ISSN: 2542-3290

https://erevistas.saber.ula.ve/aprendizajedigital

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VENEZUELA

AD

APRENDIZAJE DIGITAL

Mérida - Venezuela

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig

Meidi ula

Revista de la Maestría en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional



V6

Volumen 6, Número 2
julio-Diciembre, 2024

Depósito Legal Electrónico: PPI 20152ME4683

INDIZADA EN:
REVENCYT código: RV A047
CONTACTOS EN LÍNEA
e-correo: aprendizajedigital@ula.ve
revista.aprendizaje.digital.ula@gmail.com
ACCESO EN LÍNEA
http://erevistas.saber.ula.ve/aprendizajedigital/
ISSN EN LÍNEA
2542-3290
DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig

DIRECCIÓN FÍSICA
Av. Las Américas, Conjunto Liria. Facultad de Humanidades y Educación. Edificio B piso 2 aula B-20.

La Revista Aprendizaje Digital (RAD) nace en el seno de la Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional de la Universidad de Los Andes en Venezuela, como una contribución a la divulgación de la investigación científica en materia de educación, tecnología y sus tendencias. Esta publicación académica en línea, arbitrada, con periodicidad semestral, concebida como un espacio de encuentro para la innovación docente de la comunidad académica de la ULA, Venezuela y el mundo. Aportando al conocimiento desde la perspectiva de la investigación científica original e inédita presentada a través de artículos científicos, estudio de casos, sistematización de experiencias, orientados al análisis de los factores metodológicos, pedagógicos y tecnológicos que puedan influir y mejorar la experiencia de aprendizaje en cualquiera de las áreas del conocimiento, convirtiendo a la Revista Aprendizaje Digital en un foro de referencia internacional para la discusión de los avances en tecnología educativa. Aprendizaje Digital no se hace responsable del contenido, opiniones, aplicaciones o material que sea suministrado por los autores. Además, se asume que todas las publicaciones recibidas se rigen por las normas de honestidad científica y ética profesional, por lo que la revista no se hace responsable en el caso de que algún autor incurra en la infracción de estas.

Entre otras áreas de interés, la Revista Aprendizaje Digital se centrará en:

- Ciencias de la Educación
- Tecnología y Educación
- Innovación Educativa
- Diseño Instruccional
- Aprendizaje permanente
- Internet y Educación
- Tendencias en la integración tecnológica curricular
- Gestión de la tecnología en educación

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
RECTOR
Mario Bonucci Rossini
VICERRECTORA ACADÉMICA
Patricia Rosenzweig Levy
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO
Manuel Aranguren Rincón
SECRETARIO
Manuel Morocoima (E)
DECANO DE FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACIÓN
Mery López de Cordero (E)
EQUIPO EDITORIAL
EDITOR GENERAL / ADJUNTO
Gustavo Velasco / Jimena Pérez
Universidad de Los Andes, Venezuela
COMITÉ EDITORIAL
Francklin Rivas Echeverría
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador
Ana Celina Muñoz García
Universidad Técnica Nacional Regional Mendoza, Argentina
Emma Maribel Paredes de Woodberry
Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile
Katiuska Peña
Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda, Venezuela
Yazmary Rondón
Universidad de Los Andes, Venezuela

ISSN en línea
2542-3290

Depósito Legal Electrónico
ppi201502ME4683

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig

COMITÉ CIENTÍFICO TÉCNICO DEL VOL 6, Número 2 julio-diciembre, 2024

(ÁRBITROS)

Doris Casteletti	Universidad de los Andes, Venezuela.
Adhemar Silva	Universidad de los Andes, Venezuela.
María Eugenia Acosta	Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida "Kléber Ramírez"
Gustavo Velasco	Universidad de los Andes, Venezuela.
Yanet Segovia	Universidad de los Andes, Venezuela.
María Alejandra Villasmil	Universidad de los Andes, Venezuela.
Anderzon Medina	Universidad de los Andes, Venezuela.
Yazmary Rondón	Universidad de los Andes, Venezuela.
Yuly Estévez	Universidad Pedagógica Experimental Libertador.

CONTACTO DE SOPORTE OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)

SaberULA
saber@ula.ve
saberula@gmail.com
Teléfono: +58 274 2402343

DISEÑO GRÁFICO

Paola Plaza
paolaplaza02@gmail.com

MAQUETACIÓN

Andrea Plaza
andreampp26@gmail.com

La revista **Aprendizaje Digital**, posee acreditación del **Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico, Tecnológico y de las Artes**.
Universidad de Los Andes (CDCHTA-ULA).

La revista **Aprendizaje Digital**, asegura que los editores, autores y árbitros cumplen con las normas éticas internacionales durante el proceso de arbitraje y publicación. Del mismo modo aplica los principios establecidos por el **Comité de Ética en Publicaciones Científicas (COPE).** Igualmente todos los trabajos están sometidos a un proceso de arbitraje y de verificación por plagio.

Esta versión digital de la revista **Aprendizaje Digital**, se realizó cumpliendo con los criterios y lineamientos establecidos para la edición electrónica en el año 2024 publicada en el repositorio institucional
SABERULA Universidad de Los Andes - Venezuela.

www.saber.ula.ve
saber@ula.ve

Licencia Creative Commons. Todos los documentos publicados en esta revista se distribuyen Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Por lo que el envío, procesamiento y publicación de artículos en la revista es totalmente gratuito.

TABLA DE CONTENIDOS

EDITORIAL 8
Gustavo Velasco

ARTÍCULOS ORIGINALES

Implementación del Modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en la Ingeniería del Software II: Estrategias para Ambientes Multimodales en el Programa Nacional de Formación en Informática. 9 - 20
Yasmin Vicuña y Mónica Pérez

ENSAYOS

Viabilidad del Diseño de Ambientes Educativos Abiertos basados en Neuroeducación y Neurodidáctica en América Latina 21 - 31
Nidya Contreras y Guillermo López

Análisis del Conocimiento Científico a través de La Espía Roja: Mirada Epistemológica 32 - 45
María Eugenia Acosta

Rol de las Instituciones Educativas ante el Proceso de Inclusión de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales 46 - 58
Dustin Martínez y Vicenza Gil

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE

Diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Curricular Cartografía Temática 59 - 75
Catherine Bonilla, Jimena Pérez y Gustavo Velasco

RESEÑA

Guía para la Enseñanza y el Aprendizaje Online 76 - 80
Doris Casteletti

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES 81 - 82

SISTEMA DE ARBITRAJE 83

PAUTAS ÉTICAS 84 - 86

EDITORIAL

Imagínese estar en un entorno en presencia de un grupo de aprendices con características muy dispares, desemejantes en sus necesidades y en sus propios procesos sociocognitivos y que a la hora de impartir el conocimiento se perpetué y profundice esas desigualdades. Esto puede cambiar dada la aparición de las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y a su cada día más acentuada incorporación a nuestros ambientes educativos; es decir, que estos son cada vez más tecnológicos y multimodales por lo que se hace necesario que la enseñanza se adapte a estos cambios. Lo tecnológico y multimodal son planteamientos que nos brindan múltiples formas de acometer o de abordar los procedimientos para lograr llegar al estudiante en su proceso de enseñanza-aprendizaje considerando sus particularidades, necesidades y ritmos de aprendizaje. Todo esto es posible dado que lo multimodal no es más que la combinación de lo auditivo, visual, verbal, entre otros aspectos, por lo que el aprendizaje se hace más efectivo, atractivo y cercano al estudiante.

Hemos dejado entrever que lo multimodal, de alguna manera, contempla que el aprendizaje está supeditado a los procesos cerebrales que pueden interferir o no en el mismo, lo cual es abordado por la Neuroeducación que se encarga de conocer u observar la evolución psicobiológica del aprendiz y así abordar su proceso de aprendizaje que cierta garantía de éxito. Es acá cuando, como disciplina, la Neurodidáctica, basándose en la Neurociencia diseña ambientes educativos empleando estrategias apropiadas adaptándolas a las particularidades de cada sujeto.

En este mismo orden de ideas encontramos aquellos ambientes de aprendizaje denominado Entornos Virtuales. Es sabido que el acto educativo, tradicionalmente, se caracteriza como el acto de transmisión unidireccional de información en un ambiente rígido en cuanto a tiempo y espacio, por lo que se hace indispensable expandir dichas fronteras o superar esas limitaciones, para lo cual tenemos los Entornos Virtuales. Estos contemplan o están estrechamente ligados a la evolución de las tecnologías, al empleo de éstas que, siendo o no muy conocidas, son fundamentales para romper con la rigidez antes mencionada. Estos ambientes de aprendizaje son diseños o modelos no presenciales que permiten elevar el nivel educativo brindándole reales oportunidades y accesibilidad a cualquiera que quiera una educación de calidad, en cualquier momento y en cualquier lugar.

La **MEIDI** se complace en presentarles el **Vol. 6 de la Revista Aprendizaje Digital**, en la que cuyos artículos encontrará formas de evitar paradigmas obsoletos o rutinas, lo cual hará del proceso enseñanza-aprendizaje algo más exitoso, reflexivo y empático.

Gustavo Velasco
Editor general
gustavovelasco1011.gv@gmail.com

Implementación del Modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en la Ingeniería del Software II: Estrategias para Ambientes Multimodales en el Programa Nacional de Formación en Informática.

Implementation of the V.I.R.T.U.O.S.O. Model in Software Engineering II: Strategies for Multimodal Environments in the National Computer Training Programme.

Yasmin Vicuña, Universidad Politécnica Territorial de Mérida "Kléber Ramírez". Programa de Educación Mediada por las TIC EDUTIC, Mérida-Venezuela.
yasmin.vicunar@gmail.com, https://orcid.org/0009-0008-7565-3096

Mónica Pérez, Universidad Politécnica Territorial de Mérida "Kléber Ramírez". Programa de Educación Mediada por las TIC EDUTIC, Mérida-Venezuela.
perezmonic@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-2836-1660

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig/2024.06.02.01

Recibido: 09 sep 2024
Aceptado: 18 sep 2024

Resumen: El artículo describe la implementación del modelo instruccional V.I.R.T.U.O.S.O. en la unidad curricular "Ingeniería del Software II" dentro del Programa Nacional de Formación en Informática, en la Universidad Politécnica Territorial de Mérida "Kléber Ramírez". Este modelo, que se enmarca en la educación multimodal y mediada por TIC, se basa en principios constructivistas y de autogestión del aprendizaje, adaptándose a las necesidades de los estudiantes en entornos virtuales. V.I.R.T.U.O.S.O. facilita la creación de ambientes educativos dinámicos, combinando tecnología, estrategias de enseñanza y la personalización del aprendizaje. En la práctica, su implementación en Moodle para la unidad de Ingeniería del Software II ha demostrado beneficios significativos, como una planificación estructurada, evaluación transparente y una integración efectiva de herramientas CASE. Además, este enfoque promueve la participación activa y colaborativa, apoyando tanto el aprendizaje autónomo como en equipo. La experiencia ha evidenciado mejoras en la estructuración del proceso educativo, alineación con las fases del ciclo de vida del software, y una mayor preparación de los estudiantes para enfrentar desafíos profesionales. En resumen, V.I.R.T.U.O.S.O. se presenta como una herramienta transformadora, que enriquece tanto la formación de los estudiantes como el desarrollo profesional de los docentes.

Palabras clave: Multimodalidad, Modelo instruccional V.I.R.T.U.O.S.O., Ingeniería del software, Educación virtual, Diseño instruccional.

Abstract: The article describes the implementation of the V.I.R.T.U.O.S.O. instructional model in the curricular unit "Software Engineering II" within the National Computer Training Program at the Mérida Territorial Polytechnic University "Kléber Ramírez". This model, which is framed in multimodal and ICT-mediated education, is based on constructivist and self-managing principles of learning, adapting to the needs of students in virtual environments. V.I.R.T.U.O.S.O. facilitates the creation of dynamic educational environments, combining technology, pedagogy and personalisation of learning. In practice,

its implementation in Moodle for the Software Engineering II unit has demonstrated significant benefits such as structured planning, transparent evaluation and effective integration of CASE tools. In addition, this approach promotes active and collaborative participation, supporting both self-learning and team learning. Experience has shown improvements in the structuring of the educational process, alignment with software life cycle phases, and better preparation of students to face professional challenges. In short, V.I.R.T.U.O.S.O. is presented as a transformative tool which enriches both the training of students and the professional development of teachers.

Keywords: Multimodality, Instructional Model V.I.R.T.U.O.S.O., Software engineering, Virtual education, Instructional design.

Introducción

Dentro del escenario de la educación multimodal, basada en la legislación venezolana para la inclusión de la formación a distancia, las aulas virtuales permiten que el proceso de enseñanza-aprendizaje se desarrolle en ambientes no presenciales como apoyo a la educación formal y tradicional, sumergiéndonos en la multimodalidad.

En el mismo orden de ideas, la Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida "Kléber Ramírez" (UPTMKR), en los documentos rectores de cada Plan Nacional de Formación y en el Plan Institucional de Formación Docente (2016-2019) establece la multimodalidad como herramienta docente para impartir conocimiento y generar espacios de construcción del conocimiento.

Como mencionan Pérez y López, (2018), "La capacidad de adaptar el contenido y la metodología de enseñanza a las necesidades específicas de los estudiantes es crucial para el éxito del aprendizaje en entornos semipresenciales" (p. 76).

Durante el proceso de formación ofrecido por la Unidad de Educación Mediada por las TIC, en adelante EDUTIC, como apoyo y formación permanente al docente, se desarrollaron temas que nos impulsaron e involucraron en la concepción de un cambio significativo en nuestra manera de ver la educación, aplicando nuevas estrategias y metodologías, bajo una novedosa perspectiva que sabemos, motivará al participante/estudiante a empoderarse de su educación y crecimiento intelectual.

> Es en este escenario, que nos vinculamos con el Modelo Instruccional V.I.R.T.U.O.S.O., El modelado instruccional virtuoso se enfoca en la creación de experiencias educativas que integran de manera armónica la tecnología, las estrategias de enseñanza aprendizaje y las necesidades del estudiante. Su principal objetivo es diseñar entornos de aprendizaje dinámicos y accesibles que no solo transmitan conocimiento, sino que también fomenten el desarrollo integral de habilidades, permitiendo a los estudiantes alcanzar su máximo potencial en contextos diversos y cambiantes. (Pérez, 2024)

Y posteriormente lo entrelazamos con el aula virtual que estamos creando para la unidad curricular Ingeniería del Software II, generando la sinergia necesaria para conseguir confianza y empatía dentro de los ambientes virtuales de aprendizaje.

El enfoque de dicho modelo se sustenta en los principios del constructivismo, la interacción efectiva y la autogestión del aprendizaje, tomando como base los diseños de enseñanza preexistentes en los documentos rectores de cada Programa Nacional de Formación, en adelante P.N.F., en este caso, del área de Informática, y seleccionando estrategias de enseñanza que faciliten un aprendizaje significativo.

Este modelo establece claramente las fases de implementación, los criterios de evaluación y las actividades formativas, con un énfasis particular en la participación activa y colaborativa de los participantes, así como en su interacción con sus pares y en el desarrollo de habilidades de autorregulación. El modelo centra su atención en la exploración de las características de los participantes, las competencias de aprendizaje, los recursos disponibles, y el diseño de variedad de métodos de evaluación y seguimiento. En resumen, esta propuesta se perfila como un elemento innovador y transformador en la formación docente dentro de las Universidades Politécnicas, promoviendo un ambiente educativo que responde a las necesidades actuales de los educadores y estudiantes.

En el texto desarrollado a continuación podremos vivenciar a través del relato, la experiencia de aplicar dicho modelo instruccional, amigable, efectivo y motivador en el proceso aprendizaje-enseñanza.

Optimización del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje en Ingeniería del Software II

La unidad curricular de “Ingeniería del Software II” se ubica en el tercer trayecto del Programa Nacional de Formación (P.N.F.) en Informática, y se distribuye a lo largo de tres trimestres dentro del calendario académico. Esta unidad curricular, que otorga un total de nueve (9) unidades de crédito para los estudiantes de pregrado en Ingeniería en Informática, está incluida en el plan rector universitario en dicha disciplina. Además, contribuye al desarrollo del proyecto sociotecnológico y es fundamental en el diseño de sistemas, sirviendo como la base lógica para la comunicación efectiva entre los actores involucrados en un proyecto de desarrollo de software. La unidad curricular integra una amplia gama de contenidos teóricos que se complementan con prácticas en herramientas CASE, esenciales para el aprendizaje y aplicación en el campo del diseño de sistemas.

Tomando como concepto orientador el planteado por Sommerville (2016) Herramientas CASE” (Computer-Aided Software Engineering) un conjunto de programas o aplicaciones que se utilizan para asistir en las distintas etapas del desarrollo de software. Estas herramientas están diseñadas para mejorar la productividad y calidad del software, automatizando diversas tareas del ciclo de vida del desarrollo, como el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento. Ya que es una referencia clave en el campo de la

ingeniería del software.

El modelo instruccional V.I.R.T.U.O.S.O. para la construcción de ambientes educativos híbridos, forma parte de EDUTIC, ofrece una estructura que disminuye la incertidumbre del tutor y del participante a la hora de llevarse a cabo el proceso de enseñanza – aprendizaje. Es amigable e incluye estrategias basadas en el desarrollo del pensamiento crítico, trabajo colaborativo y comunicación efectiva, implicando la incorporación de espacios virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVEA), más efectivos y empáticos.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, el diseño V.I.R.T.U.O.S.O. se implementa mediante la aplicación de un proceso detallado y secuencial, en el cual se utiliza un formato estructurado para capturar y organizar de manera precisa toda la información relevante de la unidad curricular, así como los datos del instructor o tutor académico responsable. Este formato no solo garantiza la claridad en la planificación, sino que también facilita la alineación de los objetivos de aprendizaje con las estrategias didácticas y los recursos disponibles, asegurando una experiencia educativa coherente y efectiva para los participantes.

Como mencionan Rivero y Carrillo (2017):

> En el marco educativo del trabajo didáctico que desarrolla el docente en la interacción participativa con los estudiantes para la mediación de contenidos en entornos virtuales, se destaca el hecho que, es gracias al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, que pueden acercarse las distancias, ejecutando la instrucción de manera sincrónica o asincrónica. Es importante destacar que, la efectividad de ellas depende del tipo de estrategias didácticas que planifiquen en función de las características de los estudiantes, de ello depende el nivel de participación en que puedan ser involucrados los estudiantes.

Permite planificar cada módulo o área temática de la unidad curricular, definiendo algunos elementos como: las competencias a alcanzar por el participante, los indicadores de logros, rúbricas bien definidas y una planificación multimodal que expone varios escenarios, donde la presencialidad y la virtualidad se mueven en ocasiones fusionados y en otras separados, para que el conocimiento del participante sea más dinámico, profundo y efectivo.

A continuación, se presenta una imagen con la sección del formato utilizado en el aula virtual correspondiente a la unidad curricular de Ingeniería del Software II, siguiendo las directrices establecidas en las Unidades 4 y 5 del Programa de Educación Mediado por TIC. En este ejemplo se han incorporado los detalles de la unidad curricular a desarrollar, así como la información del instructor o tutor que guiará la experiencia educativa.

Figura 1.

Formato detalles de la unidad curricular a desarrollar e información del instructor.

Gobierno Bolivariano de Venezuela

MINISTERIO DE EDUCACIÓN UNIVERSITARIA
MODELADO INSTRUCCIONAL VIRTUOSO
V I R T U O S O
DEL ÁREA TEMÁTICA: Ingeniería del Software II

UPTM KLÉBER RAMÍREZ — UNIVERSIDAD POLITÉCNICA TERRITORIAL DEL ESTADO DE MÉRIDA

A. DATOS DEL DOCENTE / FACILITADOR					
1. APELLIDOS Y NOMBRES: Delfina Yasmin Vicuña Rondon		**2.** CÉDULA: 17662889		**3.** TELÉFONO. 04265549436	
4. CORREO ELECTRÓNICO: yasmin.vicunar@gmail.com		**5.** VICERRECTORADO: Académico		**6.** PROGRAMA ACADÉMICO (ADSCRITO): PNF informática	
B. DATOS DE LA UNIDAD CURRICULAR					
7. ÁREA ACADÉMICA: Tecnología	**8.** PROGRAMA: Pnf Informática	**9.** CÓDIGO: PIIS313		**10.** UNIDADES CRÉDITO: 3	
11. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR: Ingeniería del software II	**12.** TRAYECTO: 3	**13.** TRIMESTRE: 1	**14.** Nro. ÁREAS TEMÁTICAS: 4	**15.** SECCIÓN:	**16.** AULA:
17. MODALIDAD: Multimodal	**18.** DURACIÓN SEMANAS: 12		**19.** TOTAL EN HORAS: 90h.		
20. OBJETIVO GENERAL DEL TRIMESTRE: Fundamentos de Ingeniería de requisitos y análisis.					

C- DATOS DEL MÓDULO			
21. NOMBRE DEL MÓDULO: Fundamentos de Ingeniería de requisitos y análisis.	**22.** DURACIÓN SEMANAS: 12	**23**. TOTAL EN HORAS: 180	**24.** VALOR: 3 unidades de crédito 33.33 % de la unidad curricular.
25. OBJETIVO GENERAL DEL MÓDULO: desarrollar mediante el diseño de software para satisfacer los requerimientos de la comunidad y/o organizaciones a través de proyectos o casos de estudio. Enmarcados dentro de los estándares de calidad y que contribuyan en la generación de la industria del software nacional.			

Fuente: Elaboración propia (2024)

En el entorno diseñado con el modelo V.I.R.T.U.O.S.O., uno de los propósitos fundamentales es asegurar que, desde el instante en que los participantes ingresan al aula virtual, tengan claridad sobre quién guiará sus experiencias educativas y qué áreas temáticas o tópicos clave se abordarán a lo largo de la experiencia. De esta manera, mediante este enfoque, se garantiza una comunicación transparente y efectiva desde el inicio.

Seguidamente encontramos el formato de la planificación de cada una de las áreas temáticas que se abordaran, donde se reflejan las competencias de aprendizaje que debe adquirir el participante, las destrezas de enseñanza que aplicará el tutor o docente, los recursos, materiales y objetos didácticos que utilizará los indicadores de logro y las herramientas de trabajo.

Figura 2.

Formato de la planificación de cada una de las áreas temáticas.

D. PLANIFICACIÓN DEL MÓDULO:					
Contenido: Unidad 1					
Objetivo Específico de Aprendizaje: Conceptos básicos de ingeniería del software					
Competencias de Aprendizaje	**Destrezas de Enseñanza**	**Recursos de Enseñanza**	**Materiales y/Objetos Didácticos**	**Indicador de Logro**	**Herramientas de Trabajo**
• El estudiante comunica con claridad sus ideas en diferentes escenarios. • Se desempeña bien en los trabajos colaborativos.	Virtual: orientación sobre la creación de videos y motiva al estudiante a que exprese sus ideas de manera adecuada.	investigación, y creación de videos.	videos explicativos y creativos.	el estudiante es capaz de realizar de comunicar sus ideas con fluidez dentro de distintos escenarios por otro lado es tolerante y se adopta con rapidez a dinámicas grupales.	computador e internet.
	Presencial: orientación sobre la creación de diapositivas y motiva al estudiante a que exprese sus ideas de manera adecuada.	investigación y creación de diapositivas.	diapositivas o material didáctico		video beam, computador, pizarra.

V I R T U O S O

Fuente: Elaboración propia (2024)

Implementación del Modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en la Ingeniería del Software II: Estrategias para Ambientes Multimodales en el Programa Nacional de Formación en Informática. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 9 - 20.

Con esta información, tanto el instructor como el participante podrán seguir un camino bien direccionado sin incertidumbres.

Apoyándonos en Johnson y Johnson, (2017) "El aprendizaje activo y colaborativo, facilitado por modelos instruccionales, aumenta la participación y mejora la comprensión a través de la interacción y la práctica" (p. 99).

El formato V.I.R.T.U.O.S.O. también incluye una sección dedicada a la planificación integral de la evaluación de los participantes. En esta sección, se detallan todos los aspectos clave del proceso evaluativo, asegurando una evaluación transparente y bien estructurada. Los criterios contemplados en esta planificación abarcan: las actividades de evaluación que se llevarán a cabo, el entorno en el que se desarrollarán dichas evaluaciones, las técnicas e instrumentos específicos que se utilizarán para medir el aprendizaje, y el cálculo del promedio de ponderación asignado a cada componente evaluativo. Esta organización meticulosa garantiza que los participantes comprendan claramente cómo serán evaluados a lo largo del curso.

Figura 3.

Formato de la planificación integral de la evaluación de los participantes.

E. Plan de Evaluación del MÓDULO				
Actividades de Evaluación	**Criterios de Evaluación**	**Ambiente de Evaluación**	**Técnica e Instrumento de Evaluación**	**Pond.**
Unidad Bienvenida.	• Contribución a la discusión. • Respeto por los demás. • Calidad de escritura. • Participación.	multimodal	Foro participativo de presentación del estudiante y discusión del material de la unidad.	10%
Unidad 1.	Video o diapositivas: • Preparación. • Entrega. • Contenido. • Trabajo en equipo. • Uso de la tecnología Informe individual: • Contenido. • Organización. • Redacción. • Citación.	multimodal	Creación de videos o diapositivas de exposiciones, informe individual.	25%
Unidad 2.	Ensayo individual: • Contenido. • Organización. • Redacción. • Citación. Socialización: • Preparación. • Entrega. • Contenido. • Ayudas visuales. • Responder preguntas.	multimodal	ensayo escrito, y socialización del ensayo.	15%
Unidad 3.	• Completitud. • Claridad. • Corrección.	multimodal	documento de requerimiento	20%

Fuente: Elaboración propia (2024)

Plataforma de Educación Mediada por TIC: MOODLE

Para la realización del aula virtual de ingeniería de software II, la UPTM "Kléber Ramírez", cuenta con una plataforma de educación virtualizada en Moodle, que permite la creación de las aulas de forma institucional, y EDUTIC ofrece el conocimiento necesario al

Implementación del Modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en la Ingeniería del Software II: Estrategias para Ambientes Multimodales en el Programa Nacional de Formación en Informática. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 9 - 20.

docente para implementar las unidades curriculares en las aulas virtuales.

La unidad de diseño instruccional y planificación en entornos virtuales de aprendizaje incorpora, dentro de sus temas de evaluación, estrategias educativas aplicando actividades como foros, chat, ensayos, entregas de tareas, libros y enlaces electrónicos, además del uso de recursos como videos, láminas de presentación, audios, documentos, entre otros, que ofrecieron al docente la experiencia tanto para la aplicación del conocimiento como la percepción del docente en rol de estudiante, facilitando la implementación del aula virtual.

Como hemos podido experimentar y apoyados en Pérez (2024), El Modelado Instruccional V.I.R.T.U.O.S.O. es un enfoque integral y estructurado que facilita el diseño y la implementación efectiva de aulas virtuales, especialmente en entornos de enseñanza semipresenciales y a distancia. Aplicar este modelo en un aula virtual de Ingeniería del Software II dentro de la plataforma Moodle ofrece múltiples ventajas adicionales, que mejoran significativamente la experiencia de aprendizaje de los participantes. A continuación, se resumen algunas de las ventajas de aplicar este modelo en dicho contexto:

Con respecto a la estructura y organización del espacio virtual, el modelo V.I.R.T.U.O.S.O. promueve una organización clara y coherente del contenido del curso, lo que facilita a los participantes seguir el plan de estudios, acceder a los recursos de manera ordenada y comprender la secuencia lógica de los temas. En el mismo orden de ideas, Moodle permite generar una estructura bien definida por módulos, lecciones y recursos, que se pueden organizar de manera intuitiva, facilitando a los participantes la navegación y el acceso a la información relevante.

Refiriéndonos a la personalización del aprendizaje, el modelo permite adaptar la enseñanza a las necesidades específicas de los participantes, ofreciendo flexibilidad en la entrega de contenidos y actividades que se ajusten a diferentes estilos de aprendizaje. De la misma manera que, dentro de Moodle, los instructores pueden crear rutas de aprendizaje personalizadas utilizando recursos como lecciones condicionales, adaptando el contenido a las competencias y necesidades individuales de los estudiantes.

Si evaluamos el enfoque en la interactividad, V.I.R.T.U.O.S.O. fomenta la creación de actividades interactivas que promueven la participación activa, lo que es crucial para el aprendizaje significativo y la retención de conocimientos en áreas complejas como la ingeniería del software. Por otra parte, la plataforma permite el uso de herramientas interactivas como cuestionarios, foros, wikis y talleres, que pueden integrarse según los principios del modelo para maximizar la participación y el compromiso.

Desde el punto de vista de la accesibilidad y usabilidad, el modelo V.I.R.T.U.O.S.O. pone énfasis en la accesibilidad del contenido, asegurando que todos los participantes, independientemente de sus habilidades o recursos tecnológicos, puedan acceder al material

del curso. También Moodle ofrece opciones para diseñar contenido accesible, como el uso de descripciones alternativas, transcripciones para materiales multimedia y compatibilidad con tecnologías de asistencia.

De la misma manera, el modelo instruccional en estudio equilibra actividades que fomentan tanto el aprendizaje autónomo como el colaborativo, esenciales en la formación de ingenieros capaces de trabajar de manera independiente y en equipo. Bajo esta lupa, en Moodle, se pueden crear espacios colaborativos como grupos de trabajo, proyectos compartidos y foros de discusión, mientras que las tareas y cuestionarios pueden apoyar el aprendizaje autónomo.

V.I.R.T.U.O.S.O. integra métodos de evaluación formativa continua que proporcionan retroalimentación constante a los estudiantes, ayudándoles a mejorar su rendimiento a lo largo del curso. En conjunto, las herramientas de evaluación en Moodle, como cuestionarios automáticos, retroalimentación instantánea en actividades y análisis de progreso, permiten implementar este enfoque de evaluación continua de manera eficiente.

Al implementar V.I.R.T.U.O.S.O., los docentes desarrollan e-competencias esenciales para la enseñanza en entornos virtuales, como la gestión de la comunicación en línea, el manejo de herramientas tecnológicas y la creación de contenido digital efectivo. En suma, en la plataforma Moodle, los instructores pueden aprovechar las funcionalidades avanzadas de Moodle para desarrollar y mejorar sus habilidades en el diseño y gestión de cursos en línea, fortaleciendo su rol como tutores virtuales.

El modelo instruccional aplicado es compatible con la evaluación de competencias específicas, lo que es particularmente relevante en un curso como Ingeniería del Software II, donde las habilidades prácticas y aplicadas son cruciales. En Moodle se pueden diseñar actividades de evaluación que no solo midan el conocimiento teórico, sino también la capacidad de los participantes para aplicar conceptos en escenarios prácticos, como el desarrollo de software.

A continuación, se muestran los temas generadores o áreas temáticas del aula virtual de Ingeniería del Software II en Moodle, que se implementaron a partir del proceso de adopción de las pautas recibidas como contenido del curso de la unidad 4 y 5 del programa de formación de EDUTIC:

Implementación del Modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en la Ingeniería del Software II: Estrategias para Ambientes Multimodales en el Programa Nacional de Formación en Informática. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 9 - 20.

Figura 4.
Estructura general del aula virtual en estudio.



Fuente: Elaboración propia (2024)

Ventajas de la integración del modelado instruccional VIRTUOSO en un aula virtual que contenga conceptos y procesos de la Ingeniería del Software II

Como menciona Sommerville, (2016) “El ciclo de vida del software incluye todas las fases necesarias para desarrollar un producto de software desde la concepción hasta el retiro, y es esencial para la formación en ingeniería del software” (p. 32). Es por ello que consideramos que el diseño instruccional V.I.R.T.U.O.S.O. puede ser estructurado para alinearse con estas fases, asegurando que el aprendizaje sea secuencial y que los estudiantes comprendan cada etapa del ciclo de vida a medida que avanzan en el curso.

Entendiendo que UML es un lenguaje de modelado estándar utilizado para especificar, visualizar, construir y documentar los artefactos de un sistema de software, que incluye diagramas como casos de uso, diagramas de clases, diagramas de secuencia, entre otros. El modelado instruccional V.I.R.T.U.O.S.O. puede incluir la integración de las prácticas de UML, facilitando la enseñanza y comprensión de la estructura y comportamiento del software a través de diagramas visuales y ejercicios prácticos.

Los *requisitos de software* definen lo que un sistema debe hacer y las restricciones bajo las cuales debe operar. Estos se dividen en requisitos funcionales (lo que el sistema debe hacer) y no funcionales (cómo el sistema debe comportarse). En el contexto de V.I.R.T.U.O.S.O., los requisitos de aprendizaje pueden ser tratados de manera similar, donde las competencias de aprendizaje actúan como "requisitos funcionales" y los métodos pedagógicos como "requisitos no funcionales".

La *arquitectura de software* se refiere a la estructura fundamental de un sistema de software, incluyendo sus componentes, las relaciones entre ellos y las directrices que guían su

Implementación del Modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en la Ingeniería del Software II: Estrategias para Ambientes Multimodales en el Programa Nacional de Formación en Informática. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 9 - 20.

diseño y evolución. La estructura general del curso en V.I.R.T.U.O.S.O. puede ser diseñada para reflejar una arquitectura clara y lógica, donde cada módulo o unidad actúa como un "componente" que contribuye al aprendizaje integral de los estudiantes.

Las *pruebas de software* son un proceso crítico para verificar y validar que cumple con los requisitos especificados y que funciona de manera correcta en su entorno operativo. Incluye pruebas unitarias, de integración, de sistema y de aceptación. Para este caso, V.I.R.T.U.O.S.O. puede incorporar técnicas de evaluación y autoevaluación que funcionen como pruebas del conocimiento adquirido o “rubricas”, asegurando que los estudiantes comprendan y puedan aplicar los conceptos antes de avanzar.

La *gestión de proyectos de software* implica la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos para asegurar que se completen a tiempo, dentro del presupuesto y con la calidad requerida. El curso puede ser estructurado como un proyecto en sí, donde los estudiantes aplican principios de gestión de proyectos para organizar su aprendizaje, cumplir con plazos de entregas y lograr los objetivos de aprendizaje.

Las herramientas CASE son programas que apoyan el desarrollo y mantenimiento de software, automatizando tareas como el análisis, diseño, codificación, pruebas y mantenimiento. V.I.R.T.U.O.S.O. puede integrar el uso de herramientas CASE dentro del aula virtual, permitiendo a los estudiantes aplicar directamente las teorías aprendidas en un entorno práctico y controlado.

El *mantenimiento del software* implica la modificación de un sistema de software después de su entrega para corregir errores, mejorar el rendimiento, o adaptarlo a un entorno cambiante. Similarmente, el diseño instruccional en estudio puede incluir actividades de retroalimentación y mejora continua, donde los estudiantes revisan y mejoran sus trabajos anteriores en función de nuevas habilidades o conocimientos adquiridos.

La *documentación* es crucial en el desarrollo de software para proporcionar una referencia clara y comprensible sobre el funcionamiento, uso y mantenimiento del sistema. El modelo V.I.R.T.U.O.S.O. puede enfatizar la importancia de la documentación tanto en el proceso de aprendizaje como en la creación de artefactos de software, asegurando que los estudiantes desarrollen habilidades para producir documentación técnica clara y precisa.

Al integrar todos estos conceptos básicos de ingeniería del software con el modelo instruccional V.I.R.T.U.O.S.O., nos permitirá crear un enfoque sólido y coherente para conectar la teoría del desarrollo de software con las mejores prácticas en diseño instruccional. Lo que va a garantizar el éxito de nuestro espacio de enseñanza-aprendizaje, bien sea virtual, híbrido o multimodal.

Conclusiones

Es un hecho que enaltece a las Universidades Politécnicas, el que sus autoridades estén tomando acciones para brindar oportunidades de formación tanto a sus estudiantes como a su grupo docentes, sobre todo en un tema tan actual como lo es la inclusión de la educación multimodal en los currículos rectores. Como menciona Pérez (2024):

> Brindar a los docentes oportunidades de desarrollo profesional para ayudarles a adquirir las habilidades y la confianza necesarias para enseñar de manera efectiva en entornos virtuales. Capacitación en teorías del aprendizaje, para apoyar a los docentes en su transición hacia la enseñanza virtual y promover la calidad del aprendizaje en línea. Y, por último, pero no menos importante, generar planes de formación específica en diseño instruccional para poder crear experiencias de aprendizaje significativas y exitosas en entornos virtuales. (p. 165)

Hemos podido experimentar que la aplicación del modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en el diseño del aula virtual para la unidad curricular de Ingeniería del Software II, ha brindado una notable mejora en la estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje, ha facilitado una planificación detallada desde las competencias de aprendizaje hasta la evaluación, ha permitido una alineación efectiva con las fases del ciclo de vida del software, ha promovido un entorno de aprendizaje activo y colaborativo, ha asegurado una evaluación transparente y bien estructurada, ha permitido una personalización y adaptabilidad del aprendizaje, esperamos que mejore significativamente la interacción entre instructores y estudiantes, y que prepare a los estudiantes de Ingeniería del Software II para enfrentar desafíos reales en el campo profesional.

Así pues, que hemos experimentado cómo la educación multimodal facilita el hecho de que el estudiante tenga mayor control de su educación: hemos presenciado a través del recorrido por el curso, cómo el pensamiento estructurado se va desplazando en la medida que el pensamiento crítico despierta, al igual que el interés del estudiante por el aprendizaje. Esto lo hemos logrado con estrategias seleccionadas algunas y diseñadas otras, para orientar ese pensamiento crítico hacia la investigación, internalización y reflexión del tema adquirido; por otro lado, el tutor, instructor o docente como dador de conocimiento se convierte en una guía para el estudiante, impulsándolo a empoderarse de su proceso de aprendizaje.

En este sentido, transformar la educación presencial en multimodalidad implica un proceso de análisis de la unidad curricular descrita y definida en el plan rector. Extraer esta información, abstraerla y redefinirla es lo que el diseño instruccional V.I.R.T.U.O.S.O. nos ofrece como transición para la transformación de la unidad curricular; esto trae consigo una forma de darle al estudiante no solo conocimiento sino el logro de competencias que le sean de utilidad en el campo laboral, y al docente le permite una actualización profesional y una visión más amplia de su vocación.

Referencias bibliográficas

Johnson, D. y Johnson, R.(2017). *Cooperative Learning: Improving University Instruction by Basing Practice on Validated Theory.* Journal of Cooperative Education and Internships.

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria. (2008). *Documento Rector del Programa Nacional de Formación en Informática.* Miembros del comité interinstitucional nombrados en gaceta oficial Nro. 39.71. https://es.scribd.com/document/275764056/Documento-Rector-PNFI

Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología. (2016). *Plan Institucional de Formación Docente (2016-2019).* 1 era Edición. Coordinación del Área de Gestión Editorial UPTM "Kléber Ramírez"

Pérez, M. (2024). *Unidades 4 y 5*. EDUTIC. Plataforma Moodle. https://moodle.eduticuptm.com/

Pérez, M. (2024). *Modelado instruccional en el contexto virtual: creando aulas empáticas y reales.* [Tesis de doctorado no publicada] Universidad Politécnica Territorial del Estado Mérida "Kléber Ramírez". Mérida, Venezuela.

Pérez, M. y Carrillo, T. (2024). *Perspectiva relacional de la pedagogía crítica y el aprendizaje virtual. Desafíos y oportunidades.* Conocimiento Libre Y Licenciamiento (CLIC), (29). https://convite.cenditel.gob.ve/publicaciones/revistaclic/article/view/1266

Pérez, M., y López, J. (2018). *Adaptación de métodos educativos en entornos digitales.* Editorial Académica.

Rivero L., Carrillo T. (2017). *Enseñanza de contenidos de química con el uso de las redes sociales.*Una experiencia en educación media general. Inédito. T.G. maestría en Diseño Instruccional UNEFA, Mérida.

Sommerville, I. (2016). *Ingeniería del Software* (10ª ed.). Pearson Educación.

Vicuña, Y. (2024). PNF.INF. *Curso en línea de Ingeniería del software II.* Plataforma Moodle. https://moodle.eduticuptm.com/

Para citar este artículo:

Vicuña, Y. y Pérez, M. (2024). *Implementación del Modelo V.I.R.T.U.O.S.O. en la Ingeniería del Software II: Estrategias para Ambientes Multimodales en el Programa Nacional de Formación en Informática.* Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 9 - 20.

Viabilidad del Diseño de Ambientes Educativos Abiertos basados en Neuroeducación y Neurodidáctica en América Latina.

Viability of Design of Open Educational Enviroments based on Neuroeducation and Neurodidactics in Latin America.

Nidya Contreras, Universidad de Los Andes - Venezuela.
nidya.contreras@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-0568-2955

Guillermo López, Universidad de la Habana - Cuba.
lezcanog90@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-7050-1316

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig/2024.06.02.02

Recibido: 13 nov 2024
Aceptado: 19 nov 2024

Resumen: Este artículo explora la viabilidad de diseñar ambientes educativos abiertos en América Latina, integrando los enfoques de la neuroeducación y la neurodidáctica. Se analizan tres dimensiones fundamentales: económica, educativa y filosófica. Desde la perspectiva económica, se argumenta que la inversión en estos entornos puede ser sostenible y generar un acceso equitativo a una educación de calidad, alineándose con las necesidades contemporáneas de los estudiantes. En el ámbito educativo, se destaca cómo la aplicación de principios científicos sobre el aprendizaje permite personalizar la enseñanza, favoreciendo espacios colaborativos que impulsan la motivación y el desarrollo de competencias socioemocionales. Finalmente, desde un enfoque filosófico, se discute la importancia de redefinir el propósito de la educación hacia un modelo más democratizador y humanista, donde el conocimiento se considera un bien común, accesible para todos. El artículo concluye que la integración de estos elementos puede transformar la educación en la región, impulsando un aprendizaje significativo y adaptado a las realidades del siglo XXI.

Palabras clave: Ambientes educativos abiertos, Neuroeducación, Neurodidáctica, Economía, Filosofía.

Abstract: This article explores the viability of designing open educational environments in Latin America, integrating the approaches of neuroeducation and neurodidactics. Three fundamental dimensions are analyzed: economic, educational and philosophical. From an economic perspective, it is argued that investment in these environments can be sustainable and generate equitable access to quality education, aligning with the contemporary needs of students. In the educational field, it stands out how the application of scientific principles on learning allows teaching to be personalized, favoring collaborative spaces that promote motivation and the development of socio-emotional skills. Finally, from a philosophical approach, the importance of redefining the purpose of education towards a more democratizing and humanistic model is discussed, where knowledge is considered a common good, accessible to all. The article concludes that the integration of these elements can transform education in the region, promoting meaningful learning adapted to the realities of the XXI century.

Keywords: Open educational environments, Neuroeducation, Neurodidactics, Economics, Philosophy.

Introducción

En los últimos años, la educación ha experimentado una transformación significativa gracias a la integración de los avances en neurociencia, lo que ha dado origen a disciplinas como la neuroeducación y la neurodidáctica. Estas áreas del conocimiento se han vuelto fundamentales en el diseño de ambientes educativos abiertos que son espacios que fomentan un aprendizaje colaborativo, inclusivo y accesible, utilizando recursos y metodologías que permiten una mayor interacción entre los docentes y los estudiantes. Este enfoque se centra en la idea de que el aprendizaje puede ocurrir en diversos contextos y no está limitado a las aulas tradicionales.

Para Ramírez et al. (2022), “un ambiente educativo abierto es aquel que permite el acceso a recursos, herramientas y entornos de aprendizaje que son flexibles y adaptables a las necesidades de los estudiantes” (p. 45). Estos ambientes pueden incluir tanto espacios físicos, como aulas flexibles y laboratorios, como virtuales, incluyendo plataformas de aprendizaje en línea que permiten la interacción entre pares y con educadores.

Cabe mencionar que uno de los principales beneficios de los ambientes educativos abiertos es la promoción de la colaboración. Como señala el estudio Revelo et al. (2018), “los entornos colaborativos generan una comunidad de aprendizaje donde los estudiantes se sienten motivados a participar y compartir conocimientos” (p. 67). Esto contrasta con las aulas tradicionales que a menudo fomentan la competencia en lugar de la colaboración.

Además, los ambientes educativos abiertos suelen ser más inclusivos. Así lo señala Ramírez et. al (2022), cuando indica que “la inclusión en la educación no solo se refiere a la presencia física de todos los estudiantes, sino también al acceso a recursos y a la participación activa en el proceso de aprendizaje” (p. 32). Esto significa que los entornos abiertos pueden adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y necesidades, permitiendo que todos los estudiantes se beneficien del proceso educativo.

Ahora bien, la neuroeducación, como campo interdisciplinario, combina conocimientos de la neurociencia, la psicología y la educación para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje (Campos, 2010, p. 1). Según Briones y Benavides (2021), "la aplicación de principios neuroeducativos permite el desarrollo de estrategias que favorecen la comprensión y la retención del conocimiento" (p. 45) todo ello a través de la neurodidáctica. Este nuevo campo de las ciencias de la educación aportaría de gran manera al diseño de esos ambientes educativos abiertos.

No obstante, el contexto latinoamericano presenta realidades socioeconómicas que dificultan la adopción de estos nuevos paradigmas. Tal como señala Quesada (2019),

Viabilidad del Diseño de Ambientes Educativos Abiertos basados en Neuroeducación y Neurodidáctica en América Latina.Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 21 - 31.

"la infraestructura educativa en muchos países de la región es insuficiente para implementar ambientes abiertos que respondan a las exigencias de la neurodidáctica" (p. 12). Sin mencionar las diferencias educativas y filosóficas en los países que conforman esta región.

En ese sentido, el objetivo de este escrito es explorar las diversas dimensiones del problema de viabilidad en el diseño de ambientes educativos abiertos en América Latina, prestando especial atención a los retos económicos, educativos, políticos y éticos que limitan su implementación y sostenibilidad. Al abordar esta problemática, se pretende ofrecer una visión integral que contemple tanto las oportunidades brindadas por los avances en neuroeducación y neurodidáctica como las barreras estructurales que enfrentan las instituciones educativas en la región.

Viabilidad del diseño de ambientes educativos abiertos basados en los avances de la neuroeducación y la neurodidáctica en América Latina

El problema de la viabilidad del diseño de ambientes educativos abiertos basados en los avances de la neuroeducación y la neurodidáctica en América Latina. El sur global es multidimensional y abarca variadas dimensiones:

Dimensión económica

Desde una perspectiva económica, son cruciales los costos asociados con la implementación de estos diseños educativos a gran escala. Teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos financieros y tecnológicos en la región, así como la inversión necesaria para la formación docente en esta área, además se debe considerar la eficacia y eficiencia de estos diseños en comparación con otros enfoques pedagógicos y evaluar si representan una inversión sostenible a largo plazo.

En ese sentido, uno de los principales problemas es la falta de inversión en infraestructura educativa adecuada, lo que limita la implementación efectiva de estos espacios. Según Vega et al. (2023), "la inadecuada asignación de recursos financieros en el sector educación repercute directamente en la calidad de los ambientes de aprendizaje" (p. 45). Además, el costo de mantener y operar estos ambientes abiertos puede ser alto, especialmente en contextos donde las instituciones educativas cuentan con presupuestos restringidos. Como señala Núñez (2019), "la sostenibilidad financiera de los ambientes educativos abiertos es crucial para su éxito, y muchas veces las instituciones carecen de un plan estratégico que contemple estos aspectos" (p. 10).

Aunado a ello, la capacitación del personal docente y administrativo para el uso óptimo de estos ambientes también implica un costo significativo. En ese sentido Fernández (2019), indica que "sin una adecuada formación del personal, los ambientes educativos abiertos pueden convertirse en espacios infructuosos" (p. 77), aumentando así el riesgo de que estas inversiones no generen los beneficios esperados. Esta realidad tiene sus particularidades en

cada uno de los países del continente latinoamericano, en relación con la apuesta gubernamental por fortalecer o no el sistema educacional. Sin embargo, puede observarse a través de diversos ejemplos que demuestran cómo se pueden implementar estrategias económicamente sostenibles:

Uso de recursos tecnológicos gratuitos y de bajo costo: En muchas instituciones educativas, la adopción de plataformas de aprendizaje en línea que son gratuitas o de bajo costo ha permitido la creación de ambientes educativos abiertos sin requerir grandes inversiones iniciales. Según Abarca et al. (2023), "la utilización de herramientas digitales gratuitas no solo facilita el acceso al aprendizaje, sino que también reduce la carga financiera sobre las instituciones educativas" (p. 13).

Colaboraciones con organismos no gubernamentales y empresas: Existen ejemplos de alianzas estratégicas que permiten financiar la creación y mantenimiento de ambientes educativos abiertos. Por ejemplo, el programa "Educación 2030" implementado en varias regiones de América Latina ha promovido la colaboración entre gobiernos, ONGs y el sector privado. Según Rodrigo y Arenas (2014), "las colaboraciones intersectoriales han demostrado ser efectivas en la generación de recursos económicos para el desarrollo de ambientes de aprendizaje modernos y accesibles" (p. 197).

Iniciativas comunitarias: En países como Colombia y Perú, se han desarrollado iniciativas comunitarias que buscan transformar espacios públicos en ambientes educativos abiertos, utilizando recursos donados o voluntariados. Para Castro et al. (2021), "la movilización de la comunidad hacia la creación de ambientes educativos abiertos confirma que no siempre se requieren grandes inversiones para innovar en el aprendizaje" (p. 44). Estos proyectos no solo fomentan el aprendizaje, sino que también fortalecen el tejido social.

Proyectos piloto financiados por el gobierno: Algunos gobiernos de la región como Venezuela han lanzado proyectos piloto para la implementación de ambientes educativos abiertos en áreas rurales y marginadas a través de los Centros Bolivarianos de Informática y Telemática, espacios educativos en Venezuela que utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para la formación de estudiantes, docentes y la comunidad. Dichos proyectos suelen estar respaldados por presupuestos específicos destinados a la innovación educativa. Castros y otros (2021), "la inversión estatal en proyectos educativos alternativos, a menudo en zonas de difícil acceso, puede ser un motor para el desarrollo de modelos educativos más flexibles y sostenibles" (p. 53). Estos ejemplos ilustran como se pueden superar las barreras económicas para el diseño de ambientes educativos abiertos, promoviendo así la innovación educativa en América Latina.

Dimensión educativa

Ahora bien, desde la perspectiva de las ciencias de la educación, uno de los problemas más relevantes es la adaptación de los modelos pedagógicos a estos espacios flexibles de

Viabilidad del Diseño de Ambientes Educativos Abiertos basados en Neuroeducación y Neurodidáctica en América Latina.Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 21 - 31.

aprendizaje. La transición hacia ambientes educativos abiertos requiere una reevaluación de las prácticas docentes actuales, que muchas veces son rígidas y no se ajustan a la dinámica colaborativa que propician estos espacios.

A esto se le suma otro aspecto crítico, la diversidad de contextos socioculturales que caracteriza a América Latina, lo cual puede influir en la implementación efectiva de estos ambientes. Al respecto, el Ministerio de Educación y Deportes República Bolivariana de Venezuela (2004), "los entornos abiertos deben ser diseñados teniendo en cuenta las particularidades culturales y educativas de cada comunidad, para garantizar su pertinencia y efectividad" (p. 661). Esto implica un enfoque contextualizado que muchas veces no se aplica a cabalidad.

Además, los propios educadores deben desarrollar nuevas competencias para gestionar estos espacios. Entre ellas el análisis y comprensión de cómo los avances en la neurociencia o neurodidáctica pueden traducirse eficazmente en estrategias pedagógicas y métodos de enseñanza que realmente fortalezcan el proceso de aprendizaje a mediano y a largo plazo. Esto implica la integración de los hallazgos neurocientíficos en la planificación curricular.

La formación docente y el diseño de estrategias específicas que se alineen con las necesidades y realidades educativas de los distintos países de América Latina. Al respecto, Pérez (2015) afirman que "la falta de capacitación en el uso y diseño de ambientes educativos abiertos limita la efectividad de las experiencias de aprendizaje" (p. 112). Sin la formación adecuada, los docentes pueden sentirse desbordados y no capitalizar las oportunidades que brindan estos ambientes, lo que afecta su viabilidad. Sin embargo, algunas opciones para hacer posible la viabilidad del diseño de ambientes educativos abiertos basados en los avances de la neuroeducación y la neurodidáctica en América Latina es abordarlo a través de:

Implementación de metodologías activas: En varias instituciones educativas de América Latina, se ha adoptado el aprendizaje basado en proyectos (ABP) dentro de ambientes educativos abiertos, lo que ha permitido a los estudiantes interactuar de manera más significativa con el contenido. Paredes (2016), "el ABP se alinea profundamente con los principios de los ambientes educativos abiertos, promoviendo la colaboración y la responsabilidad en el aprendizaje" (p. 12).

Desarrollo de comunidades de aprendizaje: En Brasil, se han creado redes de colaboración entre docentes a través de plataformas digitales, facilitando la creación de ambientes educativos que permiten el intercambio de recursos y experiencias. En ese sentido Bohórquez y Qicenio (2022), "las comunidades de aprendizaje en línea han mostrado un notable impacto en la profesionalización docente, promoviendo prácticas que son inclusivas y flexibles" (p. 88). Esto enfatiza el valor de aprender de manera conjunta, lo que fortalece la viabilidad de estos ambientes.

Innovaciones en la formación docente: En Argentina, se han implementado programas de formación docente que integran el uso de tecnologías y metodologías innovadoras dentro de ambientes abiertos. Esto se ha traducido en prácticas pedagógicas que enfatizan la participación activa del estudiante. Aguirre y otros (2021) argumentan que "la formación continua de los docentes en el uso de espacios abiertos resulta esencial para garantizar una educación de calidad en contextos diversos" (p. 65).

Desarrollo de recursos educativos abiertos (REA): En Chile, el uso y desarrollo de REA ha permitido que las instituciones educativas accedan a materiales didácticos de forma gratuita, promoviendo entornos de aprendizaje más accesibles. Al respecto, Vásquez (2019), afirma "la incorporación de REA en el aula no solo hace el aprendizaje más accesible, sino que también fomenta la personalización de la educación" (p. 79). Esto demuestra cómo los recursos abiertos pueden impactar positivamente en la enseñanza y el aprendizaje. Estos ejemplos destacan cómo los principios y enfoques de las ciencias de la educación se pueden aplicar para garantizar la viabilidad y el éxito de los ambientes educativos abiertos en la región, promoviendo un aprendizaje más inclusivo y eficaz.

Dimensión filosófica

Al examinar la problemática que se aborda, posee un alto valor el hacerlo desde una perspectiva filosófica, que tome en consideración la importancia meridiana del pensamiento como epicentro de todo proceso de aprendizaje y enseñanza. Algunos de los desafíos radican en la definición y establecimiento de los fundamentos éticos y epistemológicos que guíen el uso de estos hallazgos neurocientíficos en la educación.

Con el fin de asegurar que se respete el derecho de los estudiantes, se promueva la equidad educativa y se evite la mercantilización del conocimiento. Además, se deben considerar las implicaciones éticas de la neurotecnología y su relación con la identidad y autonomía, así como la influencia de la cultura y los valores socioeconómicos en la implementación de estos avances en la región.

Los problemas del siglo XXI, y en particular los de la temática planteada se erigen como un enorme desafío para las políticas educacionales de los gobiernos del sur. En primer lugar, la rápida evolución de la sociedad y la tecnología ha generado un entorno educativo en constante cambio, lo que exige la adaptación de las estrategias pedagógicas y didácticas para satisfacer las demandas actuales y futuras.

La integración de diferentes campos del conocimiento dentro del gran espectro que engloban las neurociencias, en unión a la pedagogía y la tecnología al servicio del proceso educativo permite desarrollar ambientes educativos abiertos y eficaces. Impera la necesidad de comprender y aplicar los hallazgos científicos y avances tecnológicos de manera coherente. En el contexto educativo requiere una coordinación precisa y una sólida base de conocimiento interdisciplinar.

Viabilidad del Diseño de Ambientes Educativos Abiertos basados en Neuroeducación y Neurodidáctica en América Latina. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 21 - 31.

Otro aspecto que complica la viabilidad de estos diseños educativos es la necesidad de considerar no sólo el impacto inmediato en el trabajo pedagógico y didáctico, sino los resultados de los aprendizajes a mediano y largo plazo. Esto implica la implementación de estrategias pedagógicas educativas que promuevan el aprendizaje a corto plazo, pero además que fomenten la retención, transferencia y aplicación efectiva del conocimiento a lo largo del tiempo.

Adicionalmente, la diversidad cultural, social y económica en América Latina agrega matices complejos en cuanto a la viabilidad de estos diseños educativos. Resulta fundamental considerar las diferencias contextuales y las necesidades específicas de cada país y comunidad para garantizar la pertinencia y efectividad de las estrategias basadas en neurociencias, en el fortalecimiento del trabajo pedagógico.

La conformación y desarrollo de estos ambientes educativos tienen su punto de partida en el denominado Movimiento Educativo Abierto, que se ha venido desarrollando en América Latina como una petición que hiciera la UNESCO (2000) a los grandes centros educativos mundiales. Siendo algunas universidades norteamericanas las abanderadas de iniciar este movimiento. Esta corriente dentro del campo de la educación tiene como su pilar fundamental los Recursos Educativos Abiertos (REA) que velan por un respeto estricto de la autoría de los mismos, pero en su esencia poseen el licenciamiento abierto para su uso.

Este movimiento se ha constituido como un conjunto de prácticas educativas que propician la utilización, reutilización o adaptación de estos contenidos por parte de sus receptores. Dentro de ellos pueden citarse algunos como las antologías, investigaciones diversas, software y secuencias didácticas. Todos ellos se encuentran en las condiciones actuales en forma de metabuscadores, repositorios de texto, imágenes o videos y en plataformas digitales institucionales.

Los REA tienen que entenderse no sólo como información gratis de internet, sino como recursos de calidad que poseen un marcado carácter académico, sin restricciones de uso, sin requerimientos de software o licencias especiales de pago y bajo el principio de que son productos institucionales de prestigio recolectados cubriendo varios campos de estudio. La neuroeducación como campo emergente y transdisciplinario implica considerar e implementar una revisión exhaustiva de la literatura donde se pongan de manifiesto los avances recientes de la neurociencia, la neurodidáctica, la pedagogía y la psicología educativa, identificando aquellos aspectos que han demostrado tener un impacto significativo en la enseñanza y el aprendizaje a mediano y largo plazo.

En cuanto a una visión crítica desde este posicionamiento, es importante resaltar que esta necesariamente examina cómo la neurociencia y la neurodidáctica están siendo integradas en campos como la pedagogía, la tecnología educativa y la psicología cognitiva. Así mismo que dicha integración fortalece el trabajo pedagógico didáctico y los resultados del aprendizaje.

Con este enfoque se pueden realizar estudios de caso donde se muestre la implementación exitosa de ambientes educativos abiertos basados en los avances de la neurociencia en diferentes contextos educativos. Por supuesto, destacando las estrategias específicas utilizadas y sus resultados. Para fortalecer el trabajo pedagógico se pueden analizar las barreras y desafíos relacionados con la implementación de estos diseños educativos.

Los desafíos relacionados con la temática en cuestión son de diversa índole, tales como económicos, tecnológicos, pedagógicos, psicológicos, socioculturales y éticos, entre otros. Un enfoque interdisciplinario permite abordar estos aspectos de manera integral, facilitando la identificación de sinergias en la generación de soluciones innovadoras y la promoción de un diálogo entre diferentes campos del conocimiento.

En este sentido, todas las investigaciones o proyectos de investigación que se dediquen a estos temas deben incluir un marco metodológico teórico que integre las neurociencias, la pedagogía y otros campos del saber para brindar si es necesario un enfoque transdisciplinar que aborde la descripción de esta creación de ambientes educativos efectivos y sostenibles.

Este marco conceptual metodológico tendrá que ser inevitablemente desde un enfoque que supere la interdisciplinariedad y se coloque en la transdisciplinariedad para comprender estas problemáticas ni resolverlas en función de la viabilidad del diseño de ambientes educativos. Teniendo como referente los avances neurocientíficos y de la neurodidáctica, se debe tener en cuenta la integración de múltiples perspectivas y enfoques para comprender en su totalidad y en su cabalidad la complejidad del funcionamiento del cerebro.

En el proceso de enseñanza aprendizaje, un enfoque transdisciplinario contribuye a esta formación de capacidades y aborda los diferentes aspectos implicados en la implementación de estos ambientes educativos basados en neurociencias, puesto que de lo contrario no se tendría en cuenta la variedad de factores que influyen en el diseño, la aplicación y la efectividad de estas estrategias para resolver.

La participación activa se dedica a establecer un diálogo constante y colaborativo entre los miembros del equipo interdisciplinario para compartir ideas, métodos y enfoques, haciendo de la idea freiriana de que el nuevo rol participativo del docente tiene que ser como facilitador de información, consultor y tutor virtual e incluso agente innovador. La comunicación efectiva y la integración de diferentes puntos de vista permiten identificar soluciones innovadoras y efectivas que fortalezcan este trabajo pedagógico y didáctico.

En lo referente al diseño e implementación de estrategias integradoras, vale decir que el desarrollo de las mismas demanda la combinación de hallazgos de la neurociencia con los métodos pedagógicos adaptados a las necesidades específicas de los estudiantes y de su entorno educativo, lo que contribuye a un avance significativo en este. De tal forma que se diseñen actividades de enseñanza que estimulen el cerebro de manera óptima y promuevan

una comprensión profunda y duradera de los contenidos.

La evaluación multidimensional es implementada como un sistema de evaluación que considere múltiples dimensiones del aprendizaje, incluyendo aspectos cognitivos, emocionales, sociales y metacognitivos, tanto a largo como a mediano plazo de las intervenciones basadas en neurociencia para garantizar su efectividad y relevancia.

La investigación continua está dedicada a fomentar el proceso investigativo, interdisciplinario y transdisciplinario en el ámbito de la neuroeducación para seguir avanzando en el conocimiento y la aplicación práctica de los principios neurocientíficos. En cuanto a lo que se refiere a poseer una mentalidad abierta y flexible, esta implica estar dispuesto a salir de la zona de confort disciplinar y explorar nuevas perspectivas y métodos de otras disciplinas.

La capacidad para trabajar en equipo, ser colaborativo, comunicativo y respetuoso en entornos interdisciplinarios se adquiere en la diversidad de opiniones y conocimientos. Esto potencia un pensamiento crítico y analítico y es capaz de analizar y resolver problemas desde múltiples perspectivas, identificando los vínculos entre disciplinas y desarrollando soluciones innovadoras a un problema común a estas disciplinas.

Conclusiones

Los ambientes educativos abiertos representan una evolución en las prácticas de enseñanza y aprendizaje, proporcionando espacios más dinámicos e inclusivos para los estudiantes. Aunque existen desafíos en su implementación, los beneficios que ofrecen en términos de colaboración y accesibilidad hacen que valga la pena invertir en su desarrollo y en la formación de educadores.

La convergencia de estos tres aspectos lo económico, lo educativo y lo filosófico configura un panorama esperanzador para el futuro de la educación en América Latina. El sur global. La apuesta por ambientes educativos abiertos, apoyados en las investigaciones sobre el cerebro y el aprendizaje, puede ser el camino hacia una educación inclusiva, innovadora y, sobre todo, significativa.

Referencias bibliográficas

Abarca, J. Quispe, M. y Quispe, M. (2023). *Importancia del uso de las herramientas digitales en la inclusión educativa. Horizontes.* Revista de Investigación en Ciencias de la Educación Volumen 7 / N° 29 / abril-junio 2023 pp. 1374 – 1386 https://revistahorizontes.org

Aguirre, V. Gamarra, J. Lira, N. y Carcausto, W. (2021). *La formación continua de los docentes de educación infantil básica en américa latina: una revisión sistemática.* Investigación Valdizana, vol. 15, núm. 2, págs. 101-111, https://www.redalyc.org/journal/5860/586068493005/html/

Bohórquez, M. y Quiceno, E. (2022). *Las comunidades de aprendizaje como estrategia de desarrollo profesional docente.* Revista sinergia Colegio Mayor de Antioquia, Colombia. https://portal.amelica.org/ameli/journal/675/6753946004/html/

Briones, G. y Benavides, J. (2021). *Estrategias neurodidácticas en el proceso enseñanza-aprendizaje de educación básica.* Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales Universidad Técnica de Manabí (ReHuso), vol. 6, núm. 1, pp. 72-81, 2021. https://www.redalyc.org/journal/6731/673171218006/html/

Campo, A. (2010) *Uniendo las neurociencias y la educación en la búsqueda del desarrollo humano.* Universidad Privada del Norte. repositorio.upn.edu.pe

Castro, S. Guzmán, B. y Rauseo, R. (2021). *Innovaciones educativas y la tecnología educativa en la UPEL-IPC.* Revista de Investigación en Ciencias de la Educación HORIZONTES Centro de Estudios Transdisciplinarios, Bolivia vol. 5, núm. 17, 2021 https://portal.amelica.org/ameli/journal/466/4662190009/html/

Fernández, A. (2019). *Formación docente y ambientes educativos: una nueva mirada.* Revista de Docencia Universitaria REDU https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/147646/Fern%C3%A1ndez%20-%20Entornos%20de%20aprendizaje%20para%20el%20desarrollo%20profesional%20doc ente.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Ministerio de Educación y Deportes República Bolivariana de Venezuela (2006). *La educación bolivariana políticas, programas y acciones: cumpliendo las metas del milenio.* Parte II. Educere v.10 n.35 Mérida Venezuela. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102006000400001

Núñez, I. (2019). *Educación para el desarrollo sostenible: hacia una visión socio pedagógica.* Controversias y Concurrencias Latinoamericanas, vol. 11, núm. 19, pp. 291-314 Universidad de la Habana, Cuba. https://www.redalyc.org/journal/5886/588661549016/html/

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2015) *Directrices para los Recursos Educativos Abiertos (REA) en la Educación Superior*. http://es.scrib.com/doc/263573644/Directrices-REA-Unesco

Paredes, C. (2016). *Aprendizaje basado en problemas (ABP): Una estrategia de enseñanza de la educación ambiental, en estudiantes de un liceo municipal de Cañete*. Revista Educare, Costa Rica. https://www.redalyc.org/journal/1941/194140994008/html/

Pérez, M. (2015). *Los ambientes de aula que promueven el aprendizaje, desde la perspectiva de los niños y niñas escolares.* Revista Educare, Costa Rica. https://www.redalyc.org/journal/1941/194140994008/html/

Quesada, M. (2019). *Condiciones de la infraestructura educativa en la región pacífico central: los espacios escolares que promueven el aprendizaje en las aulas*. Revista Educación, vol. 43, núm. 1, pp. 1-35, 2019. https://www.redalyc.org/journal/440/44057415023/html/

Ramírez, M. Celi, E. y Lligüin, I. (2022). *Recursos educativos abiertos en el proceso de enseñanza aprendizaje: revisión de la literatura.* International Journal of New Education. ISSN: 2605- 1931 - Nº 9 - Julio (2022) - Págs. 175-187 https://revistas.uma.es/index.php/NEIJ/article/view/14588/15282

Revelo, O. Collazos, C. y Jiménez, J. (2018). *El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura.* Revista Tecnológicas, vol. 21, núm. 41, pp. 115-134, https://www.redalyc.org/journal/3442/344255038007/html/

Rodrigo, P. y Arenas, D. (2014). *La nueva gobernanza política y las colaboraciones intersectoriales para el desarrollo sostenible.* Innovar: Revista de Ciencias Administrativas y Sociales 24(53):197-210. https://www.researchgate.net/publication/284360885_La_nueva_gobernanza_politica_y_las_colaboraciones_intersectoriales_para_el_desarrollo_sostenible

Vásquez, D. (2019). *REA como herramienta útil en el aprendizaje basado en recursos.* Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM) https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7879190

Vega, E. Cueva, R. Piña, E. Montero, J. Montero, M. y Solano M. (2023). *Estrategias para abordar los efectos de la falta de recursos en la educación.* Revista INVECOM "Estudios transdisciplinarios en comunicación y sociedad" / ISSN 2739-0063 / Vol. 3, # 2, 2023. Licencia CC BY-NC-SA. www.revistainvecom.org

Para citar este ensayo:

Contreras, N. y López, G, (2024). *Viabilidad del Diseño de Ambientes Educativos Abiertos basados en Neuroeducación y Neurodidáctica en América Latina.*Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 21 - 31.

Análisis del Conocimiento Científico a través de La Espía Roja: Mirada Epistemológica

Analysis of Scientific Knowledge through
The Red Spy: An Epistemological Perspective

María Eugenia Acosta, Universidad Politécnica Territorial de Mérida "Kléber Ramírez"
Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres (CENDITEL)
maruag22@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-4226-0666

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig/2024.06.02.03

Recibido: 21 sep 2024
Aceptado: 29 sep 2024

Resumen: La epistemología, como campo de estudio del conocimiento, implica una visión amplia y multidimensional que abarca aspectos históricos, sociológicos, políticos, educativos e investigativos. Este ensayo explora la amplitud del concepto de epistemología mediante un análisis de la película La Espía Roja (2018), inspirada en la vida de Melita Norwood, una funcionaria británica que compartió secretos nucleares con la Unión Soviética durante la Guerra Fría. La historia de Norwood ilustra cómo las decisiones individuales, impulsadas por convicciones morales y políticas, pueden influir en el desarrollo del conocimiento científico en contextos de poder. A través de las teorías clásicas de epistemología, se examina las tensiones entre el conocimiento científico y no científico, y cómo las decisiones morales, políticas e ideológicas afectan su producción y validación. El análisis sugiere que la epistemología debe considerar la interacción entre la ciencia y las estructuras de poder, demostrando que la producción de conocimiento es un proceso dinámico, influido por múltiples factores contextuales. Este enfoque garantiza una comprensión más amplia del conocimiento científico en su complejidad y riqueza multidimensional.

Palabras clave: Conocimiento científico, Epistemología, Poder, Teoría del conocimiento, La espía roja.

Abstract: Epistemology, as a field of study of knowledge, entails a broad and multidimensional perspective that encompasses historical, sociological, political, educational, and investigative aspects. This essay explores the breadth of the concept of epistemology through an analysis of the film The Red Spy (2018), inspired by the life of Melita Norwood, a British official who shared nuclear secrets with the Soviet Union during the Cold War. Norwood's story illustrates how individual decisions, driven by moral and political convictions, can influence the development of scientific knowledge within contexts of power. Drawing on classical theories of epistemology, this work examines the tensions between scientific and non-scientific knowledge, and how moral, political, and ideological choices impact its production and validation. The analysis reveals that epistemology must consider the interaction between science and power structures, demonstrating that knowledge production is a dynamic process shaped by multiple contextual factors. This approach offers a broader understanding of scientific knowledge in all its complexity and multidimensional richness.

Keywords: Scientific knowledge, Epistemology, Power, Theory of knowledge, The red spy.

Introducción

El conocimiento científico no debe concebirse como un proceso lineal ni monolítico, sino como el resultado de eventos interconectados que pueden manifestarse en distintos tiempos y espacios, desarrollándose en contextos históricos, sociales y culturales diversos, lo que significa repensar e interpretar lo desconocido desde diferentes puntos de vista, donde el investigador tiene las competencias para obtener múltiples respuestas de una misma situación, pues sus capacidades son infinitas e inagotables al construir, deconstruir y reconstruir los hechos. En este sentido, Espina (2003) subraya que no es posible estudiar la realidad sin considerar lo universal y lo particular, lo estructural y lo histórico, la homogeneidad y la diversidad; de ahí que es inevitable analizar las realidades y su contradicción en un proceso en el que cualidades emergen a partir específicamente de la organización del todo y tienen el poder de retroactuar sobre las partes.

La epistemología, entendida como el estudio de la producción y validación del conocimiento, ofrece un marco amplio para comprender cómo el conocimiento científico, lejos de ser un proceso lineal y objetivo, es influido por factores sociales, históricos y políticos. En contextos de conflicto, el conocimiento se convierte en un recurso estratégico que no solo se busca por su valor académico, sino también como una herramienta de poder.

Para ello, se propone abordar a continuación, las implicaciones del conocimiento científico en entornos donde la ciencia y la política se entrelazan de manera compleja, utilizando como marco de referencia la película La Espía Roja (2018), dirigida por Trevor Nunn e inspirada en la novela Red Joan de Jennie Rooney. Estrenada en el Festival Internacional de Cine de Toronto en 2018, esta obra cinematográfica ofrece una oportunidad única para analizar las tensiones epistemológicas entre el conocimiento científico, las decisiones morales y el contexto político. La historia de Melita Norwood, una funcionaria británica que proporcionó secretos de Estado al Comité para la Seguridad del Estado de la Unión Soviética (KGB), sirve como punto de partida para examinar cómo estas tensiones revelan la interacción entre ciencia y poder.

A partir de esta historia y utilizando las teorías epistemológicas clásicas, se exploran cómo las decisiones individuales y las ideologías políticas afectan la producción científica e influyen en la creación y transmisión del conocimiento. Este análisis proporciona una comprensión crítica de la ciencia en tiempos de guerra y destaca la relevancia de la epistemología en la interpretación de los conocimientos en un contexto de poder.

Desde esta perspectiva, el ensayo profundiza cómo los sistemas de creencias y las influencias sociales moldean la producción y transmisión del conocimiento, tanto en su dimensión científica como no científica. Se demuestra que este proceso es dinámico,

condicionado por múltiples factores contextuales y se invita a una reflexión más amplia sobre los límites y las responsabilidades del saber científico en un contexto de control y resistencia.

La epistemología. Definiciones

La etimología de la palabra "epistemología" proviene del griego episteme (ἐπιστήμη), que significa conocimiento, y logos (λόγος), hace referencia al estudio o ciencia, lo cual subraya su dedicación al análisis sistemático del conocimiento. Este término se emplea para definir una rama de la filosofía cuya preocupación central radica en la naturaleza, el origen, los fundamentos, la validez y los métodos del conocimiento científico en múltiples áreas. No obstante, comprender plenamente la epistemología requiere un análisis del conocimiento no científico y sus distintas manifestaciones.

Básicamente, la epistemología examina cómo las disciplinas estudian sus objetos de investigación para producir conocimiento científico, razón por la cual, la epistemología es empleada en todas las fuentes de la ciencia y filosofía. En esencia, evalúa la ciencia como proceso desde distintas posiciones para comprobar una proposición, considerando de este modo al conocimiento como una solución al problema de la vida y que hace parte del hombre, aspecto que le da una gran dimensión, debido al interés del ser humano por conocer todo lo que le rodea y validar su veracidad. Desde una perspectiva reflexiva, aborda conceptos clave como el objeto, la verdad, la validez, la fiabilidad, los métodos y las técnicas y aprehender el proceso de conocimiento científico en conjunto; invitándonos a considerar la pluralidad de dimensiones que configuran los saberes en diferentes contextos.

La epistemología, como disciplina filosófica dedicada al estudio del conocimiento, examina cómo las ciencias producen, validan y estructuran sus teorías, métodos y verdades. En palabras de Briones (1996), la epistemología “analiza los supuestos filosóficos de las ciencias, su objeto de estudio, los valores implicados en la creación del conocimiento, la estructura lógica de sus teorías, los métodos empleados en la investigación y en la explicación o interpretación de sus resultados y la confirmabilidad de sus teorías” (p. 13). Desde este enfoque, se puede sostener que la epistemología no se circunscribe exclusivamente al ámbito de las ciencias exactas, también se extiende a cualquier área del saber humano. Esto se debe a que todos los procesos de generación de conocimiento exigen un cuestionamiento sobre los métodos, supuestos y formas en que se alcanza la verdad.

En consecuencia, la epistemología realiza un análisis integral de lo que las diversas disciplinas científicas producen, evaluando de manera global y específica cada uno de los elementos con los cuales se vincula, con el fin de desentrañar el conocimiento científico como resultado de la indagación. De acuerdo con Cazau (2011), esta rama de la filosofía abarca todo el proceso relacionado con la forma en que los científicos investigan la realidad, considerando su esencia, alcances y límites, tanto en términos internos —propios de la disciplina— como externos, es decir, su influencia en los contextos sociales, políticos, económicos, culturales y religiosos. Además, examina en qué medida las investigaciones

Análisis del Conocimiento Científico a través de La Espía Roja: Mirada Epistemológica. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 32 - 45.

científicas están condicionadas por las cosmovisiones predominantes en cada época, y cómo las distingue de las no científicas. Bajo este enfoque se puede comprender por qué y cómo los científicos construyen teorías, qué métodos utilizan para probar sus hipótesis, y de qué forma estas teorías proporcionan una visión del mundo en relación con el saber disciplinar, facilitando una interpretación activa del fenómeno o hecho estudiado.

En definitiva, la ciencia constituye una forma particular de conocimiento humano, aunque no la única. Surge a partir de otros sistemas de saber, se diferencia de ellos y evoluciona con cierto grado de autonomía. No obstante, como señala Rodríguez (2011), la historia humana presenta problemas que requieren explicaciones simultáneamente históricas, sociológicas, políticas y epistemológicas. Así, "restringir la epistemología al conocimiento científico impide concebir la particularidad de la ciencia en el marco de los sistemas de conocimiento humano" (p. 8), subrayando la necesidad de un enfoque epistemológico que abarque tanto las ciencias como otras formas de saber.

Estudio del argumento histórico, sociológico, político, educativo e investigativo

Tal como se ha venido describiendo anteriormente, para comprender la naturaleza del conocimiento científico, es imprescindible abordar la epistemología desde diversas perspectivas y razonamientos, dado que el saber es un fenómeno multidimensional que remite a múltiples instancias. Esta multiplicidad se manifiesta en las creencias y opiniones de quienes producen ciencia, las cuales se fundamentan en factores diversos que influyen en su construcción.

A partir de la película La Espía Roja, se realiza un análisis de los fundamentos epistémicos que se vislumbran en su concepto central como en su trama, integrando teorías epistemológicas clásicas con el objetivo de profundizar en la comprensión del conocimiento científico. Estos enfoques contextualizan cómo, en esta obra cinematográfica, el conocimiento científico, particularmente en el ámbito de la física nuclear, se convierte en un activo de poder geopolítico, siendo moldeado tanto por los avances técnicos como por las necesidades militares y las ideologías políticas del contexto histórico, se detallan a continuación:

Dimensión histórica: *el conocimiento científico en tiempos de guerra.*

La película La Espía Roja se ambienta en gran parte en el contexto de la Segunda Guerra Mundial y sigue la historia de Melita Norwood (Joan Stanley en la cinta), una funcionaria británica que, durante cuatro décadas, divulgó secretos a la Unión Soviética. Norwood trabajaba en instalaciones donde se investigaba la creación de una bomba atómica, enfrentándose a la disyuntiva entre lo que consideraba moralmente correcto y las implicaciones de sus acciones en el curso de la historia. Esta decisión, motivada por su convicción de justicia social, ilustra cómo las tensiones entre el conocimiento científico y los contextos políticos pueden influir en la producción de saber.

Desde este punto de vista, es esencial considerar los elementos epistemológicos que surgen de este relato. Para ello, resulta necesario entender el contexto histórico de la Segunda Guerra Mundial, la cual se desarrolló entre 1939 y 1945, sin distinguir entre fuerzas militares y civiles. Enfrentó a las potencias del Eje, lideradas por Alemania, Italia y Japón, contra los Aliados, que incluían a Estados Unidos, Reino Unido, Francia y Rusia. Este conflicto global tuvo lugar en los continentes europeo, asiático y africano, y culminó en el uso de armas nucleares, un hito en la historia del conocimiento científico y militar.

Uno de los eventos clave fue el ultimátum lanzado por el presidente de Estados Unidos, Harry Truman, el 26 de julio de 1945, en el que exigía la rendición incondicional de Japón, advirtiendo sobre una destrucción total. Al no obtener respuesta favorable, el 6 de agosto de 1945 a tempranas horas de la mañana se lanzó la primera bomba nuclear sobre Hiroshima, seguido de un segundo ataque a Nagasaki tres días después, que destruyó un área de 7.7 km2.

Tras estos acontecimientos, Japón presentó su rendición el 2 de septiembre de 1945, acto que puso fin a esta guerra en la que se produjeron eventos sumamente traumáticos para la civilización humana, como la utilización por primera vez en la historia de armas nucleares de destrucción masiva sobre una población civil, muertes en campos de exterminio y trabajos forzados en lo que se denominó el Holocausto. Durante estos años, ambos bandos protagonistas se enfocaron en investigar y poner la ciencia al servicio de la guerra y posguerra, compitieron para desarrollar la investigación científica requerida para la invención de armas nucleares.

Lamentablemente, la guerra suele polarizar a los simpatizantes y este caso no es la excepción. En la película se muestra claramente como existe una línea muy fina que separa el bien y el mal, que muchas veces depende de la empatía y el sentido común del grupo al que se simpatiza. Se expone el ultrasecreto Proyecto Tube Alloys que se desarrolló en los Laboratorios Cavendish de Cambridge en 1947, creado para la potencial invención de una bomba atómica, que con los antecedentes de Hiroshima y Nagasaki hubiese sido otra tribulación para la civilización de la época, pues pudo haber desencadenado una destrucción masiva en el futuro y hechos de peor envergadura a los ya ocurridos.

Precisamente, acciones que fueron la justificación de Melita Norwood (Joan Stanley) para tomar la cuestionable decisión de traicionar la patria y divulgar los secretos del proyecto, introduciéndose en el espionaje con la fuerte convicción de que la historia de Hiroshima y Nagasaki no se repitiese, pues pensaba que si todos los países disponían de la misma información el mundo sería un lugar más seguro y equilibrado.

En este enfoque epistemológico, es relevante integrar la visión de Thomas Kuhn (1962), quien argumenta que la ciencia no avanza de manera acumulativa, sino a través de "revoluciones científicas", donde los paradigmas vigentes son reemplazados por otros, a raíz de la aparición de anomalías. En el ámbito de la investigación nuclear, los avances en la

creación de la bomba atómica representaron un cambio de paradigma que transformó tanto la ciencia como la política global. Este avance científico trascendió su mero carácter académico, ya que estuvo determinado por las tensiones entre las potencias del Eje y los Aliados, siendo evaluado en términos tanto científicos como geopolíticos. La Segunda Guerra Mundial y la Guerra Fría transformaron los paradigmas científicos, tal como lo indica Kuhn (1962), redefiniendo el propósito del conocimiento, que pasó de ser un fin en sí mismo a un recurso estratégico de poder. Este cambio refleja la "normalización" de la ciencia en el servicio a las ideologías políticas predominantes en la época.

La historia muestra cómo el conocimiento científico está condicionado por los eventos históricos. En este caso, los avances científicos tuvieron como objetivo tanto la comprensión de fenómenos naturales como el desarrollo de tecnologías de destrucción masiva. Aquí es clave integrar la noción de falsacionismo de Karl Popper (1959), quien sostiene que una teoría científica solo puede considerarse válida si es falsable. En el contexto de la investigación nuclear, los científicos trabajaban bajo la presión de producir resultados verificables, para superar a sus competidores en la carrera armamentística, lo que subraya cómo el conocimiento científico, en la Guerra Fría, se convirtió en un instrumento de la estrategia militar y no únicamente en un objetivo en sí mismo. Esto evidencia cómo el conocimiento científico se desarrolla en un entorno de competencia y urgencia, donde las teorías y experimentos son sometidos a prueba en función de sus aplicaciones prácticas y políticas.

Considerando lo ya detallado, es fundamental reafirmar que el conocimiento científico no es neutral ni lineal, sino que está moldeado por los acontecimientos históricos. Durante la Segunda Guerra Mundial, los avances científicos se orientaron tanto hacia la comprensión de fenómenos naturales como hacia el desarrollo de tecnologías con un gran potencial destructivo. La historia de Melita Norwood demuestra cómo las decisiones individuales, enraizadas en la moral y la ideología, pueden influir significativamente en la producción y diseminación del conocimiento científico, por esa razón hay que entender que el conocimiento humano tiene una historia por sí misma y conocerla, es estar al tanto del conocimiento mismo.

Dimensión sociológica: *la influencia de las creencias y cosmovisiones.*

La película La Espía Roja destaca cómo las creencias y convicciones personales influyen en la transmisión del conocimiento científico. Gran parte de su trama se enfoca en los llamados "espías de Cambridge", un grupo de intelectuales británicos que, motivados por sus ideologías comunistas, se convirtieron en agentes encubiertos que divulgaban secretos de Estado al gobierno soviético durante y después de la Segunda Guerra Mundial. Estas acciones socavaron la seguridad nacional de Inglaterra, exponiendo el espionaje y revelando la existencia de redes comunistas que, además de simpatizar con la causa, compartían información estratégica con los soviéticos. Al mismo tiempo, los científicos e investigadores

británicos se esforzaban por proteger sus descubrimientos para apoyar el esfuerzo de guerra de los Aliados.

Este dilema pone de manifiesto cómo las creencias de un grupo social pueden influir profundamente en eventos históricos. El espionaje de Joan Stanley no puede ser comprendido únicamente desde una perspectiva política, sino también desde una sociológica. Su decisión de compartir secretos científicos con la Unión Soviética estaba impulsada por su convicción de que, al equiparar las capacidades nucleares de las grandes potencias, contribuía a un equilibrio de poder que evitaría tragedias como Hiroshima y Nagasaki.

Aquí entra en juego la noción de epistemología social, un concepto expuesto por Shera (1972), que explora cómo se organiza y circula el saber dentro de la sociedad, así como las influencias y funciones que tiene en el contexto social y político. Desde este enfoque, la epistemología no es neutral, sino que debe entenderse como una práctica social influenciada por las condiciones del momento. Esto significa que la ciencia, como una forma de conocimiento, no es ajena a los valores, creencias y objetivos políticos de quienes la producen.

Paul Feyerabend, en su obra Against Method (1975), desafía el concepto de que la ciencia debe regirse por un conjunto rígido de reglas metodológicas, proponiendo lo que llamó el "anarquismo epistemológico". Según Feyerabend, el avance del conocimiento científico se beneficia más de la diversidad de métodos y perspectivas que de la adhesión estricta a un enfoque particular. En el caso de Joan Stanley, su acción de espionaje fue un acto que, además de ser político, reflejó sus convicciones morales y su creencia de que equilibrar el poder nuclear mundial contribuiría a la paz global y la justicia social.

La historia de Melita Norwood también ilustra cómo las creencias y estructuras sociales influyen en la ciencia. Las ideas de Feyerabend (1975) sobre el "anarquismo epistemológico" sugieren que las decisiones de Norwood no deben entenderse únicamente como actos de espionaje, fueron una forma de resistencia social en un contexto dominado por valores nacionalistas. Según Feyerabend, la ciencia avanza cuando interactúa con otros campos del conocimiento, como la política, la moral y las creencias sociales. Al transferir secretos nucleares, Joan cuestionaba el poder establecido y planteaba preguntas esenciales sobre la ética del conocimiento científico en tiempos de guerra.

Este análisis destaca a la ciencia como un espacio dinámico en el que los conocimientos oficiales y alternativos coexisten y se enfrentan, influenciando y redefiniendo los paradigmas de poder. La ciencia se moldea tanto a partir de hechos y evidencias como a través de las ideologías y el contexto social en el que se produce y valida el conocimiento.

Dimensión política: *el poder-saber en la ciencia.*

Michel Foucault (1980) sostiene que el poder y el conocimiento están profundamente entrelazados, y este vínculo es clave para comprender el control del conocimiento científico durante la Segunda Guerra Mundial y la Guerra Fría. En estos periodos, la ciencia, particularmente en áreas como la física nuclear, se convirtió en una herramienta política y estratégica, dejando atrás la idea de neutralidad en la búsqueda de la verdad. Las decisiones sobre qué investigaciones recibirían financiamiento, qué teorías serían promovidas y cuáles serían silenciadas estuvieron directamente influenciadas por los intereses de los gobiernos y las dinámicas de poder global.

El espionaje de Joan Stanley, es un claro ejemplo de cómo el conocimiento científico fue utilizado como un recurso en la lucha por la supremacía mundial. La información sobre el desarrollo de la bomba atómica era valiosa desde el punto de vista científico y se consideraba uno de los activos más estratégicos y codiciados del mundo, otorgando a los países que la controlaban una ventaja decisiva en el orden político global. Al compartir secretos nucleares con los soviéticos, Stanley se convirtió en un eslabón clave en la redistribución de este poder-saber, desafiando las estructuras de control establecidas por las potencias occidentales.

La teoría foucaultiana del poder-saber resulta especialmente útil para analizar este caso, ya que revela cómo la producción de conocimiento científico estaba inherentemente condicionada por las estructuras de poder de la época. El conocimiento científico, como el que rodeaba la creación de armas nucleares, se producía y aplicaba tanto con el objetivo de buscar la verdad como para fortalecer o cuestionar las jerarquías políticas. Así, el caso de Stanley expone cómo los científicos y sus descubrimientos fueron instrumentalizados en un contexto de competencia ideológica, donde el control del saber científico era equivalente al control del destino geopolítico.

Este análisis subraya la importancia de considerar el conocimiento científico como un espacio políticamente cargado. Los avances científicos, en lugar de ser únicamente productos de la curiosidad humana, también eran motores de poder que podían alterar la dinámica de poder global. La historia de Joan Stanley muestra que la ciencia, influenciada por su contexto social, también desempeñaba un papel crucial en la configuración del panorama político, desafiando los límites entre ciencia, ética y poder.

Dimensión Educativa: *la ciencia al servicio del poder.*

Para 1938, época en la que se ambienta la película, la gran mayoría de quienes tenían acceso a la educación estaban dedicados a las ciencias duras o las experimentales. Según palabras de Coombs (1968), los modelos educativos pueden ser útiles solamente si responden a un tiempo, un lugar y un propósito determinado, definidos por el grupo de estudiantes que se pretende formar. Considerando que se vivía un periodo bélico, resultaba imprescindible estudiar ciencias para avanzar en el ámbito científico y tecnológico, de allí que se piense que

la educación no conserva un carácter neutro, pues su naturaleza y razón de ser responde a intereses sociales y políticos.

En consecuencia, la sociedad y la educación mantienen una relación estrecha en la que una se beneficia de la otra y viceversa. Así, la visión sobre la educación puede variar según la función que se le asigne dentro de la sociedad y la intencionalidad con que se aplique. De este modo, la sociedad utiliza la educación, dotándola del carácter adecuado a las necesidades del momento (Faure et al., 1973).

Continuando con los vértices extraídos de la película La Espía Roja, hoy en día resulta difícil imaginar las distinciones de género en el ámbito educativo. En la Universidad de Cambridge coexistía el Newnham College, fundado en 1871, siendo el segundo colegio de Cambridge que admitió mujeres, las cuales al graduarse únicamente obtenían una diplomatura y no una licencia como los hombres, a pesar de presentar los mismos exámenes que ellos. Es el caso de Melita Norwood (Joan Stanley), quien estudió física y se unió a un dinámico grupo de estudiantes universitarios pertenecientes a la Sociedad Comunista Estudiantil. Movida por intereses personales, no por una convicción ideológica, se involucró con el grupo, que posteriormente la convenció para convertirse en informante de la Unión Soviética.

Al graduarse con Mención Honorífica, fue recomendada para trabajar en el proyecto secreto desarrollado en los Laboratorios Cavendish de Cambridge en 1947, en el que poco a poco logra conocer detalles confidenciales y, desafiándose a sí misma, al documento de privacidad que había firmado e incluso a su propia patria, comienza a revelar los secretos e información clasificada al gobierno soviético.

Resulta evidente que, por el hecho de ser mujer, no era considerada una amenaza para el gobierno británico. Las sospechas se centraban en los científicos, quienes parecían ser los responsables de filtrar información confidencial, pero nunca en ella. No fue sino hasta la muerte de su compañero y también espía soviético Klaus Fuchs, un físico teórico que desempeñó un papel fundamental en el Proyecto Manhattan, que las investigaciones del MI5 comenzaron a enfocarse en posibles cómplices. Fuchs, arrestado y juzgado por su papel en la filtración de secretos nucleares a la Unión Soviética, llevó a los servicios de inteligencia a Joan, quien entonces admitió por primera vez su participación en el espionaje desde los años 30, reconociendo que había sido espía soviética durante casi cuatro décadas.

Por otra parte, la Segunda Guerra Mundial se vio sumamente favorecida por el desarrollo tecnológico e innovador, resultado de los programas de investigación que se organizaron con la colaboración de científicos y militares. Mentes brillantes de ambos bandos contribuyeron a la creación de armas, tecnología del radar, sistemas innovadores de telecomunicaciones, se sentaron las bases de la electrónica moderna, vehículos, métodos de almacenamiento de alimentos, nuevos medicamentos y vacunas, y el más discutido de todos, la bomba atómica,

que le dio un cambio irreversible al curso de la guerra, causando desastres en proporciones desmesuradas.

Con lo anterior, se evidencia el auge del paradigma cuantitativo o positivista, ya que todos estos avances surgieron mediante métodos característicos de este enfoque. Los resultados se divulgaron en revistas científicas para dar a conocer tales avances. Tras la guerra, a partir de 1945, el progreso científico y tecnológico proliferaron, otorgando a la epistemología una relevancia especial para el conocimiento científico, en paralelo con las transformaciones políticas, sociales y económicas. En efecto, se sentaron las bases para definir la epistemología como una reflexión sobre lo que las disciplinas científicas producen, comprendiendo el proceso del conocimiento en su totalidad, y a su vez, evaluando su naturaleza y calidad.

Durante este período histórico, la educación estuvo profundamente marcada por las necesidades bélicas. En un contexto de guerra, la formación de científicos al servicio del Estado se convirtió en una prioridad, y las instituciones educativas, especialmente en ciencias como la física y la ingeniería, se transformaron en centros de entrenamiento con fines militares. Más allá de las barreras de género, es fundamental analizar cómo los sistemas educativos fueron diseñados para responder a los intereses militares, formando especialistas al servicio de la guerra.

En este contexto, la educación científica no era neutral. Como afirma Foucault (1980), las instituciones educativas, especialmente en campos como la física nuclear, servían como mecanismos de poder y control, y también como centros de formación para futuros científicos-militares. En este caso, el sistema educativo capacitaba en técnicas científicas mientras reproducía las ideologías y valores predominantes de la época, utilizando la producción de conocimiento como una herramienta de poder que trasciende los objetivos académicos. Las mujeres como Joan Stanley, que lograron acceder a estos círculos de investigación científica, enfrentaban barreras educativas y encima debían sortear un entorno político y social que no las veía como agentes de poder.

Dimensión investigativa: *la ciencia bajo presión.*

La película ilustra cómo los avances científicos se lograron bajo una enorme presión política y militar. En particular, la investigación en física nuclear se centraba tanto en el desarrollo de nuevas teorías como en la producción de armas de destrucción masiva. Karl Popper (1959) argumenta que la ciencia avanza mediante la falsación de teorías, pero en este contexto, el progreso científico era motivado por la urgencia de obtener resultados concretos para la guerra.

Lejos de ser un ejercicio teórico, la ciencia en este caso se convirtió en una herramienta para la supervivencia nacional. Los científicos que trabajaban en proyectos como Tube Alloys desarrollaban conocimientos bajo una presión sin precedentes, lo que invita a

Análisis del Conocimiento Científico a través de La Espía Roja: Mirada Epistemológica. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 32 - 45.

reflexionar sobre hasta qué punto el saber científico de la época estuvo influenciado por factores externos, como la política y los conflictos bélicos. Este análisis subraya que el conocimiento científico, aparte de ser un proceso no neutral, está profundamente moldeado por las condiciones sociopolíticas en las que se desarrolla.

En La Espía Roja, el conocimiento sobre la bomba atómica y la ciencia nuclear puede ser examinado desde la epistemología popperiana, ya que las investigaciones vinculadas con armas nucleares y las decisiones políticas relacionadas estaban sujetas a constantes pruebas y posibles falsificaciones, en el marco de la competencia entre las potencias del Eje y los Aliados. Popper (1959) señala que el conocimiento científico avanza por falsación y verificación constante; sin embargo, en contextos bélicos, este proceso se ve distorsionado por las demandas políticas de urgencia y utilidad. En este caso, el espionaje de Norwood cuestiona el carácter objetivo de la ciencia resaltando cómo la producción de conocimiento está influenciada por presiones ideológicas que condicionan los resultados científicos y su aplicación.

Por su parte, Thomas Kuhn (1962) argumenta que la ciencia no avanza de manera lineal ni exclusivamente a través de la refutación, sino mediante "revoluciones científicas" o cambios de paradigmas. Según Kuhn, el conocimiento científico se desarrolla en períodos de ciencia normal, en el que los investigadores trabajan dentro de un marco conceptual establecido, hasta que este paradigma es desafiado por anomalías inexplicables. Esto desencadena una crisis que culmina en la adopción de un nuevo paradigma. En el contexto de La Espía Roja, la ciencia nuclear experimenta un cambio de paradigma durante la Segunda Guerra Mundial, cuando los avances científicos y tecnológicos comienzan a desafiar las normas éticas y políticas, transformando radicalmente la forma de entender la guerra y el poder geopolítico.

Por otro lado, Paul Feyerabend (1975) critica la idea de un método científico único y universal. Su concepto de "anarquismo epistemológico" defiende que la ciencia avanza mejor cuando no está sujeta a un conjunto rígido de reglas metodológicas. Feyerabend sugiere que la diversidad de métodos, enfoques y perspectivas es lo que impulsa el avance del saber. En este sentido, el espionaje de Joan Stanley puede interpretarse como una forma de epistemología no convencional, donde el acceso a información secreta y la transmisión de conocimiento a la Unión Soviética no siguen las normas tradicionales de la ciencia, pero aun así influyen significativamente en el desarrollo científico y en el equilibrio de poder durante la Guerra Fría.

Como bien señala Cazau (2011), la epistemología no se limita a los laboratorios ni a la pura reflexión teórica, sino que también está influenciada profundamente por el contexto histórico y social en el que se produce. Las decisiones de Melita Norwood, así como los avances científicos en torno a la bomba atómica, no pueden comprenderse completamente sin tener en cuenta los factores políticos y sociales que las rodean. En este sentido, es esencial

incorporar la noción de "cosmovisión" de Feyerabend (1975), que destaca que los sistemas de conocimiento están inevitablemente modelados por las ideas, valores y creencias predominantes en un entorno particular.

De igual forma, la obra de Kuhn (1962) es útil para contextualizar cómo los paradigmas científicos pueden verse influenciados por tensiones políticas y sociales. El conflicto entre los Aliados y el Eje durante la Segunda Guerra Mundial es un claro ejemplo de cómo la producción de conocimiento científico, como la investigación sobre armas nucleares, fue directamente impulsada por la presión política y militar. La decisión de Joan Stanley de compartir secretos científicos con los soviéticos también puede interpretarse como una respuesta a los paradigmas políticos de su tiempo, demostrando cómo las convicciones ideológicas y morales influyen en las decisiones relacionadas con el saber.

La epistemología tradicional ha privilegiado el conocimiento científico sobre otros tipos de saberes. Sin embargo, como señala Rodríguez (2011), limitar la epistemología solo al ámbito científico impide concebir la diversidad del conocimiento humano. Desde esta perspectiva, las decisiones de Joan Stanley, motivadas tanto por el conocimiento científico como por su sentido de justicia social, son un ejemplo claro de cómo los saberes no científicos, como la ética o la política, también influyen en la construcción del conocimiento. Feyerabend (1975) apoya esta pluralidad, afirmando que la ciencia no puede ser un ente aislado, ya que se enriquece al interactuar con otras formas de conocimiento, como el arte, la moral y la política.

Reflexiones de cierre

A partir de lo descrito en el marco de la reflexión expuesto anteriormente, es necesario destacar que el conocimiento científico está concebido como una búsqueda continua de nuevos saberes que den lugar a la explicación de fenómenos de la realidad, mediante la sistematización de teorías, fundamentos, prácticas, métodos, técnicas, formas de creación y representación, así como modalidades de acceso y transferencia del conocimiento. Este conjunto de opciones, donde los conocimientos se interrelacionan en un espiral que reafirma y desafía los paradigmas vigentes, es lo que comúnmente se denomina epistemología.

El análisis epistemológico basado en la película La Espía Roja demuestra la amplitud y complejidad del conocimiento científico cuando se examina desde diferentes perspectivas: históricas, sociológicas, políticas, educativas e investigativas. Como se ha señalado, la epistemología trasciende el ámbito meramente científico para abarcar múltiples dimensiones del conocimiento humano. Así, el proceso de creación y validación del conocimiento no es unidimensional, sino que está profundamente influenciado por el contexto en el que se desarrolla, lo que subraya la importancia de abordar la epistemología desde una visión amplia y holística.

En este sentido, la reflexión epistemológica no se agota en un solo modo de estudiar el conocimiento científico y su producción. Más bien, implica explorar diversas formas de discernimiento y adquisición del conocimiento, y la manera en que estas formas se transfieren y reestructuran constantemente. La epistemología, al estar en constante evolución, es también susceptible a los cambios y adaptaciones del contexto.

Así, la epistemología aplicada a cualquier fenómeno debe integrar múltiples dimensiones, desde los métodos científicos más rigurosos hasta las influencias sociales, políticas y éticas que modelan el conocimiento. Al igual que las teorías clásicas de Popper, Kuhn y Feyerabend ofrecen distintas perspectivas sobre la generación y validación del conocimiento, este análisis sugiere que la historia de La Espía Roja es un ejemplo claro de cómo el conocimiento científico no puede separarse de su contexto. La epistemología, por tanto, debe ser flexible y abierta a diversas formas de saber, permitiendo una comprensión más completa y crítica del conocimiento científico, destacando su naturaleza dinámica y multidimensional. En consecuencia, es útil para comprender cómo se genera el conocimiento y también para entender las fuerzas que lo moldean, lo cuestionan y lo transforman en cada ámbito particular.

En suma, el ser humano siempre ha tratado de entender su mundo y todo lo que le rodea, justamente la forma idónea de acercarse al conocimiento científico es a través de la epistemología, según lo que se desee analizar: el objeto, el sujeto, la interacción entre ambos (sujeto/objeto), la naturaleza, la sociedad, la cultura, la política, la educación, los valores o la ética. Es decir, desde cualquier perspectiva que le garantice variar y evolucionar, adaptándose a su propio proceso de transformación.

Referencias bibliográficas

Briones, G. (1996). *Epistemología de las ciencias sociales.* Editorial ICFES.

Cazau, P. (2011). *Evolución de las relaciones entre la epistemología y la metodología de la investigación.* Paradigmas, 3, 109-126.

Coombs, P. (1968). *La Crisis Mundial de la Educación*. Ediciones 62

Espina, M. (2003). *Complejidad y Pensamiento Social.* COMPLEXUS: Revista de Complejidad, Ciencia y Estética. http://www.robertexto.com/archivo9/complej_pens_social.pdf

Faure, E., Herrera, F., Kaddoura, A., Lopes, H., Pétrovski, A., Rahnema M. y Champion F. (1973). *Aprender a ser: la educación del futuro.* Alianza Editorial S.A.

Feyerabend, P. (1975). Against Method. New Left Books.

Foucault, M. (1980). *Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings*, 1972-1977 (C. Gordon, Ed.). Pantheon Books.

Kuhn, T. (1962). *The Structure of Scientific Revolutions.* University of Chicago Press.

Popper, K. (1959). The Logic of Scientific Discovery. Hutchinson.

Rodríguez, L. (2011). *Por una epistemología compleja políticamente orientada.* Contribuciones y tensiones entre la filosofía de la ciencia y la sociología del conocimiento científico. Editorial Instituto de Investigaciones Gino Germani, Facultad de Ciencias Sociales, UBA.

Shera, J. (1972). *Libraries.* En International encyclopedia of the social sciences (Vol. 7). The MacMillan Company.

Para citar este ensayo:

Acosta, M. (2024). *Análisis del Conocimiento Científico a través de La Espía Roja: Mirada Epistemológica.* Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 32 - 45.

Instituciones Educativas en el Marco de la Inclusión Educativa y la Educación Inclusiva

Educational Institutions in The Framework of Educational Inclusion and Inclusive Education

Dustin Martínez, Unidad Educativa Juan Bautista García Roa.
martinezdustin690@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-5409-0190

Vicenza Gil, Centro de Formación Educativa Simón Rodríguez Internacional.
vicenzagilzambrano@gmail.com, https://orcid.org/0009-0002-2834-6268

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig/2024.06.02.04

Recibido: 19 aug 2024
Aceptado: 18 sep 2024

Resumen: Las instituciones inclusivas destacan la importancia de ofrecer espacios educativos el cual buscan respetar el derecho que poseen todos los escolares, sin distinción de raza, cultura, condición social y económica, credo, sexo, Necesidades Educativas Especiales o Talento Excepcional, siendo miembros de una comunidad integrada por una cultura e identidad con los otros. Para ello, las escuelas realizan un trabajo desde el enfoque inclusivo, a través de las políticas y prácticas encaminadas a impulsar el sentido de identidad, colaboración y persistencia de sus integrantes en el sistema, todo orientado en una cultura de equidad que ofrece a cada uno lo que requiere para el progreso de sus potencialidades. El objetivo de la investigación es indagar el rol de las instituciones educativas ante el proceso de inclusión de estudiantes con necesidades educativas especiales. El empleo de una investigación documental permitió obtener la recopilación de información teórica sobre el componente de inclusión cuyo objetivo es orientar el bosquejo de una alternativa educativa que pueda atender las necesidades de los estudiantes y excluya las barreras para el aprendizaje e intervención que se muestra en el proceso de formación del colectivo institucional ante un proceso de inclusión educativa, en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo, esto permitió constatar el derecho del estudiante con Necesidades Educativas Especiales (NEE) a una educación integral como lo establece las políticas para la prosecución escolar.

Palabras clave: Colectivo institucional, Cultura de equidad, Espacios educativos, Instituciones inclusivas, Necesidades educativas especiales.

Abstract: Inclusive institutions highlight the importance of offering educational spaces which seek to respect the right that students have, without distinction of race, culture, social and economic condition, creed, sex, Special Educational Needs or Exceptional Talent, being members of an integrated community. for a culture and identity with others. To achieve this, schools carry out work from an inclusive approach, through policies and practices aimed at promoting the sense of identity, collaboration and persistence of their members in the system, all oriented in a culture of equity that offers everyone what it requires for the progress of its potentialities. The objective of the research is to investigate the Role of Educational Institutions in the Inclusion Process of Students with Special Educational Needs.

Subsequently, the use of documentary research allowed for the compilation of theoretical information on the inclusion component whose objective is to guide the outline. of an educational alternative that can meet the needs of students and exclude the barriers to learning and intervention that are shown in the training process of the institutional group in the face of a process of educational inclusion, at the different levels and modalities of the educational system, this made it possible to verify the right of the student with Special Educational Needs (SEN) to a comprehensive education as established by the policies for school continuation.

Keywords: Institutional collective, Culture of equity, Educational spaces, Inclusive institutions, Special educational needs.

Introducción

Las instituciones educativas a nivel mundial han pasado por una serie de transformaciones que han generado diferentes maneras de hacer cumplir lineamientos basados en orientaciones ministeriales a través de los que se ejecutan las políticas públicas en cada nación. Esto plantea fijarse metas relacionadas a la calidad de la educación impartida a quienes cursan en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo dándose apertura al proceso de inclusión donde, según las políticas educativas, las instituciones brindan acceso a la educación como lo estipulan los diferentes marcos jurídicos mediados por la Declaración Universal de los Derechos Humanos, la Convención sobre los Derechos del Niño, la Convención relativa a la Lucha contra las Discriminaciones en la Esfera de la Enseñanza, la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, La Declaración de Salamanca, la Declaración de Incheon, entre otros, en que la Educación debe ser equitativa y ofrecer igualdad de oportunidades para que los estudiantes obtengan una formación integral facilitada por el plantel y que pueda responder a las diversas necesidades asociadas al perfil del estudiante.

Entendiendo que las Necesidades Educativas Especiales (NEE) son inherentes a todas las personas (necesidades educativas universales), en aquellas personas que presentan una necesidad educativa adicional, a causa de circunstancias de origen biológico, psicológico o social, estas necesidades adicionales son consideradas necesidades educativas especiales (NEE) ya que hacen referencia a una excepción que requiere la prestación de un servicio especializado, temporal o permanente.

Actualmente las instituciones educativas están destinadas a brindar acceso al estudiante con NEE siempre y cuando posean las competencias para su prosecución escolar en cualquier nivel del sistema educativo, en este punto, es vital señalar el papel que éstas tienen en la obligación de capacitar a todo el personal que integra el plantel para poder ofrecer esta inclusión educativa desde espacios reales, de verdadera participación y sobre todo de comunicación, que puedan reducir las barreras de exclusión experimentadas por el sujeto debido a su condición, para alcanzar esto, es primordial adaptar los sistemas y estructuras de

la institución para satisfacer las necesidades del estudiante gracias a un proceso de adaptación que se va propiciando desde el educador partiendo del enfoque curricular que plantea en el espacio de aprendizaje, mediante el trabajo en equipo, la orientación, el acompañamiento y el ejercicio de valores.

Rol de las Instituciones Educativas ante el Proceso de Inclusión de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales: Inclusión Educativa Vs. Educación Inclusiva

Estos cambios recientes, permiten reflexionar sobre el cómo debe dirigirse la organización institucional de una escuela como espacio de formación: tiene la obligación de ofrecer al equipo docente responsable de velar por la regularidad de los procesos una capacitación continua, junto con el apoyo, si los hubiere, del equipo de especialistas del establecimiento (orientadores, psicopedagogos, psicólogos, trabajadores sociales, entre otros) que deben a su vez, estar igualmente sensibilizados y formados en la materia, de esta manera se espera poder potenciar las esferas de desarrollo y dar cumplimiento al principal objetivo de la educación, a través de una visión y misión que faciliten al estudiante consolidación de habilidades académicas, autonomía e independencia en virtud de sus características y respetando su ritmo de aprendizaje.

La creación de espacios formativos por parte de la institución concederá a cada docente estructurar y organizar con los demás actores la construcción de ideas en materia de inclusión social y educativa, de allí parte la vinculación de la triada familia-escuela-comunidad que permite apropiarse de una verdadera cultura inclusiva, colaborando en el desarrollo de las competencias del estudiante con NEE en la institución y la comunidad donde hace vida. En cuanto al alcance de la formación institucional Echeverria (2003) manifiesta “En la escuela se producen intercambios humanos intencionados al aprendizaje de nuevos conocimientos, al desarrollo de competencias cognitivas, socioafectivas, comunicativas, etc.” (p. 4).

El autor menciona, la creación de espacios formativos por parte de la institución permitirá a cada docente estructurar, organizar con los demás profesionales la construcción de ideas en materia de inclusión educativa de allí parte la vinculación de la triada familia, escuela y comunidad para poder apropiarse de una cultura inclusiva, que permita desarrollar las competencias del escolar con necesidades educativas especiales en la institución donde ha sido incorporado.

En general, desde la publicación del Informe Warnock en 1978 se puede ver que existe un consenso mundial sobre la necesidad de mejorar la formación docente y especialmente, cambiar el paradigma desde el que se habían definido las políticas educativas al momento basadas en la categorización de las personas como “deficientes” y “no deficientes” lo que delimitaba las oportunidades de educación y desarrollo de las personas con discapacidad o condiciones de vida y sus familias, sometiendo a esta población a discriminación y segregación reiterada, sistemática y sistémica.

Este informe plantea la necesidad de una educación con fines iguales para todos, lo que implica una continuación de esfuerzos sostenidos y con sustento científico que permita incidir en la garantía de esa educación que a veces parece difuminarse y otras parece utópica. Sin embargo, el cambio de perspectiva alcanzado es innegable cuando se percibe el giro que ha alcanzado la Educación Especial (EE):

> En el sentido que no sólo se trata de optimizar los avances en el desarrollo de la persona en función de su discapacidad, sino también y especialmente de proporcionar un conjunto de apoyos y recursos que han de implementarse en el sistema educativo regular para ofrecer una respuesta educativa adecuada y favorecedora del máximo desarrollo global. (Antecedentes Históricos, Presente y Futuro de la Educación Especial en Chile. Ministerio de Educación, Programa de Educación Especial, 2004, p. 3).

Por su parte Garanto (1984, como se cita en Jiménez y Vilá, 1999, p. 46) define la Educación Especial como:

> La atención educativa (en el más amplio sentido de la palabra específica) que se presta a todos aquellos sujetos que, debido a circunstancias genéticas, familiares, orgánicas, psicológicas y sociales, son considerados sujetos excepcionales bien en una esfera concreta de su persona (intelectual, físico, sensorial, psicológico o social) o en varias de ellas conjuntamente. (p. 11).

Existen concepciones generales del Informe Warnock que se han considerado pilares para el desarrollo de la educación para todos, entre ellos se puede contar: la educación es un bien al que todos tienen derecho; las NEE son un continuo, por tanto, los soportes brindados por la EE también lo son, y van desde las prestaciones temporales, hasta los ajustes permanentes o a largo plazo; y, que la formación del profesorado de todos los niveles debe permitirles reconocer los signos de una NEE y ante esto, recomienda que todos los educadores, independientemente de su área de especialización, cursen un componente de EE que les otorgue el conocimiento y las herramientas necesarias para llevar a cabo esta gran empresa llamada garantía de derechos.

Entonces, se pide actualmente que los docentes tengan dominio de los diferentes conceptos y teorías asociadas al campo de la educación especial, se espera que implementen métodos didácticos innovadores, ajustados y contextualizados; así como ver fortalecido su espíritu investigador para dar respuestas efectivas y eficientes a sus estudiantes, pero ¿es esto posible? ¿las casas de estudio entregan a sus estudiantes las herramientas suficientes para ello? ¿las instituciones educativas se encargan eficientemente de la formación continua del profesorado, especialistas y comunidad? ¿se establecen, desde las instituciones educativas, las suficientes relaciones comunitarias y sectoriales requeridas en la nueva cultura de la diversidad y la inclusión social? ¿están los docentes convencidos de su rol en la educación como un bien mundial inalienable y que está destinada a mejorar la vida de cada sujeto? Hacer un análisis objetivo de las respuestas a estas preguntas (y muchas otras) permitirán definir los planes de acción de cada educador e institución, cada circuito, cada oficina estadal

de educación y en general, de cada país.

Varios autores han afirmado que “el modelo de escuela inclusiva para todos se ha venido configurando para responder adecuadamente a la diversidad y a una verdadera igualdad de oportunidades. La filosofía de esta escuela supone que todos los alumnos son educados en el marco de un único sistema educativo en el que todos los niños pueden aprender” (Soto, 2003, p. 6).

Ahora bien, la escuela debe estar ganada al proceso, es decir, crear e implementar alternativas que le permita al estudiante desarrollarse en los ámbitos social, afectivo, pedagógico, cultural y recreativo y adquirir competencias en ellos. De hecho, la educación inclusiva no se genera únicamente con el diagnóstico de un profesional o un experto y la posterior inscripción del sujeto en una institución educativa, sino que nace de la elección de una familia bien orientada a que su hijo pueda ser incluido a la educación formal o informal, donde el docente tiene el deber de originar cambios de paradigmas, iniciando posiblemente con los propios y abrirse a las posibilidades de aprendizaje que le ofrece cada estudiante y cada familia.

En tal sentido Blanco (2006), expone referente a la cita tomada por la Unesco en el informe de monitoreo de “Educación para Todos del año 2005”, estableciendo tres elementos para definir una educación de calidad: el respeto de los derechos de las personas; la equidad en el acceso, procesos y resultados; y la pertinencia de la educación. Una educación pertinente es aquella que tiene al alumno como centro, adecuando la enseñanza a sus características y necesidades, partiendo de lo que “es” “sabe” y “siente”, lo cual está mediatizado por su contexto sociocultural, y promoviendo el desarrollo de sus distintas capacidades, potencialidades e intereses. “Si los alumnos no perciben la pertinencia del contenido en relación consigo mismos y con su contexto, se desmotivarán y el aprendizaje se resentirá en la práctica.” (p. 10).

La atención a la diversidad tiene como propósito consagrar la calidad de la educación, enfocada en una atención que ofrezca planificar actividades educativas, según sean las necesidades específicas, para con ello favorecer experiencias comunes de aprendizaje que puedan erigir las competencias constituidas en la malla curricular, esto desde la certeza de que todos los alumnos puedan aprender mediante recursos que se ajustan en las prácticas educativas, prácticas que deben estar regidas por estrategias didácticas optimizadas y transversalizadas por el conocimiento sobre el sujeto a quienes están dirigidas.

Existen cuatro variables (también conocidos como pilares) que permiten medir la inclusión y ofrecen una guía para redireccionar o mantener los procesos: presencia, participación, relaciones y aportes. La presencia hace referencia a la permanencia del estudiante no sólo en el aula, sino en cada clase y en cada actividad enmarcada en el acto académico; la participación enmarca el hecho de que el estudiante forme parte de las

Instituciones Educativas en el Marco de la Inclusión Educativa y la Educación Inclusiva. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 46 - 58.

actividades, más allá de permanecer en el espacio se refiere a ser parte de lo que se desarrolla.

En cuanto a los otros pilares Martínez y Gil (2024) plantean que "La contribución va de mano de la participación, este pilar refiere que el educador, a través del conocimiento de las habilidades, destrezas y necesidades de su estudiante, genere las vías para que contribuya al desarrollo de las actividades." Detallan que el pilar de relaciones presenta tres vertientes: "La relación del estudiante con el profesorado, la relación del estudiante con sus compañeros y la relación del estudiante con un par natural." (p. 8). Por su parte, el discernimiento y la vivencia de la diversidad permiten construir y reafirmar la propia identidad, desdibujando las diferencias y las barreras y posibilitando la convivencia de todos los miembros de una comunidad, de la que siempre han sido parte, pero, a la que quizás algunos no habían pertenecido aún producto de la discriminación, la segregación y a veces, la condescendencia.

Esta práctica educativa no está limitada a la educación formal, debe permear en todos los niveles y modalidades, garantizando no sólo que los jóvenes y adultos con NEE reciban una adecuada atención en las universidades y tecnológicos, por ejemplo, sino en cada institución que tenga un fin educativo y formativo. Es sabido que no todas las personas con discapacidad y/o una condición de vida podrán acceder a la educación superior debido a variables diversas, convirtiéndose en una gran oportunidad de desarrollo personal todos los demás centros e instituciones, públicas o privadas, enmarcadas en la enseñanza de un arte u oficio y que, por tanto, favorecen la creación de un proyecto de vida desde la libertad y el autoconocimiento. Antes de continuar, es menester hacer revisión en la tabla 1 de algunos términos, implícitos unos y explícitos otros en este tema:

Tabla 1.

Terminología básica en la inclusión educativa.

Término	Definición
Diversidad	Diferencias entre las personas, que pueden ser en función de la raza, etnia, género, orientación sexual, idioma, cultura, religión, capacidad mental y física, clase y situación migratoria
Equidad	Garantía de que se tiene una preocupación por la justicia de tal forma que la educación de todos los estudiantes se considera de igual importancia.
Inclusión	Proceso que ayuda a superar los obstáculos que limitan la presencia, la participación y los logros de los estudiantes.
Integración	Situar, en entornos de educación general, con algunas adaptaciones y recursos a estudiantes con necesidades educativas especiales, bajo la condición de que puedan encajar en las estructuras y marcos de referencia preexistentes, y en un entorno inalterado.
Educación Inclusiva	Proceso de fortalecimiento de la capacidad del sistema educativo para llegar a todos los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia (2024)

Instituciones Educativas en el Marco de la Inclusión Educativa y la Educación Inclusiva. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 46 - 58.

Reflexionar sobre estos términos y el ejercicio que se ha desarrollado en su nombre es vital para conseguir respuesta a la pregunta ¿es posible educar en la diversidad? Sin duda, la coherencia de las acciones emprendidas por los diferentes actores implicados es uno de los ejes centrales en la discusión sobre si efectivamente es posible o si se está frente a una utopía ¿es realmente una utopía o el que sea llamada así responde a la resistencia al cambio de un sistema y de algunos operadores de ese sistema?

¿Es posible denominar adulto centrista a ese sistema? Sin duda el sistema debe estar regido por adultos, que estructuran, guían, facilitan y acompañan en los procesos de los estudiantes, pero preguntarse sinceramente si éste está centrado en el estudiante y hasta qué punto permite cambiar la perspectiva de algunas cosas que en la práctica pueden derivar de forma intencionada o no, en violación de derechos, podrá modificar la impresión que se tiene de él.

La implementación de los cambios necesarios es indiscutiblemente compleja, pues requiere reformas estructurales profundas que representan varios niveles: desde los docentes de aula, las autoridades institucionales y demás miembros de la comunidad educativa, y los responsables de la política nacional educativa, por lo que no es posible generalizar desde la asignación de responsabilidades únicas, dimensionar las responsabilidades permitirá tener una visión más amplia y favorece la generación de soluciones: el docente es responsable de optimizar la didáctica y realizar ajustes razonables en su radio de acción; los equipos directivos, de generar los ajustes razonables de mayor envergadura como los asociados al Diseño Universal (DU), por ejemplo, gestionar las formaciones del personal y diseñar las políticas institucionales en miras a la educación para todos, esta delimitación permite a cada actor formar parte de las soluciones. Vale acotar las diferentes realidades presentadas en las instituciones educativas, en virtud de muchas variables, Escobar (2012), señala que:

> Los procesos de formación continua deriven de la realidad de cada escuela. Para ello cada institución debería diseñar un proyecto de formación, construido por el colectivo docente y desarrollado de manera colaborativa, el cual requiere la conformación de una comunidad de aprendizaje en la que la formación es un compromiso, una obligación y una actividad natural de la escuela. (p. 75)

La autora expone una arista ciertísima, que la formación del docente y de los responsables de garantizar el acceso a una educación equitativa y de calidad tiene que ser constante y estas formaciones deben incidir en la adquisición de los conocimientos necesarios para brindar una atención adecuada mediante una enseñanza estructurada destinada a crear, diseñar y planificar estrategias centradas en el estudiante que hace vida dentro de la institución educativa que se abre al proceso de inclusión.

Otro aspecto fundamental en esta discusión y definición de roles es el sesgo capacitista que muchos señalan en la inclusión educativa (rastro de esta antigua clasificación de las personas entre deficientes y no deficientes y de la discriminación y segregación posterior). El

paradigma de la inclusión educativa es en sí mismo discriminatorio, pues requiere de la permanencia de la exclusión y la segregación para poder desarrollarse: incluir requiere de la existencia de alguien que ha sido excluido o que sería excluido debido a su naturaleza o condiciones, pero que, por razones jurídicas, morales, económicas o sociales ha sido incluido. García y Barrera (2023) plantean:

> El paradigma de la educación inclusiva tiene implícita una problemática que podría definirse como «sesgo inclusivo», ya que para que unos sean incluidos es necesario que otros incluyan, perpetuando así la discriminación y el riesgo de exclusión de quienes se considera que necesitan ser incluidos y manteniendo el poder de quienes pueden (o no) incluirles. En definitiva, se podría afirmar que el «sesgo inclusivo» corresponde a un enfoque capacitista que prevalece en el trasfondo del paradigma de la educación inclusiva. (p. 4).

Desde esta perspectiva, el capacitismo aún presente en el sistema educativo, con énfasis en la educación universitaria (evidente en las ínfimas tasas porcentuales de incorporación y egreso de personas con NEE de centros universitarios) permea la visión y condiciona el esfuerzo y el compromiso por la denominada educación para todos. Las Naciones Unidas, en el artículo de su página web, en la sección Naciones Unidas: Impacto Académico, titulado "Discapacidad y educación superior: inclusión en un mundo académico cada vez más inclinado a la tecnología." Refiere que "…los estudiantes, académicos e investigadores con discapacidad en la enseñanza superior siguen estando infrarrepresentados, además se encuentran entre los grupos más marginados, vulnerables y excluidos del campus." Igualmente plantean fallas en el DU y enfrentamientos a múltiples formas de estigmatización y discriminación.

Este esfuerzo y compromiso además es empañado por las condiciones del ejercicio docente, donde muchos sin las condiciones, la formación ni las herramientas mínimas se sienten obligados a generar procesos para los que las instituciones no necesariamente están preparadas, siendo este un panorama general para todas las modalidades y niveles educativos.

Pasa entonces a asociarse la inclusión educativa con sobreesfuerzo, violencia, revictimización, segregación, frustración y desconcierto; así como con la falta de coordinación de políticas educativas y de salud, y la escasa capacidad de los Estados para dar respuesta. Por su parte la UNICEF en su documento titulado Voces de adolescentes con discapacidad sobre la violencia y discriminación en la familia, escuela y comunidad. (2022) reporta lo siguiente:

> La falta de accesibilidad para garantizar los procesos de enseñanza-aprendizaje de calidad y los escasos espacios de participación, son una constante en la experiencia de niñas, niños y adolescentes con discapacidad. El aislamiento también puede ser una forma de violencia (Meresman et al, 2016), puesto que las niñas, niños y adolescentes con discapacidad todavía deben hacer grandes esfuerzos para poder participar, fiel al

Instituciones Educativas en el Marco de la Inclusión Educativa y la Educación Inclusiva. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 46 - 58.

paradigma de la integración, donde la persona es la que debe adaptarse al sistema. (p. 28).

Vale la pena preguntarse, más allá del sesgo inclusivo ¿son interpretados de igual manera los términos "inclusión educativa" y "educación inclusiva"? El término "inclusión educativa" (velado con la obligatoriedad) termina en muchos países asociado a una lucha de poderes, por otro lado, el término "educación inclusiva", mediado semánticamente por la palabra "educación" en primer orden, podría apelar a la visión que se tiene de la educación: priorizando el derecho inalienable y universal de acceder al puente que crea para las oportunidades y por tanto el progreso, en un sistema educativo en el que todos los estudiantes son valiosos.

Alcanzar una sociedad pacífica, justa y desarrollada es posible gracias a la educación que, como derecho humano, permite a su vez el acceso a otros derechos humanos y derechos en general de las diferentes generaciones. Definir a una institución como inclusiva porque permite la inscripción de estudiantes con NEE ha sido un error frecuente, una institución inclusiva debería partir del hecho de que no es necesario incluir a alguien que es parte de la comunidad desde su nacimiento, que valora a cada estudiante desde la individualidad y que comprende la importancia de la educación desde su vinculación con el desarrollo personal, el progreso y la prosperidad, por lo que implementa la aplicación de dispositivos de protección de primer o segundo grado según sea lo requerido como el DU, Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) y Ajustes Razonables (AR), por ejemplo.

La didáctica centrada en la accesibilidad de todos los estudiantes a la institución, al conocimiento y a la experiencia educativa se concluye como el primer mecanismo de protección que debe implementarse, para ello se requiere comprender a profundidad e implementar el modelo de los derechos humanos; conocer el paradigma de la educación inclusiva, mantener la voluntad política no sólo de los Estados sino de cada autoridad educativa, así como formación y acompañamiento al cuerpo docente. Es necesario para la educación en todos los niveles emerger del modelo homogeneizante y limitativo para abrir paso al desarrollo de la personalidad, los talentos y la creatividad en un modelo académico avanzado.

Todo esto permite concluir que el rol de las instituciones educativas ante el proceso de inclusión de estudiantes con NEE se centra en la valoración y respeto de los estudiantes, medido a través del diseño de políticas institucionales que garanticen el desarrollo, gestión y aplicación de estrategias enfocadas en el diseño universal de accesibilidad, diseño universal de aprendizaje y ajustes razonables a manera de facilitar el acceso de todos los miembros de la comunidad educativa a una experiencia enriquecedora, basada en el aprecio y la tolerancia ante la diversidad.

Instituciones Educativas en el Marco de la Inclusión Educativa y la Educación Inclusiva. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 46 - 58.

Metodología

En esta fase del trabajo de investigación se desglosa la sistematización de cada procedimiento relacionada al tipo y diseño de investigación desde un enfoque documental que mediante la recopilación de material bibliográfico y en línea permitió conocer las pautas del hecho investigativo, para de esa manera lograr un aspecto científico de la problemática de objeto de conocimiento de esa manera se pueda obtener los hallazgos del esquema de trabajo.

Al respecto, Rizo (2015), "El método de investigación documental es el procedimiento que guía a la investigación documental, que recopila, y presenta información de fuentes documentales". (p. 23). Dentro de este orden de ideas, dicha investigación estructura los elementos para observar la información la cual facilitó vincular cada fase para la correcta ejecución del trabajo de investigación que por medio de las fuentes consultadas se pueda analizar los datos que permitió estudiar el fenómeno de la realidad de estudio. Seguidamente, para Rizo (2015), las fases de investigación documental se toman como referente los siguientes aspectos:

- Planeación: Consiste en Seleccionar, plantear delimitar el tema, elaborar plan, esquema y agenda de trabajo.
- Recolección de la información con la lectura de documentos, acopio de información, elaboración de fichas.
- Análisis e interpretación de la información, implica clasificación de la información, de acuerdo con el esquema de trabajó.
- Redacción y presentación del trabajo de investigación, involucra: Utilizar técnicas de redacción y estructura del trabajo. (p. 24).

Es de considerar, que, durante el proceso de investigación documental, se planifica todos los procedimientos que permiten obtener la información de la lectura recopilada de los diferentes documentos para estructurar, organizar el trabajo realizado al objetivo de estudio relacionado al explicar Rol de las Instituciones Educativas ante el Proceso de Inclusión de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.

En la realización del procedimiento de la investigación documental, el investigador se plantea una serie de objetivos según sea las etapas para su respectivo desarrollo, gracias a las diferentes fuentes que hacen hallar por medio de una lectura hermenéutica los diferentes criterios o aportaciones dadas a nivel científico para desglosar cada elemento teórico que permite obtener los conceptos que ayuda ahondar más sobre el significado del tema, de esa manera se obtiene el significado de los aportes dados por autores en sus diferentes contextos. A tal efecto, Gómez (2011) expresa: "Para ello es necesario hacer una selección documental en número de documentos consultados, coberturas en el tiempo, especialidad de la temática, y unos descriptores generales sobre los cuales se va a desarrollar la consulta" (p. 231).

El diseño de investigación documental toma en consideración un procedimiento científico

que parte de recolectar, organizar e interpretar una serie de fuentes bibliográficas que permitirán en un lapso de tiempo para alcanzar un conocimiento sobre una determinada que mostrará específicamente una metodología en particular de la información recopilada de forma lógica brindará obtener los resultados en los objetivos propuestos en la modalidad de investigación.

Discusión

Durante el proceso de investigación permitió al investigador consultar los hallazgos encontrados en la problemática evidenciada en el objeto de estudio, para lograr los conocimientos de carácter científico relacionados al "Rol de las Instituciones Educativas ante el Proceso de Inclusión de Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales" de allí parte el análisis de cada dato sobre la realidad teórica cuando se planifica, ordena, compara y clasifica la información del trabajo realizado.

Por tal motivo, López (2019) señala: "Una vez recopilada la información, esta se registra y analiza a través de fichas de trabajó o bibliográficas, resúmenes o cuadros. Para iniciar un proceso que consta de: comparación, discriminación, ordenamiento vaciado y aparato crítico". (p. 8).

La mencionada cita, precisa que la investigación documental es considerada una técnica método que permite estructurar la información de una forma objetiva gracias a la revisión bibliográfica se pudo tomar los aspectos teóricos más resaltas para organizar y analizar los elementos que puedan facilitar una solución ante la problemática encontrada desde una perspectiva crítica del fenómeno social por ende el investigador le dio mayor auge al análisis del material para el desarrollo del enfoque teórico, donde se sistematizó el proceso como analítico a fin de distinguir los elementos que conforman el estudio.

Conclusiones

Las instituciones educativas poseen un rol protagónico en guiar a sus docentes para el adecuado ejercicio de su práctica pedagógica para la enseñanza de estudiantes con necesidades Educativas Especiales, mediante una enseñanza estructurada desde lo pedagógico y conductual ganando así un espacio inclusivo y de esa manera se pueda sensibilizar al colectivo institucional como es la familia, escuela y comunidad a este proceso de formarse en una cultura inclusiva. Dentro de este orden de ideas, la investigación facilitó analizar la importancia que tiene un plantel educativo, en propiciar ambientes inclusivos con igualdad de oportunidades respetando de esa manera su ritmo de aprendizaje, esto se logra a través de las adaptaciones curriculares los cuales brinden al escolar poder apropiarse de los contenidos emanados por el currículo del grado que cursa.

Es importante destacar, las instituciones educativas deben ampliar una igualdad de oportunidades para el aprendizaje hacia los estudiantes con Necesidades Educativas Especiales esto es gracias a la disposición de la triada familia - escuela - comunidad en

brindar una cultura de paz y sana convivencia para transformar la realidad de los escolares dentro del espacio educativo motivándolos al desarrollo de sus habilidades y destrezas para integrarse de manera satisfactoria en el plantel que esta presto a un proceso de inclusión educativa.

Por otra parte, la formación del docente es pieza clave dentro de la escuela, siendo que ellos ofrecen a sus estudiantes las diferentes herramientas didácticas a través de sus fortalezas y disposición en atender a los estudiantes respetando su ritmo de aprendizaje; demostrándole que pueden adquirir conocimientos como cualquiera de sus compañeros rompiendo todo tipo de mito o paradigma el cual afecte la adecuada inclusión educativa. La importancia del docente como orientador muestra su nivel de tolerancia hacia sus estudiantes los cuales velan por dar contenidos de calidad con la finalidad que se apropien de conocimientos significativos, a través de una atención individualizada que pueda beneficiar su permanecía dentro de la escuela para así poder comunicarse, expresar sus ideas y tener la capacidad de resolución de problemas dentro de su contexto social y educativo.

Referencias bibliográficas

Blanco, R. (2006). *La Equidad y la Inclusión Social: Uno de los Desafíos de la Educación y la Escuela Hoy*. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, vol. 4, núm. 3, 2006, pp. 1-15. https://www.redalyc.org/pdf/551/55140302.pdf

Comité Británico sobre las Necesidades Educativas Especiales. Informe Warnock. (1978).

Comité de la Convención sobre los derechos de las Personas con Discapacidad, Asamblea de las Naciones Unidas. (2016). La ONU explica a los Gobiernos la Educación Inclusiva.

Echeverría, C. (2003). *La escuela un escenario de formación y socialización para la construcción identidad moral.* Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud, vol. 1, núm. 2. Manizales-Colombia.

Escobar, N. (2012). *El Aprendizaje en la Escuela ¡Ahí está el poder!* Universidad Experimental Pedagógica Libertador.

García-Barrera, A. (2023). *El "sesgo inclusivo" del enfoque capacitista en la educación inclusiva.* Teoría De La Educación. Revista Interuniversitaria, 35(2), 175–190. https://doi.org/10.14201/teri.29595

Gómez, L. (2011). *Un Espacio para la Investigación Documental.* Revista Vanguardia Psicológica Clínica Teórica y Práctica Volumen 1, Número 2.

Jiménez Martínez, P., y Vilá, M. (1999). *De Educación Especial a la Educación en la Diversidad.* Ediciones Aljibe.

López, S. (2019). *Técnicas de Investigación Documental.* Universidad nacional Autónoma de Nicaragua - Managua. https://sandrateresa.files.wordpress.com/2019/01/tecnicas-de-investigacion-documental-folleto-no.-03-2019.pdf

Martínez, D. y Gil, V. (2024). *Optimizando la didáctica Integral: Enfoques Actuales de la Didáctica Pedagógica Para Estudiantes con Necesidades Educativas Especiales.* Revista Digital de Investigación y Postgrado, 5(10), 267-279. https://redip.iesip.edu.ve/ojs/index.php/redip/article/download/133/368/684

Ministerio de Educación, programa de Educación Especial. (2024). *Antecedentes históricos, presente y futuro de la Educación Especial en Chile.*

Rizo, J. (2015). *Técnica de investigación Documental.* Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua - Managua. Facultad Regional Multidisciplinaria De Matagalpa Unan – Farem - Matagalpa.

Soto, C. (2003). *La inclusión educativa: Una tarea que le compete a toda una sociedad.* Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación", vol. 3, núm. 1, enero-junio, 2003, p. 0. Universidad de Costa Rica. https://www.redalyc.org/pdf/447/44730104.pdf

UNESCO. (2005). *Educación para todos, el imperativo de la calidad: informe de seguimiento de la EPT en el mundo.*

UNESCO. (2017). *Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación.*

UNESCO. (2019). *Compromiso de Cali sobre Equidad e Inclusión en la Educación.*

UNESCO. (2021). *Hacia la inclusión en la educación: situación, tendencias y desafíos.*

UNICEF. (2022). *Voces de adolescentes con discapacidad sobre la violencia y discriminación en la familia, escuela y comunidad.*

Para citar este ensayo:

Martínez, D y Gil, V. (2024). *Instituciones Educativas en el Marco de la Inclusión Educativa y la Educación Inclusiva.* Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 46 - 58.

Diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Curricular Cartografía Temática

Design of a Virtual Learning Environment for the Thematic Cartography Curricular Unit

Catherine Bonilla, Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela.
catbonilla28@gmail.com, https://orcid.org/0009-0007-2366-7552

Jimena Pérez, Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela.
jimenapc02@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-0168-0098

Gustavo Velasco, Universidad de Los Andes, Mérida – Venezuela.
gustavovelasco1011.gv@gmail.com, https://orcid.org/0009-0001-5836-4275

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig/2024.06.02.05

Recibido: 21 nov 2024
Aceptado: 25 nov 2024

Resumen: En consonancia con las tendencias educativas modernas, la Universidad de los Andes ha adoptado un modelo pedagógico centrado en la formación integral de los estudiantes, en el desarrollo de competencias y en la aplicación de recursos tecno-pedagógicos desde una perspectiva constructivista. Bajo este contexto educativo, la presente investigación se orientó al diseño instruccional de un entorno virtual de aprendizaje para la unidad curricular Cartografía Temática, que pretende fortalecer los saberes y competencias cartográficas de los estudiantes de la carrera de Geografía. Para ello se concretó un estudio de enfoque mixto y empírico, con un diseño de campo, no experimental y transversal, sobre una muestra de 12 estudiantes y 9 docentes investigadores que formaron parte de la realidad educativa objeto de estudio. Así mismo, se siguieron las pautas metodológicas del modelo de diseño instruccional ADDIE, aplicándose un diagnóstico educativo y un análisis de factibilidad, que revelaron una buena disposición actitudinal y de recursos tecnológicos por parte de los estudiantes y docentes involucrados, junto con un esfuerzo organizacional por incursionar en la modalidad educativa virtual. Finalmente, el entorno virtual de aprendizaje para la unidad curricular Cartografía Temática se diseñó en el campus ULA con la plataforma Moodle, bajo una perspectiva tecnopedagógica constructivista, que fue ampliamente validada por tres expertos en sus dimensiones pedagógica, de contenido y tecnológica.

Palabras clave: Diseño de aulas virtuales, Entorno virtual de aprendizaje, Cartografía temática digital.

Abstract: In line with contemporary educational trends, the Universidad de Los Andes has adopted a pedagogical model focused on the comprehensive development of students, the enhancement of competencies, and the application of technological resources from a constructivist perspective. Within this educational context, the present research was oriented towards the instructional design of a virtual learning environment for the thematic cartography course, aiming to strengthen students' cartographic knowledge and skills in the Geography program. A mixed-methods empirical study with a non-experimental, cross-

sectional design was conducted on a sample of 12 students and 9 researcher-teachers involved in the educational reality under study. Following the methodological guidelines of the ADDIE instructional design model, an educational diagnosis and a feasibility analysis were carried out, revealing a positive attitudinal disposition and technological resources among the students and teachers involved, along with an organizational effort to venture into the virtual education modality. Finally, the virtual learning environment for the thematic cartography course was designed on the ULA campus using the Moodle platform, under a constructivist techno-pedagogical perspective, which was extensively validated by three experts in its pedagogical, content, and technological dimensions.

Keywords: Design of virtual classrooms, Virtual learning environment, Digital thematic cartography.

Introducción

En el ámbito de la educación universitaria, el aprendizaje de la disciplina científica reconocida como Cartografía Temática fue realizado durante mucho tiempo a través de un esquema educativo tradicional, donde privaba la clase magistral del profesor, que como centro del proceso educativo transmitía sus conocimientos a los estudiantes en condición pasiva; acompañada de prácticas guiadas para la elaboración de mapas temáticos analógicos o en papel. Sin embargo, la aparición y evolución de las Tecnologías de Información Geográfica (TIG) desde la década de los setenta del siglo pasado ha ido delineando una revolución en la ciencia cartográfica, que ha exigido la consideración de nuevos contenidos y recursos tecnológicos en la enseñanza y aprendizaje de la composición cartográfica temática, que de forma vertiginosa pasó de una connotación analógica a digital e interactiva (Montes, 2018).

Sumado a este escenario evolutivo de la Cartografía Temática que impactó en su contexto educativo, a inicios del siglo XXI comenzó una acelerada transformación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que derivaron en la aparición de recursos tecnológicos de uso formativo ampliamente reconocidos como las Tecnologías de Aprendizaje y Conocimiento (TAC) (Reynoso et al., 2020), las cuales se han ido incorporando de forma paulatina en los procesos de aprendizaje sobre la diagramación de mapas temáticos digitales adelantados en el contexto educativo universitario (Sánchez et al., 2008; Delgado y Subires, 2009; Lorenz et al., 2019 y Martínez, 2022).

Ahora bien, estos cambios en el esquema pedagógico universitario de la cartografía temática digital se acentuaron aún más con la pandemia por Covid -19 ocurrida durante los años 2020 y 2021, la cual marcó un antes y un después en el panorama educativo universitario, impulsando una migración acelerada del esquema pedagógico tradicional presencial hacia encuadres educativos con componente virtual, bajo distintas modalidades como B-learning, Elearning; D-Learning, M-Learning, entre otras (Principi, et al., 2022).

Específicamente, la unidad curricular Cartografía Temática, que se encuentra inserta en la malla de la carrera de Geografía ofertada por la Universidad de Los Andes (ULA), ha estado sujeta a un abordaje pedagógico con componente virtual desde finales del año 2020, como consecuencia de las medidas de aislamiento social impuestas por la pandemia del Covid – 19; y si bien es cierto, este abordaje tecno-pedagógico favoreció la continuidad pedagógica en momentos de pandemia; no obstante, la virtualidad pedagógica desarrollada para la unidad curricular Cartografía Temática ha sido direccionada de una manera empírica y poco formal, poniendo de relieve la necesidad urgente de diseñar un entorno virtual de aprendizaje que se ajuste a un diseño instruccional, bien pensado y planeado desde la perspectiva tecnopedagógica.

De este modo, el presente estudio reconoce la importancia de la actualización tecnopedagógica de la unidad curricular Cartografía Temática a los fines de lograr su adecuación eficaz a las Tecnologías de Información Geográfica y a los preceptos teórico – metodológicos y técnicos de la cartografía digital; y a su vez se centra en atender la necesidad imperiosa de contar con entorno virtual de aprendizaje donde los estudiantes de Geografía adquieran un rol protagónico, mediante un aprendizaje activo, significativo y colaborativo que favorezca la construcción de sus propios saberes y habilidades cartográficas o geoespaciales digitales.

Procedimiento Metodológico

En primera instancia, se seleccionó el enfoque mixto como perspectiva científica de referencia para el presente estudio, puesto que favoreció una aproximación “más precisa del fenómeno; más integral, completa y holística” (Osorio-González y Castro-Ricalde, 2021, p. 74); y la aplicación de la reconocida triangulación metodológica (Núñez, 2017 y Jiménez, 2020).

En segunda instancia, el estudio llevado a cabo fue de tipo empírico, no experimental y transversal dada su connotación fáctica (Landa, 2013 y Mosteiro y Porto, 2017); y el hecho de que la recolección de datos se efectuó para un momento temporal concreto, sin ningún tipo de intervención o manipulación alguna de las variables o sujetos de interés (Arias, 2012; Bavaresco, 2013; Hernández et al., 2014 y Cvetkovic-Vega et al., 2021).

Muestra de Estudio

En lo referente a la muestra de estudio, ésta se constituyó en un grupo de 12 estudiantes cursantes del tercer, cuarto, quinto y sexto semestre de la carrera de Geografía - ULA, aunado a un grupo de 6 profesores adscritos al Departamento de Cartografía, Métodos y Técnicas - ULA, 2 profesores que ejercen roles administrativos de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales - ULA, y un docente investigador de la Maestría en Educación Mención Informática y Diseño Instruccional (MEIDI-ULA). **Cabe destacar que la baja participación de estudiantes como sujetos muestrales en el presente estudio se relacionó**

estrechamente con la reducida matrícula actual de la carrera de Geografía en la Universidad de Los Andes.

Al respecto de la selección de la muestra, se llevó a cabo mediante un enfoque intencional o por conveniencia, también conocido como muestreo no probabilístico (Arias Gómez et al., 2016), de acuerdo con los siguientes criterios de elegibilidad: (i) Manejo de información; y (ii) Disponibilidad actitudinal y de tiempo.

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Atendiendo al enfoque mixto del estudio, se aplicaron diversas técnicas e instrumentos de recopilación de datos de acuerdo con la fase metodológica específica: (1) De diagnóstico educativo; y (2) De análisis de factibilidad. Específicamente, para el diagnóstico educativo se estableció una recogida de datos cuantitativos mediante una encuesta aplicada a los estudiantes, cuyo cuestionario de preguntas cerradas tomó como punto de referencia el trabajo científico publicado por Hashemi (2019), en cuatro dimensiones: 1) Datos básicos; 2) Competencias cartográficas temáticas digitales; 3) Recursos tecnológicos propios y disposición hacia la modalidad educativa virtual; 4) Actitud hacia los entornos virtuales de aprendizaje.

A su vez, se aplicó una entrevista semi-estructurada (Datos cualitativos) a cada uno de los profesores adscritos al Departamento de Cartografía, Métodos y Técnicas, que hicieron parte del conjunto muestral. El cuestionario de esta entrevista contempló las siguientes dimensiones: 1) Actualización tecno-pedagógica de la unidad curricular Cartografía Temática, (2) Recursos tecnológicos propios y disposición hacia la modalidad educativa virtual; y (3) Actitud hacia los entornos virtuales de aprendizaje; en base a los aportes de Hashemi (2019).

En cuanto al análisis de factibilidad, éste se discriminó en tres factores o ejes transversales, a saber: (i) Factor organizacional; (ii) Factor pedagógico; y (iii) Factor humano (Mirzamohammadi, 2017), los cuales a su vez condicionaron a la aplicación de diferentes técnicas e instrumentos de recogida de información reseñadas en la tabla 1.

Tabla 1.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos para el análisis de factibilidad.

Análisis de factibilidad – Factor organizacional			
Entrada	**Sujetos Muestrales**	**Técnica**	**Instrumento**
Datos cualitativos	Tres docentes investigadores y personal técnico administrativo ULA	Entrevista semiestructurada	Cuestionario de preguntas abiertas (Cuestionario 3)
Dimensiones			**Referente**
1) Facilidad organizacional; y (2) Facilidad de recursos tecnológicos			Orozco y Hernández (2015)
Análisis de factibilidad – Factor pedagógico			
Entrada	**Sujetos Muestrales**	**Técnica**	**Instrumento**
Datos cuantitativos	Seis profesores del Departamento de Cartografía, Métodos y Técnicas de la Escuela de Geografía (ULA)	Encuesta	Cuestionario de preguntas cerradas (Cuestionario 4)
Dimensiones			**Referente**
(1) Datos básicos; y (2) Grados de opinión sobre la actualización tecnopedagógica de la unidad curricular Cartografía Temática			Orozco y Hernández (2015).
Análisis de factibilidad – Factor humano			
Entrada	**Sujetos Muestrales**	**Técnica**	**Instrumento**
Datos cuantitativos	Estudiantes y docentes	Encuestas	Cuestionarios de preguntas cerradas (Cuestionarios 5 y 6)
Dimensiones			**Referente**
(1) Utilidad percibida; (2) Facilidad de uso percibidad; y (3) Intención conductual de uso			Modelo de Aceptación de Tecnología (TAM) Pimbo-Tibán et al. (2023) Sánchez et al. (2015)

Fuente: Elaboración propia (2024)

Validez de los Instrumentos de Recolección de Datos

Previa a la aplicación de los cuestionarios diseñados se procedió a su respectiva validación mediante el método reconocido como juicio de expertos (Escobar-Pérez y CuervoMartínez, 2008 citado por Robles y Rojas, 2015, p. 2), donde tres expertos seleccionados evaluaron tres aspectos considerados fundamentales, a saber: (i) Pertinencia, (ii) Relevancia, y (iii) Construcción gramatical.

Concretamente, en la tabla 2 se presentan los valores evaluativos promediados por ítem y por criterio para cada cuestionario, los cuales permiten concluir que la mayoría de los reactivos que componen los cuestionarios son pertinentes, relevantes y están bien construidos gramaticalmente, lo que garantiza que puedan recopilar datos precisos y confiables.

Tabla 2.

Evaluación por juicio de expertos de los cuestionarios empleados para la recogida de datos.

	Pertinencia		***Relevancia***		***Construcción gramatical***	
	Prom.	**%**	**Prom.**	**%**	**Prom.**	**%**
Ítems – Promedio general – Cuestionario 1	4,75	95,00	4,75	95,00	4,48	89,58
Ítems – Promedio general – Cuestionario 2	4,81	96,11	4,84	96,67	4,64	92,78
Ítems – Promedio general – Cuestionario 3	4,88	97,50	4,88	97,50	4,75	95,00
Ítems – Promedio general – Cuestionario 4	4,55	90,98	4,55	90,98	4,35	87,06
Ítems – Promedio general – Cuestionario 5	4,54	90,83	4,59	91,66	4,63	92,50
Ítems – Promedio general – Cuestionario 6	4,63	92,59	4,59	91,85	4,67	93,33

Fuente: Elaboración propia (2024)

Adicionalmente, se procedió a la medición del grado de acuerdo entre los expertos mediante el estadístico denominado coeficiente de concordancia W de Kendall (Escobar-Pérez y Cuervo-Martinez, 2008). En la tabla 3 se presentan los resultados obtenidos sobre las puntuaciones evaluativas de los expertos respecto a cada criterio para cada cuestionario; denotándose que el menor valor obtenido del estadístico W de Kendall fue de 0.808 y el mayor fue de 0.989. Por tanto, se concluyó con un nivel de significancia (α) menor a 0,05 y los valores de W de Kendall obtenidos que existe una concordancia muy fuerte entre las evaluaciones de los expertos, cuestión que indica un alto grado de acuerdo de los expertos en la evaluación de la pertinencia, relevancia y construcción gramatical de los cuestionarios.

Tabla 3.

Análisis de fiabilidad de la evaluación de los seis cuestionarios de recolección de datos.

			Kendall's W
Cuestionario	**Pertinencia**	**Relevancia**	**Construcción gramatical**
Diagnostico educativo - Estudiantes	0.932	0.963	0.983
Diagnóstico educativo – Docentes	0.848	0.909	0.927
Análisis de factibilidad – Factor organizacional	0.808	0.808	0.917
Análisis de factibilidad – Factor pedagógico	0.980	0.980	0.989
Análisis de factibilidad – Factor humano (Estudiantes)	0.963	0.977	0.971
Análisis de factibilidad – Factor humano (Docentes)	0.872	0.864	0.884

Fuente: Elaboración propia (2024)

Diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Curricular Cartografía Temática. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 59 - 75.

Procesamiento de la Información de Interés Recopilada

El procesamiento de los datos de interés se desarrolló a través de procedimientos distintos, visto el enfoque mixto de la investigación; efectuándose un tratamiento estadístico descriptivo para los datos cuantitativos recopilados en los cuestionarios 1, 4, 5 y 6, mediante la aplicación web de Google Sheets y el programa SPSS; junto con la aplicación de la técnica de análisis de contenido (Tinto, 2013) para el procesamiento de los datos cualitativos más relevantes recabados mediante los cuestionarios 2 y 3.

Validación del Diseño Instruccional del Entorno Virtual de Aprendizaje para la unidad Curricular Cartográfica Temática

Este último paso metodológico consistió en la validación del diseño instruccional tecno-pedagógico ideado para la unidad curricular Cartografía Temática por parte de tres profesores universitarios expertos, en específico de tres aspectos fundamentales: (1) Dimensión pedagógica; (2) Dimensión de contenido; y (3) Dimensión tecnológica. Para ello, se creó un instrumento de validación en base a los preceptos teóricos y metodológicos expuestos por Moreira-Mora y Espinoza-Guzmán (2015) y Gil Aragón y Solano Guerrero (2016).

Resultados

Diagnóstico educativo y análisis de factibilidad

Los resultados obtenidos en el diagnóstico educativo de los estudiantes revelan en primera instancia,su necesidad de formación en los aspectos relacionados con las competencias digitales, visto que 50% de los estudiantes encuestados poseen un dominio básico de competencias digitales. En segunda instancia, se encontraron distintas falencias en cuanto a las competencias cartográficas digitales de los estudiantes, que se relacionan estrechamente con la poca distinción por parte de los aprendices de los recursos tecnológicos disponibles actualmente para la diagramación de mapas digitales y los formatos GIS asociados, y el limitado conocimiento sobre las etapas del método cartográfico general y los programas informático privativos y de código abierto disponibles para la Cartografía Temática Digital.

Otro aspecto revelador del diagnóstico educativo de los estudiantes se vincula con la buena disponibilidad de recursos de PC y de conexión de internet, a pesar de las limitantes que puedan experimentar por la situación de crisis económica del entorno país. Así mismo, la mayoría de los estudiantes manifestaron contar con experiencia en el contexto virtual educativo, y tener interés para la participación en este encuadre educativo con componente tecnológica.

Enlazando estos resultados con el análisis de factibilidad aplicado a los estudiantes, y que hace parte del factor humano, se encontró que la mayoría de los discentes (63,16%) evidencian una percepción favorable de utilidad de los entornos virtuales de aprendizaje para

su proceso formativo, aunado a la percepción generalizada de que la modalidad educativa virtual es fácil de usar (83,33% de la muestra de estudio).

Con respecto al diagnóstico educativo aplicado a los docentes, se recogió una percepción generalizada sobre el hecho de la actualización tecno-pedagógica de la unidad curricular Cartografía Temática representa un asunto prioritario, que seguramente impactará de forma positiva en el proceso de aprendizaje y en la formación de los estudiantes de Geografía. Así mismo, el análisis de contenido de los discursos escritos de las entrevistas de los docentes permitió concluir que todos los sujetos participantes cuentan con un computador (PC de escritorio o laptop), y disponen de conexión a internet.

Por otra parte, la mayoría de los docentes (83,33%) informaron que cuentan con formación en la modalidad educativa virtual a través de los talleres y cursos que oferta la Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia de la Universidad de Los Andes (CEIDIS-ULA); y también presentan interés en participar desde su rol como docente en entornos virtuales de aprendizaje.

También se identificaron núcleos comunes o convergencias en las opiniones de los docentes sobre las bondades de los entornos virtuales de aprendizaje respecto a: (i) Desarrollo de rutas de aprendizaje constructivistas; (2) Interacción docente-estudiantes eficaz y fluida, promovida por un esquema de trabajo continuo; y (3) Evaluación y retroalimentación oportuna y pertinente mediante una multiplicidad de recursos tecno-pedagógicos.

Entre las divergencias detectadas destaca posiciones encontradas respeto al desarrollo del pensamiento crítico en los entornos virtuales de aprendizaje, que para algunos docentes es facilitado en esta modalidad educativa virtual; y para otros, se encuentra más estrechamente vinculado a la praxis pedagógica del docente que a la mera disponibilidad de recursos tecnológicos en un entorno virtual de aprendizaje.

Aunado a estos hallazgos cualitativos, las respuestas obtenidas para el análisis de factibilidad del factor humano-docentes, revelan que la mayoría de los sujetos encuestados (88,89%) consideran útiles los entornos virtuales de aprendizaje para la labor docente universitaria, además fáciles de usar y flexibles, y presentan buena disposición para su adopción en la praxis pedagógica, bien sea presente o futura. Estos hallazgos presentan congruencia con las conclusiones cualitativas del diagnóstico educativo dirigido a los docentes, donde se constató que la mayoría de los docentes han incursionado en la formación de la modalidad educativa virtual y presentan interés en la participación pedagógica en entornos virtuales de aprendizaje.

Para el factor pedagógico se puede concluir que existe una visión favorable por parte del profesorado participante sobre los beneficios de los entornos virtuales de aprendizaje para la

realización de presentaciones pedagógicas a los aprendices, la indagación en temáticas de interés, la comunicación efectiva, y la retroalimentación oportuna y pertinente profesor-estudiante, estudiante-estudiante. Este resultado derivado del análisis descriptivo de una entrada de datos cuantitativos coincide plenamente con las convergencias cualitativas detectadas en las opiniones de los mismos docentes en relación con la categoría de: *Actitud hacia los entornos virtuales de aprendizaje*, del diagnóstico educativo.

Por último, el factor organizacional del análisis de factibilidad también da cuentas de aspectos favorables, como la buena disposición de las autoridades universitarias para el incremento de las actividades pedagógicas en entornos virtuales de aprendizaje; aunado al asesoramiento y soporte técnico que brinda la Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia de la Universidad de Los Andes (CEIDIS-ULA) a los docentes interesados en desarrollar la modalidad educativa virtual para sus unidades curriculares.

Sobre la cultura organizacional existen divergencias en las opiniones de los docentes, pero se puede referir en líneas generales que ciertamente la institución universitaria ha ido avanzando paulatinamente en la modalidad educativa virtual y ha realizado esfuerzos para disponer de recursos tecnológicos, pero todavía falta mucho camino por recorrer sobre todo en relación con la obtención de los medios tecnológicos adecuados para la implementación exitosa de la modalidad educativa virtual.

Diseño Instruccional del Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Curricular Cartografía Temática

Diseño pedagógico

El diseño pedagógico adelantado para la unidad curricular Cartografía Temática se ajustó al enfoque constructivista, y por esta razón se sustenta en dos premisas fundamentales: (i) Los aprendices deben ser responsables activos de su propio aprendizaje; y (ii) El éxito del aprendizaje depende del despliegue óptimo de las actividades constructivistas (Olmedo y Farrerons, 2017).

De este modo, el diseño pedagógico ideado para la unidad curricular Cartografía Temática presenta aspectos sumamente enriquecedores desde la perspectiva pedagógica constructivista, puesto que despliega una serie de metodologías centradas en el estudiante como el aula invertida, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje en investigación, entre otras que promueven un rol activo y participativo de los educandos (Tabla 4).

Cada uno de estos modelos instruccionales constructivistas plantean la aplicación de estrategias metodológicas que van desde la participación estudiantil en foros, lluvia y torbellino de ideas, la elaboración de recursos digitales, la edición de pódcast, hasta las presentaciones orales en linea, discusiones plenarias, sesiones de debate y el desarrollo de prácticas digitales con software de código abierto como Quantum Gis.

Tabla 4.

Especificaciones pedagógicas del diseño instruccional.

Competencia general			
Al finalizar la ruta de aprendizaje el estudiante debe describir, analizar, comparar, diseñar, diagramar y valorar diferentes composiciones cartográficas temáticas digitales, de corte cuantitativo y cualitativo, en función de la corriente semiótica de la Cartografía Temática			
Tema	**Competencias específicas**	**Sesiones síncronas**	**Modelo Instruccional**
1. La Cartografía Temática y su evolución como disciplina científica.	Identifica, enumera, describe y valora las bases científicas de la Cartografía Temática y sus diversas corrientes y técnicas.	02	Aprendizaje basado en investigación.
2. El análisis cartográfico de la naturaleza de la información geo-espacial.	Identifica, describe y comprende las diferentes componentes del análisis cartográfico de la naturaleza de la información geo-espacial.	03	Estudio de casos (EC).
3. La generalización cartográfica.	Identifica, diferencia, relaciona, describe, analiza y comprende los elementos teórico-metodológicos de la generalización cartográfica, como proceso fundamental para la diagramación de mapas temáticos digitales.	02	Aprendizaje colaborativo – Construcción de Wiki.
4. Los medios gráficos.	Reconoce, describe, comprende y valora las implantaciones en el plano, las relaciones información/bidimensionalidad, los signos cartográficos y las variables retinianas como el sistema de medios gráficos disponible para la diagramación eficaz de mapas temáticos digitales desde la perspectiva cartosemiótica.	02	Método expositivo centrado en el estudiante.
5. Los principios de la diagramación de mapas temáticos.	Describe, analiza, comprende y valora los preceptos teórico-metodológicos de la diagramación de mapas temáticos digitales desde la perspectiva cartosemiótica.	01	Aula invertida.
6. Los mapas cuantitativos.	Conoce, describe, diseña y diagrama diferentes mapas cuantitativos desde la perspectiva cartosemiótica.	04	Aprendizaje basado en problemas.
7. Los mapas cualitativos.	Conoce, describe, diseña y diagrama diferentes mapas cualitativos desde la perspectiva cartosemiótica.	04	Aprendizaje basado en problemas.

Fuente: Elaboración propia (2024)

En la tabla 4 se detalla además la cantidad de sesiones síncronas de 90 minutos de duración sugeridas para cada tema curricular, las cuales pueden llevarse a cabo mediante la herramienta virtual de Google Meet; junto con mediaciones asíncronas, que el docente y los estudiantes deben desarrollar a través de los recursos tecnológicos dispuestos en el entorno virtual de aprendizaje de la plataforma Moodle y del grupo de la red social Telegram, que debe ser creado por el docente para la interacción docente–estudiante y estudiante-estudiante.

Para completar el diseño pedagógico se consideraron un conjunto de evaluaciones, tanto formativas como sumativas, que el docente puede aplicar para realizar un seguimiento oportuno y pertinente del progreso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje planteado para el cursado de la unidad curricular Cartografía Temática. Concretamente. En el caso de la evaluación formativa, ésta debe ser implementada de manera continua en cada una de las mediaciones pedagógicas síncronas y asíncronas, con el objetivo de brindar asesoría y retroalimentación a los estudiantes sobre su desempeño en la producción individual o colaborativa de las evidencias de aprendizaje, y en la participación efectiva en las actividades metodológicas propuestas.

En lo que concierne a la evaluación sumativa, las estrategias de evaluación sugeridas contemplan: Edición de pódcasts, participación en foros de discusión, exposiciones orales, construcción de wikis colaborativas y de informes digitales colaborativos, diagramación de infografías digitales, el llenado de cuestionarios en línea, la presentación de conferencias en línea, la construcción de V de Gowin, y la diagramación digital de mapas cualitativos y cuantitativos. Para ello, se propuso que el docente pueda recurrir a escalas de estimación y lista de cotejos como instrumentos de evaluación sumativa.

Diseño tecnológico

De la mano de este diseño instruccional se desarrolló la componente tecnológica sustentada en la modalidad educativa D-Learning o E-learning directo, que en líneas generales representa la aplicación de dinámicas pedagógicas en contextos de formación virtual de carácter sincrónico y asincrónico, mediante el uso formativo de las tecnologías disponibles (Salica, 2021).

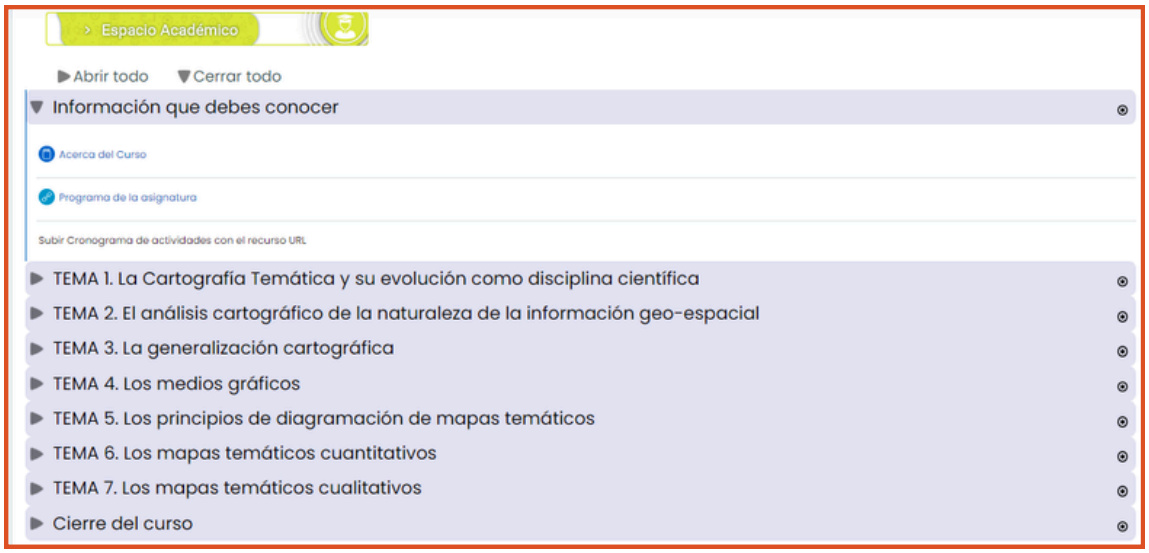
En la componente tecnológica se optó por la plataforma educativa virtual Moodle para la construcción del entorno virtual de aprendizaje, tomando en consideración la amplia experiencia y trayectoria de Moodle como una herramienta líder en el ámbito de la educación en línea, y el hecho de que la Universidad de Los Andes desarrolló su campus virtual denominado Campus ULA precisamente en esta plataforma web educativa.

En este orden de ideas y siguiendo el esquema de Miratía et al. (2009), se diseñó la presentación del docente de la unidad curricular Cartografía Temática en un espacio destacado del entorno virtual de aprendizaje ideado en el Campus ULA, donde se incluye la información de contacto y foto, con la intención de facilitar la comunicación docente-estudiante fuera de la plataforma Moodle. Adicionalmente, se adjuntaron dos espacios de interacción denominados: (1) Novedades del tutor; y (2) Foro de dudas e inquietudes, los cuales servirán en el primer caso para la presentación del tutor y los estudiantes, y para compartir anuncios e información de interés sobre la unidad curricular; y en el segundo caso, el espacio de interacción estará abierto a los estudiantes para que puedan plantear sus inquietudes.

Luego se dispuso de un espacio académico para el entorno virtual de aprendizaje, el cual se compone de una primera sección titulada: Información que debes conocer, donde el docente ofrece informaciones específicas y el programa formal de la unidad curricular; y de una segunda sección contentiva de los siete temas que conforman el contenido programático y el cierre del curso (Figura 1).

Figura 1.

Espacio académico del entorno virtual de aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia (2024)

Cada uno de los temas de la unidad curricular se le presentará a los estudiantes bajo el formato de pestañas de la plataforma Moodle (Peñafiel y Ruilova, 2016), cuestión que favorecerá una ruta de aprendizaje estructurada y organizada, mediante una secuencia lógica y progresiva de temas. Así mismo, facilitará la navegación de los estudiantes y la localización de información de acuerdo con un tema concreto de la unidad curricular.

Concretamente, dentro de cada pestaña de la sección académica del entorno virtual de aprendizaje, que se asocia a un tema específico de la unidad curricular, el diseño instruccional se organizó en subsecciones claramente definidas, a saber: (1) Competencias, (2) Contenidos; (3) Material de apoyo; (4) Actividades; y (5) Evaluación (Figura 4); en función de lo delineado previamente desde la perspectiva pedagógica.

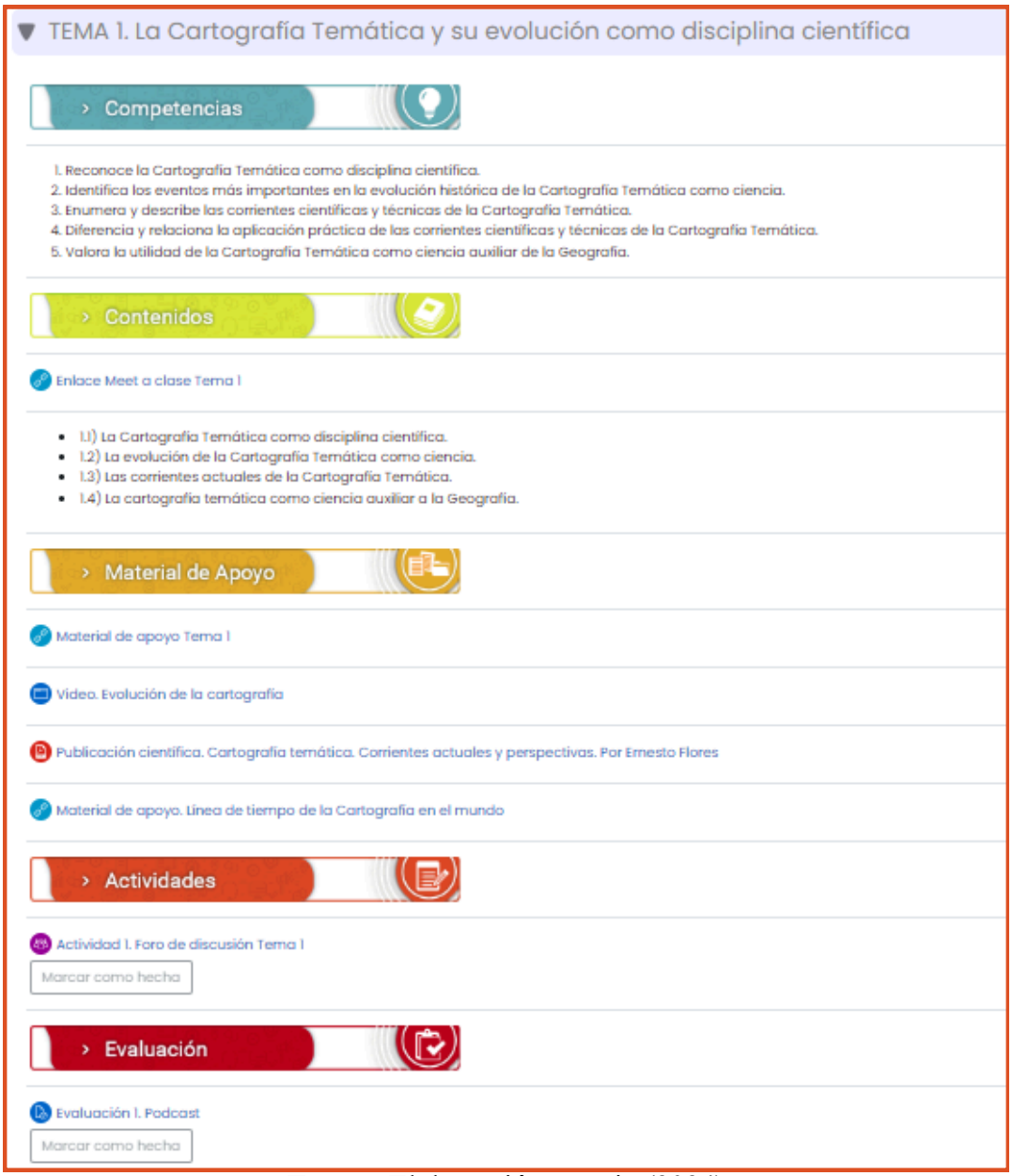
En la figura 2 se especifica la estructura interna de cada tema, iniciando con la sub-sección dedicada a la presentación de las competencias esperadas que los estudiantes deberían obtener una vez culminen la ruta de aprendizaje diseñada para el tema específico. Seguidamente, las sub-secciones denominadas contenidos, materiales de apoyo y actividades, donde se proponen una selección estratégica de ejercicios de aprendizaje diseñados para que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos, desarrollen las competencias del tema y avancen en su ruta de aprendizaje. Dentro de las actividades de aprendizaje contempladas se recurrió a un número específico de opciones dentro del abanico de posibilidades disponibles en la plataforma Moodle: La primera se corresponde con los foros de aprendizaje

o discusión, que sirven para reforzar los conocimientos y habilidades adquiridas por los estudiantes (Peñafiel y Ruilova, 2016). La segunda aborda la construcción colaborativa de wikis, como espacios virtuales donde varios estudiantes puedan crear, editar y compartir contenidos sobre un tema específico.

La última se enmarca en el recurso denominado Tareas, que le permitirá al docente "recolectar trabajos de sus estudiantes, revisarlos y proporcionarles retroalimentación, incluyendo calificaciones" (Peñafiel y Ruilova, 2016, p. 63). De este modo, en cada uno de los temas, los estudiantes deberán usar este recurso para hacer entrega de las evidencias de aprendizajes asignadas: Pódcast, organizadores gráficos, documentos colaborativos, entre otros.

Figura 2.

Subsecciones temáticas del espacio académico del entorno virtual de aprendizaje



Fuente: Elaboración propia (2024)

Diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Curricular Cartografía Temática. Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 59 - 75.

La última subsección de cada tema representa el aspecto evaluativo tipo sumativo del diseño instruccional, que requiere la adición de un ítem correspondiente con la evaluación establecida, bien sea, documento colaborativo, exposición oral, mapa temático digital, informe, participación en foro, entre otros. Es de notar que "cuando se añade un ítem evaluado…, el libro de calificaciones automáticamente crea espacio para las calificaciones que producirá y también agrega las propias calificaciones en cuanto sean generadas, sea por el sistema o por quien las genera" (Peñafiel y Ruilova, 2016, p. 119).

De esta manera, se materializó el diseño instruccional planteado para la unidad curricular Cartografía Temática en un espacio en línea contextualizado dentro del campus virtual de la Universidad de Los Andes (ULA), en la plataforma Moodle. Este proceso meticuloso implicó la creación de un entorno de aprendizaje virtual que reflejó fielmente las competencias, los indicadores, los contenidos, los modelos instruccionales, las metodologías centradas en el estudiante, las actividades o ejercicios de aprendizaje y las evaluaciones contempladas en el diseño instruccional.

Validación del Diseño Instruccional del Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Curricular Cartografía Temática

Para la validación del diseño instruccional ideado para la unidad curricular Cartografía Temática se obtuvo en la dimensión pedagógica, que el promedio general de puntuación fue de 4,88 (Escala de 1 al 5); lo cual implica una óptima evaluación por parte de los docentes, que valida un diseño instruccional con una metodología de aprendizaje adecuada y coherencia entre los contenidos, las actividades y las competencias planteadas. En cuanto a la dimensión de contenidos, ésta se posicionó en 4,92 como promedio general de puntuación (Escala de 1 al 5); lo cual apunta a la validación de contenidos con informaciones temáticas precisas y actualizadas, que presentan una organización lógica y sustentan recursos didácticos suficientes y pertinentes.

La dimensión tecnológica alcanzó una puntuación promedio final de 5 (Escala de 1 al 5), lo que significa que el EVA integra las tecnologías de manera efectiva y es viable técnicamente para su implementación, puesto que la interfaz del usuario es clara, simple e intuitiva, también es de fácil acceso, navegación y uso; y ofrece la posibilidad de descargar archivos pertinentes a los ejercicios de aprendizaje y encontrar recursos de ayuda en caso de que el usuario presente dificultades en algún aspecto técnico.

Conclusiones

Sólo queda señalar como conclusión general que si bien es cierto el presente estudio arribó a resultados valiosos sobre la viabilidad del entorno virtual de aprendizaje para la unidad curricular Cartografía Temática, junto con un diseño instruccional con muchas bondades en los aspectos tecno-pedagógicos. Es meritorio reconocer que una de las limitaciones de la investigación radica en el tamaño relativamente pequeño de la muestra de estudiantes y docentes participantes; puesto que un tamaño de muestra más grande habría

permitido realizar análisis estadísticos más robustos y habría introducido una mayor diversidad en las características de los estudiantes y docentes, que posiblemente se traduciría en una identificación más precisa de variaciones en las percepciones, opiniones y actitudes hacia la modalidad educativa virtual.

A pesar de esta limitación, se puede afirmar que los resultados obtenidos en el presente estudio proporcionan una base sólida para futuras investigaciones, y por ello, se proponen algunas recomendaciones: (i) Replicar el estudio con una muestra más grande y diversa de estudiantes y docentes de la Universidad de Los Andes o de diferentes instituciones educativas universitarias; y (ii) Desarrollar trabajos empíricos sobre los impactos de los entornos virtuales de aprendizaje implementados en el contexto de la Universidad de Los Andes.

Referencias bibliográficas

Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica.* https://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf-1.pdf

Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. y Miranda, M. (2016). *El protocolo de investigación III: la población de estudio.* 63(2), 201-206. https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf.

Bavaresco, A. (2013). *Proceso metodológico de la investigación.* https://gsosa61.files.wordpress.com/2015/11/proceso-metodologico-en-la-investigacion-bavaresco-reduc.pdf

Cvetkovic-Vega, A., Maguiña, J., Soto, A., Lama-Valdivia, J. y Correa-López, L. (2021). *Estudios Transversales.* Rev. Fac. Med. Hum, 21(1), 179-185. http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v21n1/2308-0531-rfmh-21-01-179.pdf.

Delgado, J. y Subires, M. (2009). *La enseñanza virtual de las competencias geográficas y el aprendizaje colaborativo. Una experiencia desde la asignatura del Campus Andaluz Virtual (CAV) "Cartografía Fundamental"* . IV Congreso Ibérico de Didática da Geografía. http://didacticageografia.age-geografia.es//docs/Publicaciones/IVCongresoIberico/27.pdf

Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martinez, A. (2008). *Validez de contenido y juicio de expertos: Una aproximación a su utilización.* Avances en Medición, 6, 27-36. https://1library.co/document/y9ndwolz-escobar-cuervo-2008-validez-de-contenido-y-juicio-de-expertos.html.

Gil Aragón, R. y Solano Guerrero, J. (2016). *Evaluación del diseño instruccional del "Seminario de autoformación" en la modalidad de educación a distancia de la Universidad del Tolima*. https://recursos.educoas.org/sites/default/files/5169.pdf

Hashemi, M. (2019). *Diagnóstico situacional para la implementación de la modalidad virtual en la carrera de Profesorado en Docencia Media Diversificada en el Centro Regional Universitario de Azuero de la Universidad de Panamá*. Visión Antataura, 2(2), 16-32. http://repositorio.ciedupanama.org/bitstream/handle/123456789/114/

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación.* https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf.

Jiménez, V. (2020). *Triangulación metodológica cualitativa y cuantitativa.* Revista sobre estudios e investigaciones del saber académico, 14(14), 76-81. https://revistas.uni.edu.py/index.php/rseisa/article/view/276/231.

Landa, C. (2013). *Investigación Empírica (Campo|Experimental)*. Investigación Teórica (Documental). https://www.uv.mx/personal/clelanda/files/2013/03/02-Metodos-investigacion-empirica-y-teorica.pdf

Lorenz, H., Charalampos, G. y Hans-Rudolf, B. (2019). *Web Cartography going public: Developing a Massive Open Online Course (MOOC) for cartographic prosumers.* 29 Conferencia de la Union Cartografica Internacional. https://www.abstr-int-cartogr-assoc.net/1/132/2019/ica-abs-1-132-2019.pdf

Martínez, C. (2022). *ABP con cartografía digital interactiva para el desarrollo de las competencias espacial y digital.* En L. Hernandez, Jornada «Aprendizaje Eficaz. https://eprints.ucm.es/id/eprint/69766/1/Libro%20Aprendizaje%20eficaz.pdf

Miratía, O., López, G., Hernández, Y. y Yanes, C. (2009). *Una experiencia de educación a distancia en la formación y actualización de docentes universitarios utilizando Moodle*. Revista Acción y Reflexión(32), 1-16. http://saber.ucv.ve/bitstream/10872/16186/1/Ponencia_Experiencia_UEaD_FC_UCV_Revista_AR_N32_2009_OMiratia.pdf.

Mirzamohammadi, M. (2017). *The Feasibility of E-Learning Implementation in an Iranian University.* The Electronic Journal of e-Learning, 15(5), 423-432. https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1157974.pdf

Montes, E. (2018). *La cartografia en la era digital: Desarrollo y perspectiva. Anuario de la División Geografía* (12), 181-192. http://ri.unlu.edu.ar/xmlui/handle/rediunlu/628

Moreira-Mora, T. y Espinoza-Guzmán, J. (2015). *Escala para evaluar el diseño instruccional en educación superior.* https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/13416/DOP_INV_31_escala_dise%C3%B1o_instruccional_protocolo_esp_ing_2015.pdf?sequence=1

Mosteiro, M. y Porto, A. (2017). *La investigación en educación.* En L. Mororó, M. Couto y R. Assis (ed.), Notas teórico-metodológicas de pesquisas. https://books.scielo.org/id/yjxdq/pdf/mororo-9788574554938-01.pdf

Núñez, J. (2017). *Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo.* Cadernos de pesquisa, 47(164), 632-649. https://www.scielo.br/j/cp/a/CWZs4ZzGJj95D7fK6VCBFxy/?format=pdf&lang=es.

Orozco, J. y Hernández, R. (2015). *Diseño de un aula virtual de la unidad curricular historia de la odontología en el entorno moodle* [Trabajo de ascenso] Universidad de Carabobo. http://mriuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/handle/123456789/1731/orozhern.pdf?sequence=1

Osorio-González, R. y Castro-Ricalde, D. (2021). *Aproximaciones a una metodología mixta.* 13(22), 65-84. http://dx.doi.org/10.20983/novarua.2021.22.4.

Peñafiel, M. y Ruilova, C. (2016). *Guía metodológica para aulas virtuales bajo Moodle*. https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/61367/1/Aulas-virtuales-bajo-Moodle.pdf

Pimbo-Tibán, A., Manotoa-Labre, H. y Medina-Chicaiza, P. (2023). *Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento: análisis de aceptación de implementación basado en el Modelo TAM*. Odigos, 4(1), 89-110. https://revista.uisrael.edu.ec/index.php/ro/article/view/752/791.

Principi, N., H. L., Montes, E., Lanzelotti, S. y Buzai, G. (2022). *Cartografía Temática y Sistemas de Información Geográfica: Enseñanza-aprendizaje en el entorno virtual.* Décimo virtual congreso de la ciencia cartográfica. https://da028a1e-df34-457d-9acd-63ed3035de99.filesusr.com/ugd/d3517e_9b536cc68a674300ad6662d197700751.pdf).

Reynoso, J., Mejía, R. y Cruz, M. (2020). *La Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC): un enfoque hacia las matemáticas.* Educación Superior, 19(29), 127-135. http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/499/4992369006/4992369006.pdf.

Robles, P. y Rojas, M. (2015). *La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada.* Revista Nebrija de Lingüística Aplicada, 18, 1-16. https://www.nebrija.com/revista-linguistica/files/articulosPDF/articulo_55002aca89c37.pdf.

Sánchez, J., Iturrioz, T., González, M., Romera Sáez, C. y Sánchez González, J. (2008). *Diseño de un curso de e-learning en cartografía temática.* Congreso Internacional sobre Ingeniería Geomática y Topográfica, IX Congreso Nacional TOP-CART 2008. https://oa.upm.es/4241/1/INVE_MEM_2008_59195.pdf

Sánchez, J., Olmos, S. y García, F. (2015). *Evaluación de la aceptación de las tecnologías móviles en los estudiantes del grado de maestro*. Investigar con y para la sociedad, 3, 1607-1618. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5189872.

Terán-Guerrero. (2019). *Aceptación de los estudiantes universitarios en el uso de los sistemas e-learning Moodle desde la perspectiva del modelo TAM*. Revista Ciencia UNEMI, 12(29), 63-76. https://core.ac.uk/download/pdf/276552365.pdf.

Tinto, J. (2013). *El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva.* Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. Provincia (29), 135-173. https://www.redalyc.org/pdf/555/55530465007.pdf.

Para citar esta experiencia de aprendizaje:

Bonilla, C., Pérez, J. y Velasco, G. (2024). *Diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje para la Unidad Curricular Cartografía Temática.* Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 59 - 75.

Guía para la Enseñanza y el Aprendizaje Online

Doris Casteletti, Universidad de Los Andes, Mérida - Venezuela.
Coordinación General de Estudios Interactivos a Distancia - CEIDIS.
doriscasteletti@gmail.com, https://orcid.org/0000-0002-0490-8847

Referencias del libro digital

Carrasco, S. (2016). *Guía para la Enseñanza y el Aprendizaje Online.* https://www.tonybates.ca/wp-content/uploads/fundamentos-de-la-ensen%CC%83anza-y-el-aprendizaje-en-Internet-con-indice.pdf

Reseña del Libro

El libro digital de Selín Carrasco de la www.universidadfutura.org está basado en el libro de Toni Bates, **Teaching in a Digital Age**, con modificaciones.

Carrasco también crea Fundamentos de la Enseñanza y el Aprendizaje Online, Aprender a Dar Cursos Online o a Mejorar los Cursos Online. Traduciendo desde lo escrito por Toni Bates con algo más y algo menos, adaptado a Latinoamérica.

La versión digital posee dos secciones principales tales como:

- Primera parte – Observando la situación actual
- Segunda parte – Desarrollando

Dentro de cada sección se reflejan *Guías*, familiarizadas al contexto de la enseñanza aprendizaje online, en este sentido se describirán a grosso modo cada una de ellas tratando de captar su esencia, pero invitando a realizar una lectura más a profundidad para una mejor y acertada comprensión de la información.

El autor hace un preámbulo al tema iniciando con la *Guía 0.- CONTEXTO – un HIPERMUNDO y el TRIPLE ROL* de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), donde destaca la explicación del mundo en que vivimos, con la dimensión digital incorporada, lo llama "Hipermundo" así como destaca los tres roles de las TIC que son "INFRAESTRUCTURA" el principal es el que les permite construir y soportar la Dimensión Digital. Cumplen un rol de HERRAMIENTA, pues son usadas como tales en educación, salud, ocio, comunicación, etc. Y finalmente, ser "OBJETO DE ESTUDIO". Y con ello hace la invitación a comprender su uso en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Considera importante destacar los nuevos enfoques educativos que surgen desde la TRANSDICIPLINA, que alteran las formas de proponer otros alcances en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Otro ingrediente que poco a poco va permeando las demás recetas, que también es multidimensional, estas son las NEUROCIENCIAS.

El autor hace énfasis en la definición de educación online con el fin de tener una claridad inicial, como "toda la que involucre alguna parte del proceso de enseñanza aprendizaje soportado en Internet. Sugiere usar el término "aprendizaje online" cuando se trate del estudiante y "enseñanza online" cuando sea del profesor, facilitador. Así mismo usar el concepto profesor cuando se refiere a la persona que redacta la clase y la entrega; y facilitador, cuando se refiere al que solamente entrega la clase.

Seguidamente aborda la **Primera parte - Observando la Situación Actual**, la cual contiene cuatro (4) Guías con contenidos descritos y la Segunda parte – Desarrollando, que contiene en su sección seis (6) Guías. De sencilla, amigable y fácil comprensión.

Inicia con el apartado, *Guía 1 ¿Qué es Enseñanza/Aprendizaje Online?*, expone qué "en la enseñanza-aprendizaje online, se usa un PC de escritorio, notebook, tablet, smart TV, smartphone o similar, conectado a través de Internet (podría ser otra red también sobre la estructura existente y con distinto protocolo, pero Internet es la actual y muchísimo más usada).

En este apartado, *Guía 2 ¿Es la enseñanza online peor que la enseñanza cara a cara?*, vale la pena extenderse en su contenido ya que es de suma importancia. El autor plantea que **"La respuesta es clara: NO**. La enseñanza online no es de por sí peor – ni mejor que la enseñanza cara a cara. Depende de las circunstancias." Se basa en evidentes resultados de las investigaciones, señalando que "no se encuentran diferencias significativas entre los diferentes modos de entregar la enseñanza (Means et al., 2011; Barnard et al., 2014).

En la *Guía 3 ¿Los MOOC son aprendizaje online?,* revela la definición en la que se sustenta. Comienza con, "los MOOC (Massive open online courses – cursos masivos online), los cuales son cursos que usualmente utilizan grabaciones en video de clases de profesores de universidades que se consideran de elite, evaluaciones estandarizadas, discusiones no monitorizadas entre estudiantes, y revisión por pares. Stanford, MIT y Harvard los desarrollan habitualmente. Cualquiera se puede matricular en ellos." Menciona además las plataformas más conocidas de MOOCs entre ellas: Coursera, Edx, Udacity, Miriadax, FutureLearn. Ademas muestra una estadística por demás interesante en cuanto a la cantidad de personas que participan en este tipo de cursos: "se calcula que unos 34 millones de personas se registran en MOOC cada año. Están teniendo una rápida evolución.", así mismo señala que, "la enseñanza online existe desde hace más de 16 años como parte de proyectos educativos serios"

En la *Guía 4 ¿Qué tipos de aprendizaje online existen?*, enumera cinco (5) de estos tipos con su descripción, entre estos: Apuntes de clase online, Clases grabadas, Webinars, Cursos online "con diseño instruccional" basados en LMS (Learning Management System), Diseños basados en educación abierta y tecnologías emergentes. El autor indica en forma resumida que, "las ideas centrales de estos cursos son las siguientes: son más apropiados para

Guía para la Enseñanza y el Aprendizaje Online.
Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 76 - 80.

desarrollar las destrezas y conocimientos que requieren los estudiantes para la sociedad actual, son más interactivos y enganchan a los estudiantes lo que conlleva a aprendizajes más profundos y utilizan mejor las tecnologías explotando su fuerte potencial educativo.

La **Segunda parte – Desarrollando** inicia con la *Guía 5 ¿Cuándo usar enseñanza online?*, apuntando a una pregunta difícil de contestar brevemente, ya que indica que "es una respuesta multivariable y depende del contexto de trabajo. Las dimensiones para responder son 3: académicas, de mercado y políticas." Para profundizar invita a revisar el Capítulo 1, "Fundamental Change in Education", de **Teaching in a Digital Age**, marco racional para usar online learning. Asi como también los Capítulos 3 y 4.- En especial: 4.4 Online collaborative learning, 4.5 Competency-based learning y 4.7 Agile design

En el siguiente apartado se aborda la *Guía 6 ¿Cómo comienzo?* Describe como buena práctica, el uso de un Precalentamiento que consiste en la lectura de estas 10 guías, por lo tanto, el lector estará en proceso de ello. Las estrategias del juego están ordenadas de manera secuencial, más bien de importancia que de correlatividad. 1. La estrategia profesional: Paso 1.- Contacte a los profesionales, Paso 2: Apóyese en su departamento, instituto o facultad, Paso 3: Piense en qué tipo de curso está interesado, Paso 4: Desarrolle un Plan de Trabajo. 2. La estrategia del aficionado: ¡Hágalo! sin remordimientos: 1. Enseñar online es una actividad profesional con una fuerte base de conocimientos. No es algo para hacer livianamente sin la preparación adecuada, 2. En muchos casos tendrá apoyo profesional, búsquelo y cuando lo encuentre escúchele. Si no hay nadie en su institución, mejor no siga por ese camino, 3. Su propuesta online debería ser parte de una línea estratégica de enseñanza y aprendizaje de su departamento académico.

Al finalizar el autor recomienda la lectura del capítulo 4 de **Teaching in a Digital Age**. En relación a la necesidad de un equipo de apoyo, lea el capítulo 12. Para hacer una propuesta de calidad lea el capítulo 11 y el Apéndice 1.-

Al abordar la *Guía 7 ¿Por qué no solo grabo mis clases?* Muestra las dificultades a los cuales se enfrentan, cita por ejemplo como "hay además evidencia que, por cada hora de grabación vista, el estudiante online necesita revisar el video otras 2 o 3 horas para comprender. Indica que visualizar un video es dar mucho trabajo al estudiante, en especial si este tiene, además otras lecturas, trabajos prácticos, tareas. La gestión adecuada de la carga de tiempos de los estudiantes evita deserciones. Por otro lado, resalta que la naturaleza cambiante del aprendizaje en esta era digital, "es para ayudar a desarrollar el conocimiento y las destrezas necesarias en una sociedad basada en el conocimiento, y en una etapa que se dice digital." Seguidamente muestra diferentes ejemplos de usos exitosos del video para clases y expresa que existen otras alternativas como usar un LMS como Moodle, Dokeos, Chamilo o D2L. Puede escoger sistemas sin pago de licencias, gratuitos o de fuente abierta o sistemas propietarios. Y finaliza con unas conclusiones y referencias sugeridas.

Guía para la Enseñanza y el Aprendizaje Online.
Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 76 - 80.

En el siguiente apartado, *Guía 8 ¿No será la enseñanza online más trabajo?*, perspicazmente responde con "¡Seguro que sí!" añadiendo que "en el corto plazo es así, pues la enseñanza Online es como cualquier otra destreza. El participante cuando comienza tiene mucho que aprender, y hacer cosas que no ha hecho nunca, por ejemplo, pensar cuidadosamente por qué usa la enseñanza online, hablar del tema con colegas, trabajar con otros profesionales como diseñadores instruccionales y diseñadores web, manejar muy bien las herramientas tecnológicas tales como grabación de video o usar un LMS. Y básicamente repensar y rediseñar su forma de enseñar. Esto toma tiempo, y su primer curso online sin duda requerirá mucho más trabajo que sus cursos presenciales tradicionales. Pero… a largo plazo, no hay razón para que un curso online sea más trabajoso que un curso presencial. Aparte de rediseñar el curso, lo demás es igual a armar un curso tradicional."

En la *Guía 9 ¿Cómo hago una buena enseñanza online?* comienza indicando que "un buen curso online se puede definir de la siguiente manera (Toni Bates): Métodos de enseñanza que ayude a los estudiantes, de manera exitosa, a desarrollar el conocimiento, las habilidades y destrezas que requiere en este hipermundo. Lo mismo se puede hacer para un curso tradicional."

Igualmente refiere a, Chickering y Gamson (1987), basados en 50 años de investigar las mejores prácticas de enseñanza argumentan que las buenas prácticas en educación de grado. Estas guías son válidas tanto para cursos tradicionales como online. Termina estas ideas expresando que en el capítulo 11 de Teaching in a Digital Age se muestran 9 pasos para obtener calidad en la enseñanza online.

Deja ampliamente, más que en los otros apartados, referencias para aprender más.
Y concluye expresando que, **"a pesar del largo de esta guía, recuerde que es un breve resumen. Lea más, ojalá el libro completo de Toni Bates."**

Finalmente se presenta el apartado *Guía 10 Listo para empezar*, cierra este libro digital apuntando a que se revise lo que se ha aprendido si ya se leyó las nueve Guías previas, de no hacerlo el autor invita a iniciar este proceso de capacitación, que dará paso a nuevas expectativas en el proceso de enseñanza aprendizaje tanto tradicional como online.
Finaliza, exponiendo que, **"aunque espero(amos) que estas 10 guías le ayuden a decidir enseñar Online, hay mucho más por aprender".**

De tal manera que, este libro digital trata ser una guía para el profesorado ante una generación estudiantil emergente, con enfoque al uso cotidiano de las tecnologías de información y comunicación, en la que los recursos electrónicos y medios digitalizados son un complemento con tendencia alta de penetración en las actividades académicas cotidianas. De modo particularmente reflexivo en la práctica, se proponen una serie de orientaciones didácticas que facilitan el compromiso con nuevas prácticas pedagógicas. Este libro digital presenta interrogantes reflexivas, indicaciones y modos de hacer del docente en el momento

actual, apoyándose en tablas mostrándonos el continuum de la educación actual, basado en investigaciones con resultados que respaldan los análisis y ejemplos ilustrativos, pedagógicamente diseñados para que puedan adaptarse con facilidad.

Resulta en un referente para los docentes que se inician en la formación en un entorno virtual de enseñanza y aprendizaje o para quienes deseen saber, de forma práctica, en qué consiste enseñar y aprender en un entorno virtual. El lector encontrará a lo largo de estas páginas, ideas y ejemplos para la acción formativa en línea, de forma que pueda comenzar a trabajar con buen pie en un apoyo virtual para la enseñanza y aprendizaje. Quien ejerza docencia universitaria se beneficiará del recorrido que se hace aquí por los elementos fundamentales de la formación en un entorno virtual: el nuevo rol del estudiante y del docente, cómo se diseña y se lleva a cabo la acción formativa, con reflexiones interrogativas de carácter innovador a lo largo de las guías –llamadas así por el autor- que nos presenta este libro digital, muy adecuadas para el nuevo modelo de educación que en los actuales momentos nos demanda.

Se constituye en una excelente herramienta para la comprensión acerca del sentido, dinámica y relevancia de las TIC en el progreso transformador de la práctica pedagógica intercultural de los docentes y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje encausada por las orientaciones pedagógicas para el diseño de una educación virtual innovadora.

Por tanto, sugiero este libro digital como un referente,
de sencilla, amigable y fácil comprensión.
Doris Casteletti

Para citar esta reseña:

Casteletti, D. (2024). *Guía para la Enseñanza y el Aprendizaje Online.*
Vol. 6, Número 2 julio-diciembre, pp. 76 - 80.

INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

1. El idioma en el cual se deben presentar las contribuciones es el español (castellano). Previa aprobación del Comité Editorial se aceptarán trabajos en otro idioma.
2. La contribución remitida debe ser absoluta y rigurosamente original e inédita.
3. Los autores de los trabajos son responsables de su contenido; por lo tanto, ni el Editor General, ni el Comité Editor, ni la Universidad de Los Andes comprometen sus principios y políticas por los conceptos y opiniones emitidos por éstos.
4. Se reciben trabajos de hasta un máximo cinco (5) autores (as).
5. Adjunto al trabajo, se requiere el envío de la síntesis curricular de los coautores (máximo 200 palabras), incluyendo los datos personales y académicos, dirección de habitación, dirección institucional, dirección postal, teléfonos, correo electrónico, código ORCID, cargo e institución en la cual labora y el país de residencia.
6. La aceptación o no del trabajo se efectuará previo resultado del arbitraje y la validación por parte del Comité Editorial. Una vez aceptada su publicación no genera restricción alguna sobre los derechos de autor.
7. Los autores enviarán sus trabajos en formato digital al correo electrónico, revista.aprendizaje.digital.ula@gmail.com, indicando: Asunto: ENVÍO DE ARTÍCULO PARA EVALUACIÓN, más nombre del primer autor. Adjunto: el correspondiente artículo en formato editable, la síntesis curricular de los coautores(as), carta de autorización para evaluación y posible publicación, donde se indique la originalidad del trabajo y se explicite la cesión de derechos, la misma debe estar firmada por todos los coautores(as).
8. Tipos de Contribuciones – Artículos de investigación inéditos con un máximo de diez (10) páginas, incluyendo tablas, figuras, fotos y referencias bibliográficas. – Artículos de actualización científica que resuman “El Estado del Arte” de un área específica de Educación y Tecnología, con un máximo de diez (10) páginas. – Reseñas de Libros (máximo 2 por número).
9. Preparación del Manuscrito: El texto debe ser escrito a (1,15), tamaño de fuente 12 puntos, tipo de fuente Times New Roman. Se recomienda que el artículo no exceda de un máximo de 12 páginas tamaño carta. Se tomarán en consideración la edición vigente de la normas APA para la presentación de tablas, gráficos, figuras y citas textuales y contextuales. El cuerpo del artículo y todas las secciones se presentarán a una columna.
10. Título: El título del trabajo debe ser explicativo, en no más de 14 palabras, escrito en español y en inglés. Ubicado en forma central (Fuente: 14 ptos). Luego en línea aparte el nombre del autor y coautores incluyendo, dirección de correo-e.
11. Resumen: Cada Artículo debe contener un resumen que no exceda de 200 palabras. Éste debe incluir con exactitud el propósito y contenido del artículo y estar escrito en los idiomas español e inglés.
12. Palabras claves: Se considera indispensable la inclusión de máximo cinco palabras claves, que permitan identificar la temática objeto de estudio.

13. Estructura general del trabajo: El trabajo requiere una estructura de desarrollo de al menos las siguientes secciones: Título, Title, autor(es) Resumen, Abstract, palabras claves, keywords, introducción, desarrollo del trabajo, conclusiones y referencias.
14. Figuras y Tablas: Ubique las figuras o tablas de tal manera que no queden cortadas. Según las normas APA, "generalmente las tablas exhiben valores numéricos exactos y los datos están dispuestos de forma organizada en líneas y columnas, facilitando su comparación" (APA, Séptima Edición). Las figuras son "cualquier tipo de ilustración que no sea tabla. Una figura puede ser un cuadro, un gráfico, una fotografía, un dibujo u otra forma de representación" (APA, Séptima Edición). Toda figura y tabla debe estar referenciada en el texto previo a su exposición. Tabla: El título de la tabla debe ser breve, claro y explicativo. Debe ser puesto arriba de la tabla, en el margen superior izquierdo, debajo de la palabra Tabla (con la inicial en mayúscula) y acompañado del número con que la designa (las tablas deben ser enumeradas con números arábigos secuencialmente dentro del texto y en su totalidad). Ej.: Tabla 1, Tabla 2, Tabla 3. La fuente, cuerpo o texto de la figura o tabla va en Times New Roman, tamaño 12. Figura: El título debe explicar la figura de forma concisa, pero de forma discursiva. Debe ser puesto debajo de la figura, con números arábigos secuencialmente dentro del texto como un todo, precedido por la palabra Figura (con la inicial en mayúscula). El título va seguido de su número y centrado. Cualquier otra información necesaria para elucidar la figura (como la unidad de medida, símbolos, escalas y abreviaturas) que no están incluidas en la leyenda, tendrán que ser colocadas debajo del título.
15. Citas textuales: Las citas textuales de más de 40 o más palabras, o citas textuales largas, se destacan en el texto en forma de bloque sin el uso de comillas. Comienza este bloque en una línea nueva, sangrando las mismas y subsiguientes líneas a cinco espacios (solo de un lado) y lleva el mismo interlineado que el texto principal. No se usarán notas a pie de página, esta no se emplea en las Normas APA.
16. Referencias: Para estructurar las referencias se usarán las Normas APA de la edición vigente para la fecha de envío. Como ejemplo se coloca esta referencia que fue citada en este documento. American Psychological Association (2019). Publication manual of the American Psychological Association. (7th. ed.). Washington.

SISTEMA DE ARBITRAJE

El Comité Editorial de Revistas Aprendizaje Digital selecciona los artículos después de un proceso de revisión doble ciego por pares doble.

El proceso es el siguiente:

- Se recibe la contribución por parte de los autores.
- Una vez que el equipo editorial ha comprobado que la contribución sigue las directrices de formato y contenido, se envía a dos revisores anónimos externos con experiencia en el campo de la contribución.
- Fundamentada en las recomendaciones de los revisores, el editor comunicará los resultados de la evaluación al autor correspondiente. El editor se comunicará el resultado global de la evaluación (rechazada, aceptada o aceptada con modificaciones), incluido los comentarios del revisor.
- Si el artículo ha sido aceptado con modificaciones, los autores deben enviar de nuevo a la revista una nueva versión del artículo, que será revisada de nuevo por el equipo editorial con la final de confirmar que se hayan realizado los ajustes pertinentes.
- El autor o los autores deberán adjuntar una carta al editor, donde indiquen las modificaciones introducidas en el artículo siguiendo los comentarios del revisor o del Comité Editorial. Si el autor o los autores deciden no seguir las instrucciones de un revisor particular, se pueden exponer en la misma carta las razones para no hacerlo.

PAUTAS ÉTICAS

La publicación de un artículo en una revista revisada por pares es una tarea muy importante en la divulgación del conocimiento científico. RAD por ser una revista científica con un sistema de arbitraje doble ciego de revisión por pares, sus normas y procesos están velaran por mantener el rigor de la publicación científica en la evaluación de las contribuciones. Por lo tanto, se espera un comportamiento ético en todas las partes involucradas en el proceso de publicación: el autor, el editor de la revista, el revisor de pares y el comité editorial.

PRINCIPIOS ÉTICOS QUE RIGEN LA PUBLICACIÓN DE COLABORACIONES EN LA REVISTA APRENDIZAJE DIGITAL

- *La originalidad y el plagio*

Los autores deberán enviar colaboraciones completamente originales, de igual forma deben realizar las citas correctamente de las fuentes que utilizan en su trabajo. El plagio se manifiesta en variedad de formas, tales como el uso de otros trabajos como propios, copia intencional o no intencional o parafraseando otros trabajos sin citación. El plagio es un comportamiento poco ético e inaceptable, RAD establecerá los mecanismos necesarios para evitarlo.

- *Datos y procedimientos completos*

Los autores de los artículos científicos deberán presentar en la colaboración presentada la metodología y procedimientos ejecutados, todos los datos necesarios deben estar explícitos en el documento junto con sus detalles y las fuentes para asegurar la posibilidad de replicación en futuras investigaciones. La presentación de datos o información poco precisa, inexacta o fraudulenta en las contribuciones será considerada una violación a los principios éticos que rigen la Revista Aprendizaje Digital.

- *Publicación redundante o concurrente*

Los autores no deben, en general, publicar trabajos que describen esencialmente la misma investigación en más de una revista o publicación primaria. La presentación del mismo manuscrito a más de una revista constituye un comportamiento poco ético y no aceptable. Los autores no deberán someter a la consideración de RAD un trabajo publicado previamente.

- *Reconocimiento de las fuentes*

Siempre se debe dar reconocimiento adecuado del trabajo de otros. Los autores deben citar las publicaciones que han sido influyentes en su trabajo. La información obtenida de forma privada, como en entrevistas, conversaciones, correspondencia o discusión con terceros, no se debe utilizar, ni mencionar sin el consentimiento informado respectivo.

- *La autoría del documento*

La autoría debe ser limitada a aquellos que han hecho una contribución significativa a la concepción, diseño, ejecución o interpretación del estudio. Todos los que han hecho contribuciones significativas deben aparecer como coautores. De igual forma se debe hacer el reconocimiento, de ser necesario, a aquellos que hayan participado en secciones particulares del trabajo realizado. El autor principal debe garantizar que todos los coautores han visto y aprobado la versión final del documento y han acordado su presentación para su publicación.

- *Divulgación y conflictos de interés*

Todos los autores deberían dar a conocer en su manuscrito cualquier conflicto de interés que pueda ser significativos en la interpretación de su manuscrito. Todas las fuentes de soporte financiero del proyecto deben ser dadas a conocer.

- *Errores fundamentales en las obras publicadas*

Cuando un autor descubre un error significativo o inexactitud en el trabajo publicado, es obligación del autor notificar de inmediato al editor de la revista o editorial y cooperar con el editor para retractarse o corregir el documento. Si el editor o el editor se entera de un tercero que una obra publicada contiene un error importante, es la obligación del autor.

PRINCIPIOS QUE RIGEN LA ACCIÓN DEL COMITÉ EDITORIAL

- *Equidad*

En cualquier circunstancia, el Comité Editorial evalúa las colaboraciones por su contenido intelectual sin considerar la raza, el género, la orientación sexual, las creencias religiosas, el origen étnico, la ciudadanía o la postura política de los autores.

- *Confidencialidad*

Ningún miembro del Comité Editorial, pueden difundir información acerca de una colaboración presentada a la revista a nadie que no sea el autor(es), los árbitros o árbitros potenciales, los consejeros editoriales y la editorial, según se considere apropiado.

- *Difusión y conflictos de interés*

Materiales inéditos difundidos en una colaboración presentada a la revista no deben ser usados por el Comité Editorial para su propia investigación sin el consentimiento escrito expreso del autor(es).

PRINCIPIOS QUE RIGEN LA ACTIVIDAD DE ARBITRAJE

- *Contribución a las decisiones editoriales*

El arbitraje de pares asiste al Comité Editorial en la toma de decisiones editoriales y a través de las comunicaciones editoriales con el autor puede también contribuir a que el autor mejore su trabajo.

- *Celeridad y Honestidad*

Cualquier árbitro seleccionado que no se sienta capaz de evaluar la contribución asignada o que sepa que no podrá realizar la evaluación en el tiempo adecuado deberá notificar al editor y abstenerse del proceso de revisión.

- *Confidencialidad*

Toda colaboración recibida para ser evaluada debe ser tratada como un documento confidencial. Estos no deben ser presentados a otras personas o discutidos con estas salvo autorización expresa del Comité Editorial.

- *Estándares de objetividad*

Las evaluaciones deberán conducirse objetivamente. La crítica personal al autor es inapropiada. Los árbitros deben expresar sus puntos de vista claramente con argumentos de apoyo.

- *Reconocimiento de las fuentes*

Los árbitros deberán identificar trabajos publicados relevantes que no han sido citados por los autores. Cualquier afirmación sobre la publicación previa de una observación, comentario o argumento debe estar acompañada de la cita correspondiente. El árbitro también deberá informar al Comité Editorial de cualquier similitud sustancial o coincidencia entre el manuscrito evaluado y cualquier otra publicación de la cual tenga conocimiento personal.

- *Difusión y conflictos de interés*

Los árbitros no deben evaluar manuscritos en relación a los cuales tengan conflictos de interés como resultado de relaciones o conexiones de competencia, colaboración o de otro tipo con los autores o instituciones vinculadas a los trabajos.

https://erevistas.saber.ula.ve/aprendizajedigital

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
VENEZUELA

Meidi ula

AD
Aprendizaje Digital

ISSN EN LÍNEA
2542-3290

Revista de la Maestría en Educación Mención informática y Diseño Institucional.

Esta versión electrónica de la Revista Aprendizaje Digital, se editó cumpliendo los criterios y lineamientos establecidos por la Universidad de los Andes para la producción digital de revistas.

Mérida - Venezuela

Volumen 6, Número 2 Julio-Diciembre, 2024

DOI: https://doi.org/10.53766/Aprendig