDACIONES	119
BIBLIOGRAFÍA	122
ANEXOS Y APÉNDICES	127

COMPENDIO

La presente investigación lleva como título “Implementación de la realidad aumentada como estrategia de enseñanza aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana a los alumnos de cuarto grado de secundaria, Instituto Politécnico Ramón Dubert Novo, Regional 08, Distrito Educativo 04 de Santiago, periodo escolar 2019-2020”.

La misma tiene como objetivo general, implementar la realidad aumentada como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana a los alumnos de cuarto grado de secundaria, Instituto Politécnico Ramón Dubert Novo, Distrito Educativo 08-04 de Santiago, periodo escolar 2019-2020.

La investigación se compone de cinco capítulos que se nombran de la siguiente manera: Capítulo I: El Problema de investigación, Capítulo II: Marco Teórico, Capítulo III: Metodología de la Investigación, Capítulo IV: Implementación y Resultados de la Investigación Acción y Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones.

Respecto a la metodología empleada, se adoptó un enfoque mixto, en su mayor parte cualitativo, con un diseño de campo. El tipo de investigación acción utilizó el modelo diseñado por Kemmis. Para la citada metodología se utilizaron como técnicas e instrumentos de recolección de datos: la observación, entrevistas, grupos focales, diario anecdótico, test o pruebas objetivas y fotos. Aplicándose estos a los estudiantes de cuarto grado de la sección A, que cuenta con 31 estudiantes y a las dos maestras de Ciencias Naturales.

Con la realización de la presente investigación se mejoró y diversificó la práctica docente de las maestras de ciencias naturales de este centro y se reforzaron en los estudiantes de cuarto grado de secundaria las competencias fundamentales y específicas que contempla el currículo dominicano para la unidad temática de la reproducción humana.

En cuanto a los hallazgos encontrados en el proceso investigativo se observó que las docentes, en lo que respecta a los sistemas del cuerpo humano, empleaban técnicas tradicionales basadas en la utilización de láminas por desconocimiento de tecnologías como la realidad aumentada y su alcance actual en la educación, lo cual repercutía de manera directa y negativa en la calidad de los aprendizajes obtenidos por los estudiantes y su motivación en la asignatura de ciencias naturales.

A partir de la implementación de la investigación acción se mejoraron los resultados académicos de los estudiantes implicados y se concluyó que cuando se integra la realidad aumentada como estrategia de enseñanza y aprendizaje permite dinamizar una secuencia didáctica, cuyas actividades fomentan el aprendizaje autónomo y la retención de contenidos, aumenta el nivel de atención y estimula el deseo de aprender y en definitiva amplía la posibilidad de la experiencia didáctica.

CONCLUSIONES

Una vez realizadas las intervenciones correspondientes a las fases del proceso de investigación acción, aplicadas las técnicas e instrumentos de recogidas de información que incluyen la observación, grupos focales, diario anecdótico, entrevistas, evaluaciones sumativas, videos y fotografías, realizando el análisis de los mismos se llegó a las siguientes conclusiones que se agrupan por objetivos.

Objetivo 1: *Capacitar los docentes en el uso de la realidad aumentada, como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana.*

Con miras de dar cumplimiento al objetivo planteado, de las intervenciones realizadas se ejecutaron dos talleres de capacitación a las docentes donde se les facultó en torno a las aplicaciones de realidad aumentada que serían utilizadas, a través de diseño de planificaciones y simulaciones de clases que como estrategia de enseñanza aprendizaje, involucraron una secuencia de actividades mediante un proceso organizado que incorporaron esta tecnología, mismas que serán detalladas en el siguiente objetivo.

De acuerdo a las evidencias donde se analizaron las planificaciones realizadas por las docentes y la observación de sus clases en las intervenciones se puede concluir que se logró este objetivo y que con el mismo se contribuyó de forma significativa a la mejora de la calidad educativa del Instituto Politécnico Ramón Dubert Novo y al proceso formativo de la misma.

La anterior aseveración se sustenta en el hecho de que las docentes involucradas en las intervenciones, muestran dominio en el uso de la tecnología de realidad aumentada integrándola a sus prácticas pedagógicas, quedando demostrado que favoreció la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, de acuerdo a las evidencias mostradas en la fase de reflexión y a lo que expresaron las mismas docentes y contribuyó al fortalecimiento de las competencias tecno educativas de éstas.

Por otro lado, en esta oportunidad se comprobó que las docentes no integraban esta tecnología por desconocimiento de la misma. Una vez capacitadas, las docentes demostraron ser capaces de asumir retos que involucren el uso de las TIC.

Objetivo 2: *Diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje que a través de la realidad aumentada permitan fortalecer las competencias que contempla el currículo dominicano, en su componente académico, para el tema de la reproducción humana.*

A fin de establecer el logro de este segundo objetivo, investigadores y docentes realizaron cuatro intervenciones con los estudiantes que incluyeron un taller de inducción a la realidad aumentada.

A partir de dichas intervenciones se desarrollaron una secuencia de actividades entre las que destacan: exposiciones aumentadas por parte de las docentes utilizando Arloon Anatomy, juegos competitivos combinados con una fase grupal exploratoria o exploración aumentada y aula invertida con exposiciones aumentada, donde los estudiantes crearon realidad aumentada y con dicho producto abordaron la temática previamente asignada.

A partir del desarrollo de estas actividades, una vez vinculadas las competencias que contempla el currículo dominicano para la unidad temática la reproducción humana con las evidencias y resultados obtenidos, que además incluyen opiniones vinculadas a procesos de triangulación, se concluye lo siguiente:

- Cuando se incluyeron actividades exploratorias usando aplicaciones de realidad aumentada se desarrolló en los estudiantes el aprendizaje autónomo.
- Mediante la actividad de aula invertida con exposiciones aumentadas, desarrollaron diversas competencias que incluyen el análisis crítico y reflexivo para depurar las informaciones, nueva vez potencializaron el aprendizaje autónomo y posteriormente desarrollaron su creatividad a través de la creación del producto con realidad aumentada donde presentaron los conocimientos adquiridos de forma creativa.
- Con la incorporación de actividades que incluyen realidad aumentada se pueden promover prácticas que promuevan el cuidado de la salud con un enfoque novedoso como lo demanda el contexto de los adolescentes de hoy día, lo cual este proceso investigativo aprovechó para educar en temas de prevención de embarazos en adolescentes y de enfermedades de transmisión sexual y así utilizar la tecnología para resolver una problemática. Además, se fomentó el espíritu investigativo.

En resumidas cuentas cada una de estas conclusiones ponen de manifiesto que las actividades de enseñanza aprendizaje que utilizaron la realidad aumentada como recurso, permitieron desarrollar las tres competencias fundamentales que permean la unidad temática “La Reproducción Humana” que incluyen: Competencia Pensamiento Lógico, Crítico y Creativo, Competencia Científica y Tecnológica y Competencia Ambiental y de la Salud, así como las competencias específicas evaluadas desde los indicadores de logro.

Objetivo 3: *Evaluar el progreso de la incorporación de las nuevas estrategias basadas en realidad aumentada en el proceso de enseñanza aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana.*

Una vez realizados los talleres y desarrolladas las actividades, es preciso evaluar el progreso de la incorporación de las mismas y aunque la evaluación en la investigación acción es un proceso continuo, cuantificar los resultados sustenta los hallazgos obtenidos durante todo el proceso.

Para ello se realizó una última intervención que además de aportar evidencias numéricas permitió conocer los puntos de vistas de los implicados en este proceso investigativo. Lo cual evidenció una gran similitud de opiniones en relación al impacto de este tipo de tecnología que de acuerdo a los implicados en la investigación se valora como positivo para el proceso de enseñanza y aprendizaje.

A partir de los resultados previamente presentados en el acápite concerniente al análisis de los datos, en relación con los estudiantes de cuarto de secundaria de la sección A del Instituto Politécnico Ramón Dubert Novo, se puede concluir lo que se presenta a continuación.

La incorporación de la realidad aumentada como estrategia de enseñanza aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana, genera un impacto positivo en el aprendizaje de los alumnos, ya que permite una mejora significativa en sus resultados académicos, tal cual muestran las gráficas comparativas de las pruebas aplicadas y la fase de reflexión del proceso de investigación, permitiéndoles una apropiación de conocimientos específicos sobre los órganos reproductores, así como sus funciones y ubicación. Además de que aumenta el nivel de retención de los contenidos y despierta el interés y de esta forma estimula las ganas de aprender.

Por otro lado, los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas demuestran que la experimentación a través de la creación de realidad aumentada incrementa las posibilidades de asimilación de los contenidos y el desarrollo de competencias.

Además, los resultados de la autoevaluación aplicada a los estudiantes evidenciaron que las actividades realizadas generan en ellos seguridad y autoconfianza en lo que han aprendido, lo cual es la base para que sean capaces de argumentar y elaborar juicios u opiniones críticas.

En definitiva, estos resultados confieren valiosas diferencias sobre el quehacer educativo, las herramientas utilizadas, sus dimensiones y los partícipes otorgando validez a los procesos de

realidad aumentada. y aproximándose a la contextualización que propone una práctica educativa con esta tecnología invasiva, con el docente como guía del proceso y donde el estudiante no sólo sea receptor, sino que participe como creador de realidad aumentada, pues esto le genera un nivel mayor de complicidad.

De manera general se puede afirmar que la realidad aumentada implementada como estrategia de enseñanza aprendizaje que incluye, planifica y gestiona una secuencia de actividades, amplía la posibilidad de la experiencia didáctica, diversificándola, permitiendo la interactividad con el objeto de estudio, actuando como recurso de motivación y generando así un aprendizaje significativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Angarita J. (2019). *Apropiación de la realidad aumentada como apoyo a la enseñanza de las Ciencias Naturales en educación básica primaria. Lenguaje, formación y cultura*. Recuperado de <https://repositorio.uptc.edu.co/handle/001/2427>
- Arribas, J., Gutiérrez, S., Gil, M., & Santos, A. (2014). Recursos digitales autónomos mediante realidad aumentada. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17(2), 241-274. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331431248012.pdf>
- Balcázar, P., González-Arratia, N., Gurrola, G. & Moysén, A. (2013). *Investigación cualitativa*. Recuperado de <http://repositorio.minedu.gob.pe/handle/123456789/4641>
- Basogain, X., Olabe, M., Espinosa, K., Rouèche, C., & Olabe, J. (2007). Realidad Aumentada en la Educación: una tecnología emergente. *Online Educa Madrid*, 7, 24-29. Recuperado de <http://files.trendsandissues.webnode.com/200000010-3884839004/educamadrid-2007.pdf>
- Bonilla-Jimenez, F. & Escobar, J. (2017). Grupos focales: una guía conceptual y metodológica. *Cuadernos hispanoamericanos de psicología*, 9(1), 51-67 Recuperado de <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx:8080/jspui/handle/123456789/957>
- Cabero, A., Leiva, O. & Moreno, M. (2016). *Realidad aumentada y educación: Innovación en contextos formativos*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>
- Cabero A. & Llorente C. (2015). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC): escenarios formativos y teorías del aprendizaje. *Revista Lasallista de Investigación*, 12(2), 186-193. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695/69542291019>
- Díaz, A. & Hernández, R. (2015). Constructivismo y aprendizaje significativo. *Estrategias Docentes para un aprendizaje*, (pp. 13-33). México: Mc Graw Hill. Recuperado de <http://metabase.uaem.mx/handle/123456789/647>
- Durán, D., Montañez, L. & Chinchilla, L. (2015). Juegos didácticos basados en realidad aumentada como apoyo en la enseñanza de biología. *Ingeniare*, (19), 99-116. Doi: <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.19.528>

Real Academia Española (2019). Diccionario de la lengua española. Recuperado de <https://www.rae.es/>

Fracchia, C., Alonso, A. & Martins, A. (2015). Realidad Aumentada aplicada a la enseñanza de Ciencias Naturales. *TE & ET* (16), 7-15. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/50745>

Gallardo, V., & Camacho, H. (2008). *Teorías del aprendizaje y práctica docente*. Recuperado de <https://ebookcentral.proquest.com>

Hernández, R. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y representaciones*, 5(1), 325-347. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5904762>

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista P., (2014). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: McGraw-Hill Education.

Latorre, A. (2005). *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa* (Vol. 179). Graó.GRAO - CASTELLANO. EDITORIAL GRAO

Minerd(2008). *Uso de las TIC en Educación*. Recuperado de <http://www.educando.edu.do/articulos/docente/uso-de-las-tic-en-educacin/>

Minerd (2013). Política y Estrategia de Intervención Educativa con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Hacia un Modelo de Proyecto de Centro con Integración de TIC*. Recuperado de http://www.educando.edu.do/files/2013/7511/2456/Políticas_y_estrategias_tic_julio_2013_2.pdf

Minerd (2017). *Diseño Curricular Nivel Secundario Modalidad Académica Segundo Ciclo*. Santo Domingo: Alfa y Omega

Montes, A. & Vallejo, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XXI*, 19(2). Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/16464>

- Pajares, E. (2015). *Diseño de actividades didácticas con Realidad Aumentada*. (Tesis de maestría). Recuperado de <http://e-spacio.uned.es/fez/view/bibliuned:masterComEdred-Eppajares>
- Romaní, J. (2011). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER: Revista de Estudios de Comunicación= Komunikazio Ikasketen Aldizkaria*, 14(27). Recuperado de <http://www.ehu.es/ojs/index.php/Zer/article/view/2636>
- Rondón, A. & Betancur, H. (2015). El embarazo a temprana edad, un análisis desde la perspectiva de madres adolescentes. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (44), 222-237. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/1942/194238608016.pdf>
- Sabino, C. (2014). *El proceso de investigación*. Barcelona: Episteme
- Sánchez, J. & Pina, F. (2011). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 14(1), 81-100. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3678771>
- Santillana (2018). *Biología 4 de Secundaria Segundo Ciclo. Proyecto Saber Hacer (1)*. Santo Domingo, República Dominicana: Editorial Santillana
- Sarracino, F. (2014). ¿Mejora la Realidad Aumentada el aprendizaje de los alumnos? Una propuesta de experiencia de museo aumentado. Profesorado: *Revista de curriculum y formación del profesorado*, 18(3) Recuperado de <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/34531/rev183ART10.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Terrón, A. (2003). Estudio diferencial de indicadores de rendimiento en pruebas objetivas. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 9(2). Recuperado de http://www.uv.es/RELIEVE/v9n2/RELIEVEv9n2_5.htm
- Unicef (2012). *Embarazo en adolescentes* Recuperado de https://www.unicef.org/republicadominicana/health_childhood_25945.html
- Unicef (2004). *VIH, SIDA e Infancia*. https://www.unicef.org/republicadominicana/hiv_aids_4446.htm

INSTRUCCIONES PARA LA CONSULTA DEL TEXTO COMPLETO:

Para consultar el texto completo de esta tesis debe dirigirse a la Sala Digital del Departamento de Biblioteca de la Universidad Abierta para Adultos, UAPA.

Dirección

Biblioteca de la Sede – Santiago

Av. Hispanoamericana #100, Thomén, Santiago, República Dominicana

809-724-0266, ext. 276; biblioteca@uapa.edu.do

Biblioteca del Recinto Santo Domingo Oriental

Calle 5-W Esq. 2W, Urbanización Lucerna, Santo Domingo Este, República Dominicana. Tel.: 809-483-0100, ext. 245. biblioteca@uapa.edu.do

Biblioteca del Recinto Cibao Oriental, Nagua

Calle 1ra, Urb Alfonso Alonso, Nagua, República Dominicana.

809-584-7021, ext. 230. biblioteca@uapa.edu.do