

EXPERIENCIAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA DINAMIZACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE CON EL USO DE HERRAMIENTAS LIBRES ORIENTADAS A LOS CURSOS DE LA ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICAS, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA DE LA UNAD

EXPERIENCES IN THE CONSTRUCTION OF DIDACTIC STRATEGIES FOR THE DYNAMIZATION OF THE LEARNING PROCESS WITH THE USE OF FREE TOOLS ORIENTED TO THE COURSES OF THE SCHOOL OF BASIC SCIENCES, TECHNOLOGY AND ENGINEERING OF THE UNAD



¹Diana Gissela Victoria Duque, ²Humberto Amaya Alvear, ³Jamilton Vega Africano, ⁴Karina Sandoval, ⁵Jorge Mario Rincón

^{1,2,3,4,5}Ciencias Básica, Tecnologías e Ingeniería, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Colombia.

Recibido: 16/09/20 Aprobado 10/10/20

RESUMEN

El modelo pedagógico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) se caracteriza por el uso intensivo de las tecnologías inteligentes de la información y comunicación, con el fin de lograr ambientes formativos que respondan a la demanda de una sociedad de red y faciliten la accesibilidad y la inclusión de personas interesadas en trazarse un proyecto de vida académica. Este tipo de modelo requiere que sus cursos académicos cuenten con diversos recursos educativos digitales abiertos que favorezcan la construcción del conocimiento por parte del estudiante de manera independiente. Sin embargo, en este tipo de aprendizaje, se presentan problemas de adaptación y en consecuencia altos niveles de deserción en cursos de alta demanda estudiantil, por lo que se hace necesario la creación de estrategias que fortalezcan el aprendizaje autónomo de los estudiantes. Con el fin de subsanar esta problemática y en coherencia con los parámetros de inclusión y diseño de recursos establecidos

Citación: Victoria Duque, D. G., Amaya Alvear, H., Vega Africano, J., Sandoval, K., & Rincón, J. M. (2021). Experiencias en la construcción de las estrategias didácticas para la dinamización del proceso de aprendizaje con el uso de herramientas libres orientados a los cursos de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería de la UNAD. Publicaciones E Investigación, 14(3).

¹diana.victoria@unad.edu.co, 0000-0002-4849-6661, <https://Orcid:0000-0002-4849-6661>

²humberto.amaya@unad.edu.co 0000-0001-5284-6049, <https://Orcid:0000-0001-5284-6049>

³Jamilton.vega@unad.edu.co0000-0001-8128-820, <https://Orcid:0000-0001-8128-820>

⁴ksandovalca@unadvirtual.edu.co, 0000-0002-1653-0167, <https://orcid.org/0000-0002-1653-0167>

⁵jmrincongu@unad.edu.co0000-0002-5449-4857, <https://Orcid:0000-0002-5449-4857>

<https://doi.org/10.22490/25394088.4490>



por la Vicerrectoría de Medios y Mediaciones Pedagógicas (VIMEP), se escogieron 6 cursos de la Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería (ECBTI), con promedio de matrícula mayor de 3000 estudiantes y altos niveles de deserción, para la construcción de Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA).

El diseño y construcción de OVA como estrategia didáctica, está orientada al fomento y dinamización del proceso del aprendizaje autónomo e independiente del estudiante. Se espera que, a partir de la implementación de los OVA, se culmine la fase del presente estudio de investigación, el cual permitirá conocer el impacto que ha generado dicha implementación en las variables de deserción, aprobación, trabajo autónomo e independiente.

Palabras clave: Deserción, aprobación, inclusión, accesibilidad, trabajo autónomo e independiente, Objeto Virtual de Aprendizaje, OVA, Recurso Educativo Digital Abierto – REDA.

ABSTRACT

The pedagogical model of the National Open and Distance University (UNAD) is characterized by the intensive use of intelligent information and communication technologies, in order to achieve training environments that respond to the demand of a network society and facilitate accessibility and the inclusion of people interested in drawing up an academic life project. This type of model requires that its academic courses have various open digital educational resources that favor the construction of knowledge by the student independently. However, in this type of learning, there are adaptation problems and consequently high dropout levels in courses with high student demand, so it is necessary to create strategies that strengthen the autonomous learning of students. In order to correct this problem and in coherence with the parameters of inclusion and design of resources established by the Vice-Rector's Office for Media and Pedagogical Mediations (VIMEP), 6 courses from the School of Basic Sciences, Technology and Engineering (ECBTI) were chosen, with average enrollment greater than 3000 students and high dropout rates, for the construction of Virtual Learning Objects (OVA).

The design and construction of OVA as a didactic strategy is aimed at promoting and stimulating the process of autonomous and independent student learning. It is expected that, from the implementation of the OVA, the phase of this research study will be completed, which will allow to know the impact that said implementation has generated on the variables of desertion, approval, autonomous and independent work.

Key words: Desertion, approval, inclusion, accessibility, autonomous and independent work, Virtual Learning Object, OVA, Open Digital Educational Resource - REDA.



1. INTRODUCCIÓN

El modelo pedagógico de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD apoyado en el e-learning (aprendizaje electrónico) presenta como fundamento específico las teorías interdisciplinarias del aprendizaje, se organiza en cinco dimensiones (e-mediadores, e-medios, e-estudiante, e-evaluación, y mediaciones), centrandolo su quehacer en el aprendizaje autónomo (PAP Solidario, 2011, pág. 47). Para el desarrollo de

este modelo se hace necesario la creación de Recursos Educativos Digitales Abiertos – REDA o OVAs para facilitar la construcción de conocimiento auto dirigido, buscando reducir los niveles de deserción.

La realidad actual del contexto académico muestra un nivel de deserción aproximado de estudiantes del 32% por periodo académico o con altos niveles de

dificultad conceptual, presentándose mayoritariamente en cursos de primera matrícula.

Por tales motivos se escogieron 6 cursos de primera matrícula de la ECBTI, donde se presentan esta problemática.

A continuación, se presentan las diferentes etapas para la construcción y diseño de los recursos digitales.

2. OBJETIVO

El objetivo es compartir las experiencias a partir de la construcción de las estrategias didácticas para la dinamización del proceso de aprendizaje con el uso de herramientas libres orientados a los cursos de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería de la UNAD

3. MARCO CONCEPTUAL

A. Proyecto Académico Pedagógico Solidario.

El Proyecto Académico Pedagógico Solidario (PAP Solidario) (2011, pág. 19), en su versión 3.0, plantea la necesidad de ampliar las responsabilidades sustantivas de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD), donde además de las responsabilidades tradicionales de formación, investigación y proyección social, asume la internacionalización, la inclusión, la cooperación, la participación y la innovación tecnológica. De esta manera se actualiza la carta de navegación del Proyecto Académico Pedagógico (PAP UNAD, 2011, pág. 26).

La responsabilidad sustantiva de la innovación tecnológica de la UNAD, pretende dar un nuevo impulso a las tecnologías desde el contexto educativo, donde los info-pobres tengan mayor posibilidad de acceso a las tecnologías de la información y conocimiento (PAP UNAD, 2011, pág. 22).

En tal sentido, el actual proyecto en concordancia con la responsabilidad sustantiva de la innovación

tecnológica, y las anteriores intenciones del PAP Solidario, pretende fortalecer la línea de investigación de “Estilos de Aprendizaje” del Grupo de Investigación SIGCIENCY, desarrollando recursos educativos digitales abiertos para la conformación y estructuración de objetos virtuales para el aprendizaje, orientados a fortalecer los ambientes de aprendizaje significativo y autónomo del estudiante unadista.

B. Antecedentes de producción de recursos educativos desde la UNAD

La UNAD ha mostrado desde su construcción un notable interés en el desarrollo de Recursos Educativos Digitales que permitan mejorar la construcción de los conocimientos por parte de los estudiantes, con base a esto se han generado diferentes iniciativas que promueven la construcción de este tipo de materiales, una de estas iniciativas se encuentra en el documento *Objetos virtuales de aprendizaje* producido en el año 2008 por la Vicerrectoría de Medios y mediaciones Pedagógicas –VIMEP- en el año 2008.

Dentro de este documento permite generar la descripción detallada de la producción de OVA, en donde se describen desde aspectos generales delimitadas para la UNAD, la importancia de estos recursos dentro de la formación, su estructura y clasificación, los referentes básicos para la construcción de este tipo de materiales, modelos, software que pueden ser implementados para su ensamble y finalmente la descripción de las etapas requeridas para su puesta en funcionamiento dentro de estas se encuentra la reproducción, producción y postproducción.

Dado el continuo avance tecnológico, la VIMEP desarrolló los lineamientos para la construcción de recursos educativos digitales en el año 2015, dentro de estos lineamientos se desarrolla el proceso de producción a partir de un modelo reconocido a nivel nacional e internacional y ampliamente usado dentro de los Centros de Innovación Educativa Regional – (CIER) – denominado ADDIE, que permite realizar la construcción de este tipo de materiales con la pertinencia y el contexto necesario para ser implementados dentro de diferentes entornos de aprendizaje.

C. Modelos y metodologías de diseño de Recursos Educativos Digitales Abiertos

El modelo ADDIE es un proceso de diseño Instrucciona interactivo, en donde los resultados de la evaluación formativa de cada fase permiten al docente retornar a cualquiera de las fases previas. El producto final de una fase es el producto de inicio de la siguiente fase.

Deriva su nombre las iniciales de las fases que lo conforman y se resumen así:

Fase	Descripción
Análisis	Se centra en el análisis de los actores y factores involucrados en el diseño
Diseño	Se diseñan los contenidos académicos y pautan las estrategias didácticas de la temática
Desarrollo	Se realiza la producción de los contenidos y materiales de aprendizaje que se diseñaron en la fase anterior.
Implementación	Se ejecuta y consolidan los recursos digitales diseñados en un objeto virtual de aprendizaje OVA
Evaluación	Se evalúa y verifica los componentes básicos de cada fase y los resultados de la acción formativa

La implementación de modelo ADDIE, si bien aborda los componentes básicos del diseño instruccional, sugiere tanto la formación de profesores como la capacitación de estudiantes, que facilite su interacción en los ambientes virtuales de aprendizaje diseñados (Morales & Aguirre, 2014)

Dentro de las diversas metodologías encaminadas al fomento del proceso formativo en educación en ambientes virtuales encontramos el modelo TPACK, o Technological Pedagogical Content Knowledge (Conocimiento tecnológico pedagógico del contenido) El modelo fue formulado por Mishra y Koehler (2006) el cual integra los conocimientos tecnológicos, pedagógico y del contenido o disciplinar del tutor para la creación, adquisición y direccionamiento de estrategias,

competencias y destrezas que le permitan utilizar de manera óptima y específica los diferentes recursos TIC's disponibles para su disciplina.

Con el tiempo el modelo TPACK, se ha convertido en un prominente marco de referencia para que los profesores puedan dar sentido a la interacción entre contenido (CK), pedagogía (PK) y tecnología (Tk). Vease en la Figura 1 la interacción de los componentes

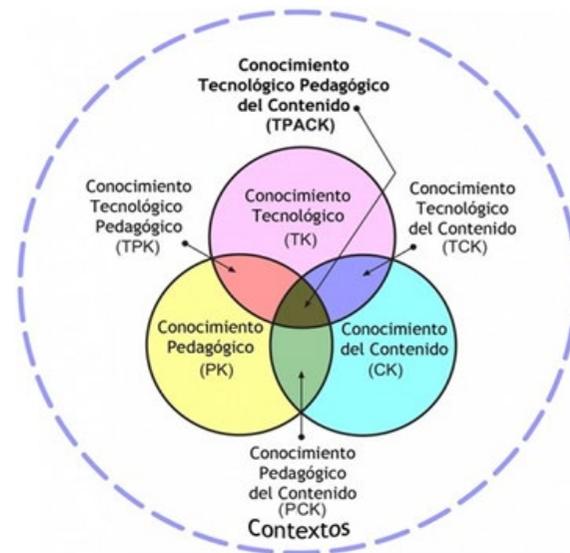


Figura 1. Estructura Modelo TPACK

Fuente: <http://www.fundacionunam.org.mx/educacion/que-es-tpack-y-por-que-es-importante/>

Esta metodología tiene como objetivo que el docente antes de pensar en la herramienta TIC a utilizar, debe planificar pedagógicamente como va a presentar el contenido a sus estudiantes, las particularidades disciplinares que se está enseñando y como se integran las TIC dentro del ambiente de aprendizaje para el curso, presentando los objetivos y estrategias que pretende que sus estudiantes alcancen con el aprendizaje que este contenido. Por lo tanto, El método TPACK lleva al docente a una toma de decisiones continua acerca de cuáles elementos se aglutinan de mejor manera para lograr un proceso efectivo de aprendizaje, además de mantenerlo activado en la búsqueda de aquellas herramientas que hacen posible éste proceso. (Carniel & Rivero, 2013).



D. Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA)

En su definición inicial y más simple, desde el 2011, la UNESCO delimita un Recurso Educativo Abierto (REA) a cualquier recurso educativo (incluso mapas curriculares, materiales de curso, libros de estudio, streaming de videos, aplicaciones multimedia, podcasts y cualquier material que haya sido diseñado para la enseñanza y el aprendizaje) que esté plenamente disponible para ser usado por educadores y estudiantes, sin que haya necesidad de pagar regalías o derechos de licencia (2015, pág. 5).

A partir de este, el Ministerio de Educación Nacional en el 2012 propone la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Abiertos (REDA), en el marco del Sistema Nacional de Innovación Educativa, cuyos objetivos buscan mejorar las condiciones de acceso público a la información y al conocimiento por parte de las comunidades educativas de las Instituciones de Educación Superior (IES), fortalecer la capacidad del uso educativo de las TIC, fomentar una cultura en torno a la cooperación para promover el uso de recursos educativos y consolidar una amplia oferta nacional de recursos educativos de acceso público que aporte al mejoramiento de la calidad en la educación (MEN, 2012, pág. 17).

E. OVA (Objetos Virtuales de Aprendizaje) y OVI (Objetos Virtuales de Información)

Teniendo en cuenta el documento de lineamientos tecno pedagógicos para el diseño de cursos en el campus virtual de la UNAD en su tercera versión, se menciona que el OVI: “Es un recurso digital diseñado con el fin de precisar un tema específico que, a juicio del autor, requiere detalles y delimitaciones propias de la temática, que pueden ser complejos de comprender para el estudiante.” (UNAD, 2019, p. 43).

Acorde a los criterios de la universidad dichos recursos deben presentar un nivel de interactividad expositivo, es decir; son recursos que ofrecen la exposición de contenidos a través de documentos hipertextuales, material gráfico, materiales de audio, documentos hipermediales, en donde se pueden embeber recursos

interactivos que apoyen el desarrollo de los contenidos IEEE (2002).

Con base en lo anterior un OVI trasciende a la creación de un documento plano con nula interactividad y a través de este se pueden encontrar recursos como realidades aumentadas, infografías, páginas web, actividades interactivas del tipo informativas y videos que permiten de una forma clara y con una gran densidad de información, entendida esta como la posibilidad de incorporar de una manera sencilla y corta un volumen importante de información.

Para el caso de los OVA, la universidad ha definido este tipo de recursos con base a lo estipulado por el MEN (MEN, 2012) quien brinda un panorama general para este tipo de elementos y el carácter formativo de estos

4. METODOLOGIA

Teniendo en cuenta que es imperativo subsanar la problemática de deserción actual en la UNAD, y en coherencia con los parámetros de inclusión establecidos por la Vicerrectoría de Medios y Mediaciones Pedagógicas - VIMEP, el semillero de investigación se trazó el objetivo de construir Objetos Virtuales de Aprendizaje (OVA), como estrategia didáctica para dinamizar el proceso de aprendizaje autónomo e independiente del estudiante de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería (ECBTI) de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

Para esto se abordó el diseño instruccional, el cual se presenta como un proceso sistemático, planificado y estructurado, que se apoya en una orientación psicopedagógica del aprendizaje para producir con calidad, una amplia variedad de materiales educativos (unidades didácticas) adecuados a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. El desarrollo del proyecto se delimitó en cuatro fases.

Para la primera fase del trabajo se solicitó a cada uno de los líderes de programa postular cursos por cadena



de formación, donde se tuvieran altos índices de deserción y que fueran cursos preferiblemente de primera matrícula. En tal sentido, se seleccionaron seis cursos de la Escuela de Ciencias Básicas, Tecnologías e Ingenierías: “Pensamiento lógico matemático”, “Álgebra, trigono y geometría analítica”, “Dibujo de Ingeniería”, “Introducción a la Ingeniería”, “Señales y Sistemas” y “Herramientas digitales para la gestión del conocimiento”. Luego, se realizaron entrevistas estructuradas para estudiantes, semi-estructuradas para Tutores, y revisiones documentales de los resultados académicos de los últimos tres periodos académicos (2018-1601, 2018-1604, 2019-01). Se permitió que cada director de curso identificará el tema que, al interior del curso, representaba un mayor grado de complejidad o de reconocimiento por parte del estudiante. Este tema, sería el tema central que abordaría cada uno de Objetos Virtuales de Aprendizaje

En la segunda fase y con el fin de desarrollar un marco referencial y empírico que permitiera el alcance del objetivo general de la investigación, se asumió un tipo de investigación aplicada, con un enfoque de la escuela positivista, donde se utilizó el modelo ADDIE (Analizar, Diseñar, Desarrollar, Implementar, y Evaluar), el cual permitió el diseño Instruccional interactivo de las temáticas tratadas en cada OVA. Adicionalmente se implementó en la fase de diseño de este modelo, la metodología TPACK (Conocimiento Técnico Pedagógico del Contenido), el cual facilitó la implementación de recursos tecnológicos en los procesos pedagógicos de los OVAs. Por lo tanto, se procedió con la construcción de las matrices TPACK donde se organizó y definió la temática, de acuerdo con las competencias y unidades del curso. Después de esto, se efectuó el diseño y la posterior realimentación, de los guiones basados en el modelo ADDIE usando la plantilla de guion para el diseño de OVA entregada por la VIMEP, donde se construyó junto con los directores de curso, los preliminares y cada uno de los recursos de acuerdo con la estructura del recurso planteada en la matriz TPACK

Durante la fase tres se construyó cada OVA de acuerdo con los lineamientos y parámetros de inclusión definidos por la VIMEP de la UNAD y los guiones presentados por el director de curso. Los OVAs diseñados presentaron características de ser recursos didácticos reutilizables y de fácil accesibilidad para la comunidad estudiantil. Al finalizar esta etapa, se entregan las seis OVAs iniciales a la red tecno-pedagógica de la VIMEP, quienes solicitaron ajustes e incluyen un diseñador gráfico para realizar los cambios de forma. Adicionalmente se inicia con la inserción de los audios necesarios para cada diapositiva. Posterior a los ajustes de la red, cada recurso fue socializado con el director del curso para su visto bueno y ajustes pedagógicos que se debían realizar si era el caso.

Finalmente, en la Fase 4 se cumple con el procedimiento para alojar los recursos en el repositorio institucional y son entregados a cada director de curso para que fueran compartidos dentro de las respectivas unidades afectadas en los cursos seleccionados

5. CONCLUSIONES

Se espera que, a partir de la implementación de los OVAs, sea posible conocer el impacto que ha generado dicha estrategia en las variables dependientes de accesibilidad, inclusión, y estudio autónomo e independiente del estudiante.

Al finalizar el presente estudio de investigación, el grupo semillero realizara actividades de socialización para dar a conocer los resultados finales del presente trabajo de investigación.

REFERENCIAS

- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (2011). Proyecto Academico Pedagogico Solidario. Version 3.0. Bogota: Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).
- Morales-González, B., & Aguirre-Aguilar, R. E. N. G. (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos. *Los Modelos Tecno-Educativos*, 33.

- Koehler, M. J., Shin, T. S., & Mishra, P. (2012). How do we measure TPACK? Let me count the ways. En *Educational technology, teacher knowledge, and classroom impact: A research handbook on frameworks and approaches* (pp. 16-31). IGI Global.
- UNESCO - OREALC. (01 de 11 de 2013). Enfoques estratégicos sobre las TIC en Educación en América Latina y el Caribe. Obtenido de Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe.: <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/ticsesp.pdf>
- UNESCO. (01 de Marzo de 2015). Guía básica de Recursos Educativos Abiertos (REA). Obtenido de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002329/232986s.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (2012). Recursos Educativos Digitales Abiertos. Bogotá D.C., Cundinamarca, Colombia: Graficando Servicios Integrados. Disponible en: <http://www.colombiaprende.edu.co/reda/REDA2012.pdf>
- IEEE 1484.12.1. (2002). IEEE Standard for Learning Object Metadata. Learning Technology Standards Committee of the IEEE, 1484.12.1-(July), 1-44. <https://doi.org/10.1109/IEEESTD.2002.94128>
- Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD). (2011). Lineamientos Tecnopedagógicos para el diseño de cursos en el campus virtual de la UNAD. Versión 4.0. Bogotá. Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD).

