

Volumen 6, Número 1 enero-junio, 2024

AD

Aprendizaje Digital

Revista de la Maestría
en Educación
Mención Informática y
Diseño Instruccional

Depósito Legal Electrónico: ppi
201502ME4683



Mérida, Venezuela

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



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 1 enero-junio, 2024

(ÁRBITROS)

| | |
|-----------------------|--|
| Miguel Díaz | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Adhemar Silva | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Maribel Woodberry | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Lilian Angulo | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Naive Angulo | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Yazmary Rondón | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Virginia Rondón | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Maria Cristina Requiz | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Dalia Corvo | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Rubén Belandria | Universidad de los Andes, Venezuela. |
| Jesús Erazo | Centro Nacional de Desarrollo e Investigación en Tecnologías Libres - Venezuela. |

CONTACTO DE SOPORTE OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)

SaberULA

saber@ula.ve

saberula@gmail.com

Teléfono: +58 274 2402343

DISEÑO GRÁFICO

María Alejandra Méndez

mariale23mr78@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 2023 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 |
| Jimena Pérez | |
| ARTÍCULOS ORIGINALES | |
| Realidad Aumentada (RA) en la Enseñanza de Idiomas: Empleando tecnologías emergentes en la Educación Superior. | 9 - 18 |
| Chess Emmanuel Briceño | |
| Creencias de Profesores y Estudiantes sobre la Enseñanza Aprendizaje de la Física Relativista. | 19 - 33 |
| Gladys Gutiérrez y Elsy Urdaneta | |
| ENSAYOS | |
| Neurodiversidad, trastorno del espectro autista, educación inclusiva y docentes inclusivos. | 34 - 47 |
| Mary Sol Grisolia | |
| Adaptaciones Curriculares como Estrategia de Inclusión para Estudiantes (TEA) Trastorno del Espectro Autista en el Subsistema de Educación Primaria. | 48 - 62 |
| Yeny Roa y Julia Carruyo | |
| EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE | |
| Orientaciones Teóricas sobre el Proceso de Generación de Recursos Educativos Abiertos (REA) para Dispositivos Móviles. | 63 - 79 |
| Gloria Meléndez | |
| RESEÑA | |
| Una Mirada al Diseño Instruccional | 80 - 82 |
| Anny Becerra | |
| INSTRUCCIONES PARA LOS AUTORES | 83 - 84 |
| SISTEMA DE ARBITRAJE | 85 |
| PAUTAS ÉTICAS | 86 - 88 |



EDITORIAL

Definitivamente las tecnologías han dado un vuelco a la educación, aún así sabemos que todo parte de un enfoque teórico, de la selección de un diseño instruccional adecuado según el contexto, según el contenido, según la audiencia; es de ello donde devienen diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje que promueven procesos significativos en el estudiante.

La Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional, tiene dentro de sus premisas, formar al egresado en lo relativo a la gestión efectiva de los procesos educativos en todos los niveles de formación, es ahí donde toma sentido, el considerar todos los aspectos inherentes, tales como: el contenido, el diseño instruccional, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, el cómo, el qué y el para qué; sólo por el objetivo de transmitir el conocimiento de una forma amena e innovadora.

En el mismo contexto la Revista Aprendizaje Digital, busca ser un referente en la vinculación de la educación y las tecnologías emergentes, sin que se pierda lo humano en el momento de la difusión de la información.

En este número se exponen temas todos vinculados directamente al objetivo de la MEIDI, pudiendo mencionar:

1. Diseño instruccional
2. Recursos educativos
3. Educación inclusiva
4. Estrategias inclusivas
5. Enseñanza de la física relativista
6. Realidad aumentada en la enseñanza

Esperamos que la información sea de su interés y aporte en su praxis investigativa.

Jimena Pérez

Editor adjunto

jimenapc@ula.ve

jimenapc02@gmail.com

Realidad Aumentada (RA) en la Enseñanza de Idiomas: Empleando tecnologías emergentes en la Educación Superior.

Augmented Reality (AR) in Language Teaching:
Using Emerging Technologies in Higher Education.

Chess Emmanuel Briceño, Universidad de Aberta do Brasil.

Departamento de Educação Superior e a Distância, Sao Paulo, Brasil.

chesspiare@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1712-4136>

Recibido: 20 feb 2024

Aceptado: 20 may 2024

Resumen: Este artículo aborda la integración de la Realidad Aumentada (RA) como herramienta innovadora en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior. La elección de la RA responde a la necesidad de adaptar la enseñanza de idiomas a un entorno tecnológico en constante evolución. Desde una perspectiva epistemológica, ontológica y axiológica, la investigación se fundamenta en la concepción del conocimiento como una construcción social y dinámica. El estudio adopta un enfoque mixto, exploratorio y concurrente, con una muestra de 50 profesores universitarios. Los resultados revelan una alta familiaridad y apertura hacia la RA, destacando su potencial para mejorar la motivación y la comprensión de conceptos lingüísticos. Sin embargo, se identifican desafíos prácticos, como la falta de acceso a tecnología y resistencia de los estudiantes. Los profesores muestran interés en evaluar el impacto de la RA en el rendimiento académico. En conclusión, este estudio contribuye a la comprensión de las implicaciones pedagógicas de la RA en la enseñanza de idiomas, destacando la importancia de abordar desafíos prácticos y éticos para una implementación efectiva en la Educación Superior.

Palabras clave: Educación superior, Enseñanza de idiomas, Realidad aumentada, Tecnologías emergentes, Transformación educativa.

Abstract: This article addresses the integration of Augmented Reality (AR) as an innovative tool in language teaching in Higher Education. The choice of AR responds to the need to adapt language teaching to a constantly evolving technological environment. From an epistemological, ontological, and axiological perspective, the research is based on the conception of knowledge as a social and dynamic construction. The study adopts a mixed, exploratory, and concurrent approach, with a sample of 50 university professors. The results reveal a high familiarity and openness towards AR, highlighting its potential to improve motivation and understanding of linguistic concepts. However, practical challenges are identified, such as lack of access to technology and student resistance. Teachers show interest in assessing the impact of AR on academic performance. In conclusion, this study contributes to the understanding of the pedagogical implications of AR in language teaching, highlighting the importance of addressing practical and ethical challenges for effective implementation in Higher Education.

Key words: Higher education, Language teaching, Augmented reality, Emerging technologies, Educational transformation.

Introducción

La Realidad Aumentada (RA) se ha consolidado como una herramienta innovadora con el potencial de transformar la enseñanza de idiomas en el ámbito de la Educación Superior. En el presente artículo, se aborda la integración de las Tecnologías Emergentes en la didáctica de idiomas, centrándose específicamente en la aplicación de la RA. Esta elección se sustenta en la creciente necesidad de explorar metodologías educativas que aprovechen las ventajas de las tecnologías emergentes, aportando a la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje de lenguas extranjeras.

Desde una perspectiva científica, la justificación de este enfoque se encuentra en la necesidad de adaptar la enseñanza de idiomas a un entorno tecnológico en constante evolución (Basurto-Mendoza et al., 2021; Darío-Ibáñez, R., y Batista-González, 2019). El uso de la RA no solo responde a la demanda de modernización educativa, sino que también se sustenta en investigaciones que destacan su eficacia para mejorar la retención de conocimientos y la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje (Zhang y Zou, 2022; Gacs et al., 2020)

En términos epistemológicos, ontológicos y axiológicos, la investigación se fundamenta en la concepción del conocimiento como una construcción social y dinámica. La consideración de la RA como un instrumento que facilita la interacción y la construcción colaborativa del conocimiento refleja una postura epistemológica que reconoce la importancia del entorno sociocultural en el proceso educativo (Li y Wong, 2021; Redondo, 2020; Zhang et al., 2020). Desde una perspectiva ontológica, se concibe la RA como una extensión del entorno educativo, creando experiencias inmersivas que trascienden los límites físicos del aula (Karacan y Akoğlu, 2021; Dalim et al., 2020). Además, desde una dimensión axiológica, se valora la inclusión de valores como la colaboración, la diversidad y la equidad en el diseño de las experiencias de aprendizaje con RA (Alimamy y Nadeem, 2022; Sari et al., 2021)

En cuanto al estado de la investigación, la literatura científica revela avances significativos en la aplicación de la RA en diversos contextos educativos. Investigaciones previas han destacado la mejora en la motivación (Cai et al., 2022; Wedyan et al., 2022), el rendimiento académico (Wu, 2021) y la adquisición de habilidades lingüísticas (Punar-Özçelik, 2022) mediante el uso de esta tecnología. Sin embargo, aún persisten lagunas en la comprensión de su impacto específico en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior.

Considerando este panorama, el presente estudio busca contribuir a la comprensión de las implicaciones pedagógicas de la RA en la enseñanza de idiomas, explorando su

aplicación y evaluando sus efectos en el desarrollo de competencias lingüísticas. En este contexto, el problema objeto de estudio se centra en la necesidad de elucidar cómo la RA puede optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de idiomas en la Educación Superior. Esta investigación se basa en una reflexión coherente entre el estado actual de la investigación y los objetivos del estudio, destacando la relevancia de la RA en este contexto educativo.

De modo que, el objetivo de la investigación es explorar de manera sistemática y profunda cómo la RA puede mejorar el proceso de enseñanza de idiomas en la Educación Superior. Este estudio no solo busca enriquecer la comprensión teórica de la RA en el ámbito educativo, sino también ofrecer un referente a la hora de conocer pautas prácticas para su implementación efectiva, resaltando su importancia en la formación académica y su potencial para transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes.

Metodología

Este estudio adoptó un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral de la implementación de la RA en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior. El alcance de la investigación fue exploratorio, permitiendo explorar nuevas perspectivas y generar conocimientos en un área emergente de la educación.

El diseño de la investigación fue concurrente, con la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos realizándose de manera simultánea. Se optó por un diseño *ex post facto*, ya que se recopilaban datos después de que la implementación de la RA había ocurrido naturalmente en el entorno educativo.

La población objetivo fueron profesores universitarios de idiomas que estuvieran directamente involucrados en la implementación de la RA en sus clases. La muestra incluyó a docentes de diferentes instituciones de educación superior, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. En total, participaron 50 profesionales de la enseñanza en el cuestionario cuantitativo y 15 en las entrevistas cualitativas.

Para los datos cuantitativos, se utilizó un cuestionario estructurado con escalas Likert de 5 puntos que evaluó aspectos como el conocimiento sobre la RA, percepciones sobre su efectividad y obstáculos percibidos. Los resultados de estos cuestionarios fueron analizados mediante estadísticas descriptivas, lo que permitió identificar niveles de acuerdo o desacuerdo entre los profesores respecto a diversos aspectos relacionados con la RA.

En cuanto a los datos cualitativos, se realizaron entrevistas semiestructuradas para profundizar en las experiencias y perspectivas de los profesores. Estas entrevistas exploraron en detalle las experiencias de los profesores con la implementación de la RA, incluyendo ejemplos concretos y percepciones personales sobre su efectividad y desafíos.

Los datos cualitativos fueron analizados temáticamente para identificar temas recurrentes y patrones en las respuestas, proporcionando una comprensión más profunda de sus experiencias y perspectivas.

El estudio adoptó un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos, y utilizó un diseño concurrente donde la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos se realizaron de manera simultánea. Además, se empleó un diseño ex post facto, recopilando información después de que la implementación de la RA había ocurrido naturalmente en el entorno educativo. Estas estrategias de análisis permitieron una comprensión detallada y equilibrada de las percepciones y experiencias de los profesores universitarios de idiomas respecto a la implementación de la RA en la enseñanza.

Se siguieron estrictamente los principios éticos de investigación. Se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, asegurando la confidencialidad y el anonimato de sus respuestas. Además, se respetaron los derechos y la privacidad de los profesores, y se garantizó que la participación en el estudio fuera voluntaria.

Los criterios de inclusión contemplaron que los participantes fuesen profesores universitarios de idiomas que hubieran experimentado la implementación de la RA en sus clases. No hubo criterios de exclusión, y se buscó la diversidad en términos de experiencia y contextos educativos. Una limitación importante de este estudio fue la falta de control sobre las variables externas, puesto que la implementación de la RA fue un proceso natural en los entornos educativos seleccionados. Además, la generalización de los resultados podría estar limitada por la naturaleza específica de la muestra y las instituciones educativas incluidas en el estudio.

Resultados

La investigación examinó las percepciones y experiencias de profesores universitarios de idiomas en relación con la implementación de la RA en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior. Tal como se ha indicado, se empleó un enfoque mixto, combinando elementos cuantitativos y cualitativos para obtener una comprensión integral de la aplicación de la RA en este contexto.

Conocimiento y familiaridad con la RA

Los resultados cuantitativos revelaron que la mayoría de los profesores encuestados están familiarizados con el concepto de RA, con un 85% indicando un nivel de acuerdo o total acuerdo. Asimismo, un 78% afirmó poseer conocimientos básicos sobre cómo funciona la RA. En cuanto al uso de aplicaciones de RA en la vida cotidiana, el 64% manifestó haberlas utilizado. La comodidad al usar dispositivos y aplicaciones relacionadas con la RA obtuvo un 72% de aprobación, y el 80% considera que la RA puede ser beneficiosa para la enseñanza de idiomas.

Las respuestas cualitativas en esta categoría reflejaron que los profesores valoran la RA como una herramienta potencialmente útil para enriquecer la experiencia de aprendizaje. Un docente expresó: "La RA abre nuevas posibilidades para la interacción y la visualización de conceptos lingüísticos, lo cual es emocionante".

Percepción sobre la efectividad de la RA

En la evaluación cuantitativa, el 75% de los profesores creen que la RA puede mejorar la motivación de los estudiantes, mientras que el 82% considera que facilita la comprensión de conceptos lingüísticos. La personalización del aprendizaje obtuvo un 70% de aprobación, y el 74% ve a la RA como una herramienta efectiva para la práctica de habilidades lingüísticas. Además, el 68% de los docentes están dispuestos a integrar la RA en sus estrategias de enseñanza.

Las entrevistas cualitativas revelaron ejemplos concretos de cómo la RA ha impactado positivamente en la motivación y comprensión de los estudiantes. Un profesor compartió: "Mis alumnos están más comprometidos y encuentran más fácil entender conceptos abstractos mediante la RA".

Obstáculos percibidos en la implementación

Desde la perspectiva cuantitativa, la falta de acceso a dispositivos adecuados se identificó como un obstáculo significativo para el 58% de los profesores, mientras que la falta de formación adecuada fue señalada por el 72%. La posible generación de distracciones en el aula fue percibida como un desafío por el 60% de los encuestados, y la resistencia de los estudiantes fue destacada por el 54%. Además, el 62% considera que la integración de la RA requeriría demasiado tiempo de preparación.

Las respuestas cualitativas subrayaron la necesidad de superar barreras como la falta de acceso a tecnología y la resistencia de los estudiantes. Un participante expresó: "Es crucial abordar la brecha tecnológica y asegurarnos de que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades".

Evaluación de resultados y beneficios

En la evaluación cuantitativa, el 68% de los profesores mostraron interés en evaluar el impacto de la RA en el rendimiento académico de los estudiantes. La mejora en la retención de información fue destacada por el 75%, y el 80% considera que la implementación de la RA podría destacar su enfoque pedagógico. La RA como solución para abordar la diversidad de estilos de aprendizaje fue respaldada por el 72%, y el 76% estaría dispuesto a compartir experiencias y mejores prácticas relacionadas con la implementación de la RA.

Las entrevistas cualitativas proporcionaron perspectivas más detalladas sobre cómo los profesores perciben los beneficios potenciales de la RA. Un docente compartió:

"La RA permite adaptar la enseñanza a diferentes estilos de aprendizaje, lo cual es esencial en un entorno universitario diverso".

Análisis integrador de los resultados

En conjunto, los resultados sugieren un nivel considerable de familiaridad y apertura hacia la RA entre los profesores universitarios de idiomas. Aunque hay una percepción positiva sobre los beneficios pedagógicos potenciales, se identifican desafíos importantes, como la falta de acceso a tecnología y la resistencia de los estudiantes. La formación continua y estrategias para abordar la brecha tecnológica emergen como aspectos cruciales para optimizar la implementación de la RA en la Educación Superior. Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar no solo la percepción docente, sino también los desafíos prácticos en la integración exitosa de la RA en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior.

Discusión

Los resultados obtenidos de la investigación sobre la implementación de la RA en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior proporcionan una visión integral de las percepciones y experiencias de los profesores universitarios. En esta sección, se discuten los hallazgos en relación con los objetivos planteados en el artículo y se establecen conexiones con las teorías y autores citados en la introducción.

En cuanto a la familiaridad y apertura hacia la RA, los profesores muestran un nivel significativo de conocimiento y disposición. Estos resultados concuerdan con la investigación de Basurto-Mendoza et al. (2021) y Darío-Ibáñez y Batista-González (2019), quienes destacan la necesidad de adaptar la enseñanza de idiomas a un entorno tecnológico en constante evolución. La alta familiaridad con la RA entre los profesores puede atribuirse a la creciente demanda de modernización educativa y al reconocimiento de las ventajas que esta tecnología puede ofrecer en términos de retención de conocimientos y participación activa (Zhang y Zou, 2022; Gacs et al., 2020).

Los resultados revelan percepciones mayoritariamente positivas sobre la efectividad de la RA en la enseñanza de idiomas. Los profesores reconocen su potencial para mejorar la motivación, facilitar la comprensión de conceptos lingüísticos y personalizar el aprendizaje. Estos hallazgos respaldan investigaciones previas que han resaltado la mejora en la motivación, el rendimiento académico y la adquisición de habilidades lingüísticas mediante el uso de la RA (Cai et al., 2022; Wu, 2021; Punar-Özçelik, 2022). La disposición de los docentes a integrar la RA en sus estrategias de enseñanza refleja una actitud receptiva hacia la innovación educativa.

A pesar de la receptividad, la investigación identifica desafíos clave en la implementación de la RA. La falta de acceso a dispositivos adecuados y la necesidad de formación emergen como obstáculos significativos, respaldando la literatura existente (Cai et al., 2022; Wedyan et al., 2022).

La resistencia percibida de los estudiantes y la posibilidad de distracciones en el aula también son aspectos cruciales a considerar. Estos desafíos resaltan la importancia de abordar no solo la percepción docente, sino también las condiciones prácticas y la resistencia potencial de los estudiantes.

Los resultados sugieren un interés considerable entre los profesores en evaluar el impacto de la RA en el rendimiento académico y la adquisición significativa de información. Este interés se alinea con la investigación de Zhang et al. (2020), quienes destacan la importancia de evaluar el impacto específico de la RA en contextos educativos. La percepción de que la RA podría mejorar la diversidad de estilos de aprendizaje y destacar enfoques pedagógicos respalda la consideración de la RA como una herramienta pedagógica valiosa en la Educación Superior.

La discusión no solo se centra en los resultados, sino también en las consideraciones éticas y prácticas para futuras implementaciones. La necesidad de abordar la brecha tecnológica y garantizar la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes emerge como una prioridad. La formación continua para los docentes y estrategias para superar la resistencia de los estudiantes son áreas que requieren atención cuidadosa.

Por lo tanto, los hallazgos de esta investigación contribuyen a la comprensión de las implicaciones pedagógicas de la RA en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior. Aunque existe un entusiasmo general entre los profesores, la superación de desafíos prácticos y la consideración de aspectos éticos son cruciales para una implementación efectiva. Estos resultados se suman al cuerpo de conocimientos existente y proporcionan pautas valiosas para futuras investigaciones y prácticas educativas en este campo emergente.

Conclusiones

Este estudio ofrece importantes hallazgos que enriquecen el campo académico y pedagógico, destacando varias conclusiones significativas y sus aplicaciones potenciales.

- **Innovación educativa como prioridad:** La alta receptividad y familiaridad de los profesores con la RA subrayan la necesidad de integrar tecnologías emergentes en la Educación Superior. Esto respalda la continua exploración y adopción de innovaciones tecnológicas para mejorar la enseñanza de idiomas.
- **Superación de desafíos prácticos:** La identificación de barreras como la falta de acceso a dispositivos y la necesidad de formación indica áreas clave que requieren atención. Las instituciones educativas deben implementar programas de formación continua y políticas que aseguren la equidad en el acceso a la tecnología, garantizando que todos los estudiantes puedan beneficiarse de estas herramientas.

- **Potencial de la RA para la personalización del aprendizaje:** La percepción positiva sobre la capacidad de la RA para personalizar el aprendizaje resalta su potencial para adaptarse a diversos estilos y ritmos de aprendizaje. Esto sugiere que la RA puede ser una herramienta valiosa para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes, promoviendo un entorno educativo más inclusivo y diverso.
- **Evaluación del impacto académico:** El interés de los profesores en evaluar el impacto de la RA en el rendimiento académico y la retención de información enfatiza la necesidad de investigaciones más profundas. Estas evaluaciones contribuirán a la toma de decisiones informadas y a la mejora continua de las prácticas pedagógicas.
- **Consideraciones éticas y de equidad:** La necesidad de abordar la brecha tecnológica y garantizar la igualdad de oportunidades destaca la importancia de las consideraciones éticas en la implementación de tecnologías emergentes. Desarrollar políticas y estrategias que aseguren el acceso equitativo y el uso responsable de la tecnología es fundamental para promover la inclusión y la diversidad en el aula.
- **Contribución al conocimiento existente:** Este estudio aporta a la literatura existente una comprensión detallada de las percepciones y experiencias de los profesores con la RA. Los resultados sirven como referencia para futuras investigaciones que profundicen en el impacto de la RA en contextos educativos específicos.

Por lo tanto, este estudio destaca la necesidad de un enfoque equilibrado que considere tanto la percepción positiva de los docentes hacia la RA como los desafíos prácticos y éticos asociados con su implementación. En ese sentido, estos hallazgos ofrecen una guía para la toma de decisiones y el desarrollo de estrategias efectivas para la integración de la RA en la enseñanza de idiomas en la Educación Superior, promoviendo una mejora continua y una adaptación adecuada a un entorno educativo en constante evolución.

Referencias bibliográficas

- Alimamy, S., & Nadeem, W. (2022). Is this real? Cocreation of value through authentic experiential augmented reality: the mediating effect of perceived ethics and customer engagement. *Information Technology & People*, 35(2), 577-599. <https://doi.org/10.1108/ITP-07-2020-0455>
- Basurto-Mendoza, S., Moreira-Cedeño, J., Velásquez-Espinales, A., & Rodríguez-Gámez M. (2021). El conectivismo como teoría innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje del idioma inglés. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 234-252.: <http://dx.doi.org/10.23857/pc.v6i1.2134>
- Cai, Y., Pan, Z., & Liu, M. (2022). Augmented reality technology in language learning: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 38(4), 929-945. <https://doi.org/10.1111/jcal.12661>

- Dalim, C. S. C., Sunar, M. S., Dey, A., & Billinghamurst, M. (2020). Using augmented reality with speech input for non-native children's language learning. *International Journal of Human-Computer Studies*, 134, 44-64. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2019.10.002>
- Darío-Ibáñez, R., y Batista-González, M. del C. (2019). Los Entornos Virtuales de Enseñanza-Aprendizaje en el desarrollo de la competencia comunicativa en idioma inglés. *Revista Referencia Pedagógica*, 7(2), 231 – 245 p. <https://rrp.cujae.edu.cu/index.php/rrp/article/view/187>
- Gacs, A., Goertler, S., & Spasova, S. (2020). Planned online language education versus crisis-prompted online language teaching: Lessons for the future. *Foreign Language Annals*, 53(2), 380-392. <https://doi.org/10.1111/flan.12460>
- Karacan, C. G., & Akoğlu, K. (2021). Educational Augmented Reality Technology for Language Learning and Teaching: A Comprehensive Review. *Shanlax International Journal of Education*, 9(2), 68-79. <https://doi.org/10.34293/education.v9i2.3715>
- Li, K. C., & Wong, B. T. M. (2021). A literature review of augmented reality, virtual reality, and mixed reality in language learning. *International Journal of Mobile Learning and Organization*, 15(2), 164-178. <https://doi.org/10.1504/IJMLO.2021.114516>
- Punar-Özçelik, N., Yangin-Eksi, G., & Baturay, M. H. (2022). Augmented Reality (AR) in Language Learning: A Principled Review of 2017-2021. *Participatory Educational Research*, 9(4), 131-152.
- Redondo, B., Cózar-Gutiérrez, R., González-Calero, J. A., et al. (2020). Integration of Augmented Reality in the Teaching of English as a Foreign Language in Early Childhood Education. *Early Childhood Education Journal*, 48(2), 147–155. <https://doi.org/10.1007/s10643-019-00999-5>
- Sari, R. C., Sholihin, M., Yuniarti, N., Purnama, I. A., & Hermawan, H. D (2021). Does behavior simulation based on augmented reality improve moral imagination? *Education and Information Technologies*, 26(1), 441-463. <https://doi.org/10.1007/s10639-020-10263-8>
- Wedyan, M., Falah, J., Elshaweesh, O., Alfalah, S. F., & Alazab, M. (2022). Augmented reality-based English language learning: importance and state of the art. *Electronics*, 11(17), 2692. <https://doi.org/10.3390/electronics11172692>
- Wu, M.-H. (2021). The applications and effects of learning English through augmented reality: a case study of Pokémon Go. *Computer Assisted Language Learning*, 34(5-6), 778-812. <https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1642211>
- Zhang, D., Wang, M., & Wu, J. G. (2020). Design and Implementation of Augmented Reality for English Language Education. En V. Geroimenko (Ed.), *Augmented Reality in Education* (pp. 187-198). Springer Series on Cultural Computing. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42156-4_12
- Zhang, R., & Zou, D. (2022). Types, purposes, and effectiveness of state-of-the-art technologies for second and foreign language learning. *Computer Assisted Language Learning*, 35 (4), 696-742. <https://doi.org/10.1080/09588221.2020.1744666>

Para citar este artículo:

Briceño, C. (2024). *Realidad Aumentada (RA) en la Enseñanza de Idiomas: Empleando tecnologías emergentes en la Educación Superior*. Vol. 6, Número 1 enero-junio, pp. 9 - 18.



AD

Creencias de Profesores y Estudiantes sobre la Enseñanza Aprendizaje de la Física Relativista

Beliefs of Teachers and Students about
the Teaching and Learning of Relativist Physical

Gladys Gutiérrez, Universidad de Los Andes, CRINCEF, Doctorado en Educación
gladysg38@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0886-2698>

Elsy Urdaneta, Universidad de Los Andes, CRINCEF, Doctorado en Educación
elsy.d@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-0234-7457>

Recibido: 24 may 2024
Aceptado: 26 jun 2024

Resumen: El objetivo de esta investigación es estudiar las creencias de profesores y estudiantes sobre la física relativista; inscrita en el enfoque hermenéutico interpretativo, cualitativa de campo, procura la comprensión de acciones humanas en el aula de clase, determinando significados, en la interacción entre profesores, estudiantes y contenidos. Los sujetos de estudio fueron seis profesores y tres estudiantes de la mención Física y Matemática de la Licenciatura en Educación de Física del Núcleo “Rafael Rangel” de la Universidad de Los Andes en Trujillo. Se utilizó la Teoría Fundamentada y el software Atlas Ti para la caracterización de categorías de análisis. Profesores y estudiantes en formación inicial explican como el conocimiento que un individuo construye es progresivo a lo largo de su vida estudiantil y profesional, que evoluciona, construyéndose y reconstruyéndose cada vez que está en situaciones de aprendizaje, que proporcionan madurez ante la forma de enseñar y de aprender; se apropian de distintos enfoques para el trabajo en el aula, para que los estudiantes construyan conocimientos que no poseen a partir de esquemas que ya tienen, utilizando técnicas e instrumentos didácticos estimulando disparadores para observar, reflexionar, y diferenciar entre lo que el estudiante ya sabe y lo nuevo.

Palabras clave: Creencias, Enseñanza, Aprendizaje, Física relativista.

Abstract: The objective of this research is to study the beliefs of teachers and students about relativistic physics; Inscribed in the interpretive hermeneutic, qualitative field approach, it seeks to understand human actions in the classroom, determining meanings, in the interaction between teachers, students and content. The study subjects were six teachers and three students of the Physics and Mathematics major of the Bachelor's Degree in Physics Education at the “Rafael Rangel” Nucleus of the Universidad de Los Andes in Trujillo. Grounded Theory and Atlas Ti software were used to characterize analysis categories. Teachers and students in initial training explain how the knowledge that an individual builds is progressive throughout their student and professional life, which evolves, being built and reconstructed each time they are in learning situations, which provide maturity in the way of teaching and of learning; They appropriate different approaches to work in the classroom, so that students build knowledge that they do not possess based on schemes they already have,

using teaching techniques and instruments, stimulating triggers to observe, reflect, and differentiate between what the student already knows. and the new.

Key words: Beliefs, Teaching, Learning, Relativistic physic.

Introducción

La realidad nos muestra que la mayoría de los estudiantes en formación docente, influenciados por sus experiencias escolares y el pensamiento docente de sus profesores, han desarrollado una imagen de lo que significa enseñar ciencia, incluyendo una idea de qué deben hacer los profesores de ciencia y cómo abordar los desafíos que se presentan en la enseñanza y el aprendizaje. Es por esta razón que resulta esencial estudiar las creencias que los profesores poseen sobre la enseñanza y el aprendizaje de la física, especialmente si consideramos que estas creencias, entendidas como verdades subjetivas, certezas o convicciones, actúan como guías para la práctica pedagógica. Comprender estas creencias nos ayuda a comprender cómo los profesores abordan los contenidos, seleccionan métodos y estrategias, e interactúan con sus alumnos. La investigación universitaria ofrece un espacio ideal para analizar estas creencias, incluyendo las concepciones sobre la enseñanza de la física, los problemas que se presentan en la interacción profesor-alumno y las posibles alternativas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La enseñanza de las ciencias naturales, en particular la física, debe trascender la simple transmisión de conocimientos y convertirse en un proceso social que involucre la formación integral del individuo, incluyendo la adquisición de habilidades, el desarrollo de valores y la construcción de actitudes críticas. La búsqueda de nuevas interpretaciones sobre cómo abordar el conocimiento y enseñarlo de forma efectiva representa una contribución significativa para la formación de docentes (Gallego A. & Gallego R., 2006). En este sentido, es fundamental comprender cómo los futuros profesores perciben la física, su evolución histórica, los métodos de enseñanza más adecuados y las estrategias de aprendizaje más efectivas.

El presente estudio se centra en analizar las creencias epistemológicas y pedagógicas de profesores y estudiantes de física relativista en un curso de Física Moderna. Se busca identificar las ideas y concepciones que guían su enseñanza y aprendizaje de la física relativista –FR–, con el objetivo de construir estrategias para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles del sistema educativo. Las creencias, entendidas como las ideas que un individuo considera verdaderas y que influyen en su comportamiento, actúan como marcos mentales que configuran la práctica docente. Profundizar en las creencias de los profesores y estudiantes permite comprender cómo ejercerán su práctica docente y cómo las formas de pensamiento emanadas del sentido común y la influencia externa impactan en su estructura cognitiva. Este estudio sobre las creencias de profesores y estudiantes de física relativista busca aportar nuevas perspectivas para la formación docente y la enseñanza de la física. Al comprender las creencias de los profesores y los futuros

profesores, se podrán desarrollar estrategias para mejorar la calidad de la enseñanza y promover un aprendizaje más significativo y efectivo.

Materiales y Métodos

Esta investigación, inscrita en el enfoque hermenéutico interpretativo, forma parte de un estudio más amplio que explora la dinámica del aula de clase a nivel universitario. Busca comprender las acciones humanas en el aula, determinar los significados y las creencias en la interacción entre profesores, estudiantes y contenidos de la Física, para construir nuevos referentes y profundizar en cómo se produce, reconoce y aplica el conocimiento.

Para este estudio cualitativo de campo, se recopilieron datos directamente de la realidad, mediante la observación y la interacción con los participantes. Los sujetos de estudio fueron profesores de Física del Núcleo “Rafael Rangel” de la Universidad de los Andes en Trujillo, estudiantes de la mención Física y Matemática de la Licenciatura en Educación y tres informantes claves: tres estudiantes en formación docente, tres profesores con amplia experiencia en Física Moderna y tres egresados que ejercen la docencia.

El diseño de la investigación se basó en la Teoría Fundamentada (TF) de Strauss & Corbin (1990) una perspectiva interpretativa, documental y explicativa que permitió desarrollar proposiciones teóricas acerca de la evolución de la física, desde una física clásica a una física relativista y de cómo se enseña y se aprende. El análisis de los datos se llevó a cabo utilizando el software Atlas Ti (Muñoz, 2001) para la caracterización de categorías de análisis, desvelando las creencias de profesores y estudiantes. La TF (ibídem) implica un muestreo teórico, donde la recolección de datos se guía por los conceptos emergentes de la teoría en construcción.

Se utilizó la entrevista como técnica de recolección de información, una para profesores de larga experiencia en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje en Física Moderna y profesores egresados del plan de formación docente y otra para estudiantes de formación inicial docente, ambas apoyadas en un repertorio de preguntas a modo de guía de conversación, para profundizar en áreas temáticas en donde la subjetividad del entrevistado puede estar presente, para obtener una respuesta espontánea. Se muestra en el ANEXO A, el Cuestionario Guía para los Profesores y en el ANEXO B el Cuestionario Guía para los Estudiantes, elaborados con el propósito de determinar las creencias que profesores y estudiantes de las escuelas de formación docente tienen acerca de la enseñanza aprendizaje de la física en el campo conceptual física relativista.

Se busca identificar, desarrollar y relacionar conceptos que evolucionan a través del análisis, utilizando comparaciones constantes para maximizar las oportunidades de descubrir códigos, en tanto variaciones entre los conceptos, y luego profundizar en las categorías. Los códigos, que se repiten suficientemente, que no aparecen o que actúan como condicionantes para una teoría específica, se identifican durante este proceso.

Se utilizó una metodología abierta, guiada por la visión del investigador, para construir, deconstruir y reconstruir la teoría, buscando creatividad e innovación. Se exploraron distintas formas de expresión y pensamiento no lineal moviéndose hacia adelante y regresando para encontrar nuevas perspectivas, sin atajos y confiando en este proceso (Strauss & Corbin, 1990).

Resultados y Discusión

Este estudio se centró en las creencias de profesores y estudiantes de formación inicial docente sobre la enseñanza y el aprendizaje de la FR. A través del análisis de entrevistas semi-estructuradas, se orientó, el trabajo, a comprender cómo los entrevistados observaron, leyeron, memorizaron y valoraron hechos importantes en la evolución de la física, qué resultó importante para ellos, cómo entienden su ejercicio docente o su futuro profesional, qué es importante o no para estudiar en la formación de profesores de física, vale decir, lo que creen, piensan y hacen cuando enseñan los profesores y aprenden los estudiantes. Se identificaron 17 códigos que reflejan las ideas y creencias de los participantes, estos se agruparon en tres categorías: “acerca del aprender”, “acerca del enseñar” y “acerca del aprender para enseñar” y se muestran en la Figura 1.

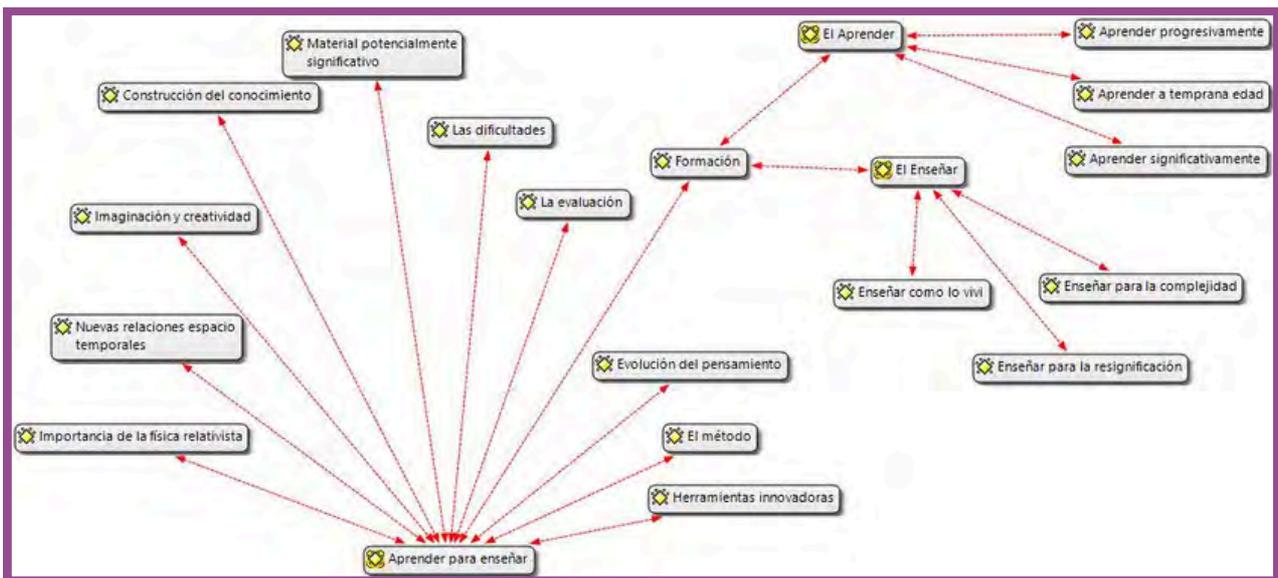


Figura 1. Creencias de profesores y estudiantes de la escuela de formación inicial docente, se muestran las categorías y sus códigos: aprender para enseñar (importancia de la FR, nuevas relaciones espacio temporales, imaginación y creatividad, construcción del conocimiento, material potencialmente significativo, las dificultades, la evaluación, formación, evolución del pensamiento, el método, herramientas innovadoras); el aprender (aprender progresivamente, aprender a temprana edad, aprender significativamente) y el enseñar (enseñar como lo viví, enseñar para la complejidad, enseñar para la resignificación).

Acerca del aprender

Se entiende el aprender como una actividad que va más allá del aula de clase, involucrando un proceso de construcción de conocimiento, habilidades, destrezas, valores y creencias que permiten construir visiones y conductas tanto en el ámbito profesional como personal.

El profesor como facilitador, presenta situaciones de aprendizaje que despiertan interés en los estudiantes, impulsando un proceso gradual de percepción, procesamiento mental, almacenamiento y recuerdo de la información. Aprender progresivamente en el continuo que significa construir, deconstruir y reconstruir conocimientos implica reconocer que cuando se desarrolle un curso ordenado según un propósito didáctico, el trabajo en el aula se planifica y se prepara para hacer posible en los estudiantes actividades como repensar, reflexionar y reconstruir el conocimiento que no se aprendió hasta ese momento.

Las actividades desarrolladas en el aula de clase adquieren sentido cuando el estudiante por voluntad e interés propio opera y reflexiona ante una situación de aprendizaje, encontrando significados para él, de manera que las tareas actúan como disparadores en la mente del estudiante para deconstruir y construir conceptos, desarrollando además nuevas experiencias y prácticas que pueden convertirse en aprendizajes significativos. El aprendizaje significativo se da a partir de las experiencias y conocimientos previos del estudiante, impulsando reflexiones y acciones que reconstruyen su conocimiento.

El profesor en su formación, adquieren habilidades para aplicar las políticas institucionales y transmitir conocimientos, utilizando métodos y herramientas probadas. El profesor de formación docente es un modelo para el estudiante, guiando su proceso de aprendizaje para ir desarrollando las habilidades para procesar la información que se muestra en el material que se le presenta de modo de producir reflexiones, evocaciones, nuevas ideas que le permite construir nuevos conocimientos a partir de lo que ya sabe.

Los estudiantes deben aprender FR paso a paso, de lo simple a lo complejo, ayudándose con las herramientas didácticas y el material que proporciona el profesor. Este, según su nivel y estilo de aprendizaje, su experiencia y madurez, orienta a logros manifiestos en su interacción con lo que le rodea. Sus procesos mentales de reorganización de lo que ya sabe generan potencialidades como resultado de esas nuevas experiencias.

Son variadas las opiniones para proponer el nivel del desarrollo mental para comprender, explicar y aplicar FR, la mayoría supone que puede ser el de los niños pequeños puesto que la creatividad e imaginación les permite recrearse con las explicaciones sobre fenómenos que explica la teoría especial de la relatividad. Otros opinan que cuando como adolescente, cuando ya han madurado y tienen la capacidad para argumentar razonamientos lógicos mediante un lenguaje claro, los jóvenes elaboran razonamientos rápidos según procesos auditivos y visuales que lo conducen a prestar atención, leer, pensar, recordar y procurar resolver problemas.

Acerca del enseñar

Enseñar es un proceso dirigido por el profesor para que los estudiantes construyan conocimientos que no poseen a partir de esquemas que ya tienen. El profesor utiliza estrategias y herramientas pedagógicas que estimulan la mente de los estudiantes para que observen, reflexionen, discutan, asocien, comparen y formulen esos nuevos conocimientos.

En el ejercicio profesional docente, inicialmente se enseña siguiendo pautas o estilos de los antiguos profesores, luego en el proceso de enseñanza, al revisar las vivencias del acto educativo y sus resultados se estudia, se investiga y cambian las perspectivas que como profesor se tiene de todo el proceso; entonces la madurez, capacitación y formación deben indicar nuevas formas para adoptar un estilo propio y autónomo.

Enseñar FR conduce a búsquedas, es encontrar una didáctica que favorezca el aprendizaje, utilizar experimentos imaginarios reconociendo que cada estudiante tiene una manera de comprender y aprender, es necesario descubrir lo que despierte el interés en ellos. Los estudiantes aprenden física relativista cuando se utilizan diversas estrategias como herramientas didácticas, para conmover su pensamiento y facilitar mediante reflexiones y contrastes la comprensión de los conceptos, sus relaciones y aplicaciones, que se les presentan.

La enseñanza de la FR, implica nuevos desafíos, se reconocen las dificultades para enseñarla debido a la complejidad de los conceptos, el carácter abstracto de sus contenidos y la falta de experiencias directas para visualizar los fenómenos. Es necesario reconocer que una de las dificultades para aprender FR es la simbolización y la operatividad de fórmulas matemáticas sin comprender aún los conceptos y sus relaciones. Se resuelven esas dificultades cuando se representan de nuevo sus conceptos, sus significados y relaciones explorando escenarios que involucren análisis de situaciones, pensar críticamente y aplicar formulaciones simbólicas, iniciando por lo que explican la experiencia y los sentidos, para luego explicar y aplicar con razonamientos situaciones más complejas. Ello conduce a búsquedas, es encontrar una didáctica que favorezca el aprendizaje, utilizar experimentos imaginarios reconociendo que cada estudiante tiene una manera de comprender y aprender, es necesario descubrir lo que despierte el interés en ellos.

El profesor ayuda a los estudiantes al utilizar herramientas didácticas que estimulan la imaginación, la creatividad, y los experimentos mentales en el aprendizaje de la FR. muchas veces se utilizan procesos mentales para imaginarse situaciones físicas, por tanto, al enseñar FR deben suponerse todas las condiciones que requiere la interpretación de un fenómeno físico según un proceso en la mente del estudiante, quien debe interpretar que las leyes de la física son invariantes respecto a los diversos sistemas de referencia inerciales, lo que provee una significación acerca de la física clásica cuyos conceptos básicos (espacio, masa, tiempo, cantidad de movimiento y energía) son válidos en la física relativista.

Un enfoque para enseñar física relativista debe partir del entendimiento de que el aprendizaje es una interacción dentro del aula de clase, en donde intervienen efectivamente profesor-estudiante-contenidos-entorno-fines.

Acerca del aprender para enseñar

Aprender para enseñar es el resumen del acto educativo o hecho docente cuando en un aula de clase el profesor y el estudiante en formación docente entran en la interacción humana de compartir, de entregar, conjugando el ser profesor con el hacer estudiante.

La formación docente es fundamental para que los futuros docentes puedan enseñar FR de manera efectiva. La formación inicial es el periodo de estudio y preparación antes del ejercicio profesional que se adquiere en los estudios formales en las universidades, para formar al joven en una disciplina del saber y en cómo enseñarla; además, supone que favorecerá en el futuro un buen desempeño docente según las capacidades, habilidades y actitudes logradas. En ese desarrollo no siempre se utilizan recursos didácticos adecuados, lo que impide una mejor perspectiva para la práctica docente, ello obliga a pensar en procesos de capacitación para docentes en ejercicio; conocer una didáctica para abordar la enseñanza de la FR motivara a aprender y a enseñar. Es en el ejercicio como docentes donde debe continuar su estudio y su introspección hasta lograr la experiencia y madurez; es el ejercicio profesional el que emplaza a procesos de formación docente.

La formación docente es un proceso continuo que contempla la actualización y que no culmina al concluir los estudios de la carrera de formación inicial docente, sino que debe potenciarse en un proceso continuo de construir y reconstruir elementos propios de la disciplina que se enseña y su relación con lo didáctico, lo filosófico e histórico social. Es clave para mejorar la enseñanza de la FR para promover programas de formación que estén actualizados con los últimos avances en la didáctica de la física y que preparen a los futuros profesores para abordar los retos que presenta la enseñanza de la FR.

Los profesores deben estar preparados para utilizar diversas estrategias didácticas que estimulen el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes para facilitar la comprensión de los conceptos de la FR, además debe incorporar el estudio de la historia de la ciencia, lo que permite comprender la evolución de las ideas científicas y el contexto histórico en el que se desarrollaron.

La investigación, como parte integral de la formación docente, es un proceso dinámico y constante, que requiere de la participación del estudiante. Ello orienta a implementar estrategias de enseñanza innovadoras que faciliten la comprensión de los conceptos, que incentiven la creatividad y la imaginación, además pueda desarrollar herramientas didácticas innovadoras.

Cuando un profesor interactúa con los estudiantes se producen nuevas experiencias que

proporcionan madurez a sus conocimientos. Los profesores de física relativista reconocen que a pesar de que los estudiantes rechazan el aprendizaje de esta parte de la física, la práctica demuestra que en la medida en que se desarrolla la asignatura se incorporan a su estudio, a pesar de la tendencia que existe a matematizarla; no resulta difícil ni traumático su aprendizaje porque invita a la reflexión continua y presenta cuestiones que captan y atraen la atención por su capacidad para intentar nuevas formas de explicar el mundo físico.

Es necesario reconocer los modos para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes con el estudio de estrategias, recursos y métodos de evaluación. Incorporar la FR en los planes de estudio de la formación inicial docente en Venezuela; la enseñanza y el aprendizaje de la FR es un proceso complejo que requiere tiempo, dedicación y una actitud activa por parte del estudiante, la necesidad de que los profesores de física tengan las herramientas necesarias para abordar la FR de manera efectiva y estimulante.

Al reflexionar acerca de cómo enseñar física relativista es necesario revisar propuestas innovadoras como actividades lúdicas, técnicas para construir conceptos, aprendizaje por resolución de problemas, enseñanza invertida, aprovechar las simulaciones, experimentos en versiones digitales, filmaciones, videos, cine y otras indagaciones científicas. El pensar en herramientas innovadoras para el trabajo en el aula supone un conjunto de acciones acertadas que permitan el logro de capacidades y competencias de los estudiantes que se resumen en un aprendizaje significativo crítico, es animar a profesores y estudiantes para que reflexionen y piensen por sí mismos, tengan pensamiento crítico y puedan resolver problemas.

En FR la mayoría de las situaciones son imaginadas porque en la naturaleza son pocos los cuerpos que se mueven a la velocidad de la luz. Rastreando a Einstein es posible ejemplificar los conceptos de física relativista, es construir el fenómeno partiendo de una premisa mediante razonamientos para elaborar una conclusión. Los experimentos mentales o imaginarios permiten en el estudiante crear imágenes mentales para ilustrar mediante ejemplos un concepto y sus relaciones; estos obligan a hacer lecturas, ver videos que introducen al estudiante en las reflexiones acerca del tema para comprender diferencias entre dimensiones como tiempo y posición para distintos observadores en reposo o en movimiento uniforme.

Un enfoque para enseñar FR obliga a valorar las tareas que se hacen en una clase de física relativista. Los docentes asumen que las herramientas didácticas, en tanto material que vincule el conocimiento a facilitar con el que los estudiantes ya tienen, son disparadores cognitivos para pensar, repensar e interpretar significados, por tanto, éstas median y les dan significados a los conceptos propuestos.

Conclusiones

En el proceso de enseñanza aprendizaje del campo conceptual física relativista se hace necesario comprender como se desarrollan las relaciones profesor-estudiante-contenidos, las que pueden interpretarse según la relación existente entre facilitador, estudiante (como centro del acto educativo) y situación de aprendizaje (en tanto tareas y medios); contemplando esas conexiones se determinan las creencias de los profesores y sus estudiantes acerca de la física relativista, su enseñanza y aprendizaje.

De lo analizado se concluye que los profesores de física relativista dan razón acerca de que el conocimiento que un individuo construye es progresivo a lo largo de su vida estudiantil y profesional, que va evolucionando, construyéndose y reconstruyéndose cada vez que se ubica en situaciones de aprendizaje, en tanto nuevas experiencias que proporcionan madurez ante la forma de enseñar y de aprender al ejercer la función docente. Así explican que para la formación inicial se estudian los fenómenos físicos en el continuo de la ciencia física, revelando nuevos enfoques, mostrando que el método que explica el universo combina lo heurístico, en tanto búsqueda de lo nuevo, con lo deductivo aprovechando el asombro y el atractivo que resulta el cuestionar leyes que se presumían inalterables. Admiten y se apropian de los distintos enfoques que precisan acciones en el trabajo en el aula, así unos u otros plantean herramientas y técnicas de acuerdo al contenido y al nivel de los estudiantes, asumen su condición de facilitadores y procuran posesionar al estudiante como actor principal, hacedor, constructor de su propio conocimiento.

También se encontró que los profesores dirigen el proceso de enseñar para que los estudiantes construyan conocimientos que no poseen a partir de esquemas que ya tienen, para lo cual utiliza técnicas e instrumentos didácticos para estimular en la mente disparadores que los dispongan a interesarse en lo propuesto de modo de motivarle acciones para observar, reflexionar, mediante operaciones complejas, examinando, repasando, distinguiendo ideas preconcebidas con nuevas racionalidades, reconociendo y diferenciando entre lo que ya sabe y lo nuevo, para superar lo que a simple vista aparenta la realidad para en otras formas de entender los conceptos de la física.

Los estudiantes en formación inicial docente, en consecuencia, construyen conocimiento en situaciones de aprendizaje, al estudiar un campo conceptual, de modo de confrontar el material que le presenta el facilitador-profesor a un conjunto de tareas, un conjunto de esquemas que ya poseen, y un conjunto de formulaciones proposicionales y simbólicas para expresar la filiación y la ruptura en el proceso que explica la progresividad del conocimiento. Los estudiantes para profesores piensan que en la Universidad los docentes no se preocupan por desarrollar el tema de física relativista porque tienen una base muy pobre y la dejan a un lado. Reconocen que esperan enseñar como sus profesores. Empero, creen que la experiencia desarrollada en el aula de clase, la madurez alcanzada, la investigación y la capacitación proporcionarían opciones y búsquedas que promuevan otros enfoques.

Igualmente, en la escuela de formación inicial para docentes de física, los estudiantes asumen que en los planes institucionales del país casi desaparece la enseñanza de la física y en relación con la teoría especial de la relatividad son inexistentes los contenidos en Secundaria. A pesar que en los procesos de formación docente el estudio de la FR es insuficiente y reducido, debe dársele suficiente importancia a su enseñanza aprendizaje para que los estudiantes en formación docente construyan sus conocimientos y no repitan mecánicamente lo que escuchan. Del mismo modo, consideran que los procesos de formación inicial exigen del enseñar la física relativista con fundamentos matemáticos y de física clásica y afirman también resulta útil el estudio de estrategias, recursos y evaluación.

Los estudiantes indican que se aprende física relativista leyendo, releendo, contrastando ideas preconcebidas con nuevas racionalidades, reconociendo diferencias entre lo aprendido y lo novedoso, superando lo que a simple vista aparenta explicar fenómenos físicos y abordando maneras de entender sus conceptos básicos. Suponen además que la formación inicial docente en el área de física debería preparar a los futuros docentes para que asuman la tarea de enseñar la física relativista. a pesar que a ningún nivel de la enseñanza en Venezuela hay propósitos para abordar los procesos de esta parte de la física.



ANEXO A

Cuestionario para el estudio de las Creencias de los Profesores acerca de la Enseñanza Aprendizaje de la Física Relativista

1. ¿Qué valoración confiere a los procesos de evolución de la física clásica que condujeron a la física relativista?
2. ¿Cómo influyó en Ud. el cambio de una visión clásica de la física frente a una visión relativista de la misma?
3. ¿Cuál es la importancia de los postulados de la relatividad en el contexto de la física?
4. ¿Cómo interpreta el método utilizado en la formulación de las leyes de la relatividad?
5. ¿Cómo intervienen los procesos de ejemplificación y aplicación de los conceptos en física relativista en su práctica docente?
6. ¿Utiliza experimentos imaginarios de ejemplificación y aplicación de los conceptos en física relativista?
7. ¿Evalúa las relaciones entre los conceptos fundamentales de la física relativista (espacio, tiempo, masa, energía) en su formalización simbólica?
8. ¿Qué utilidad tiene la teoría y su relación con las experiencias en su práctica profesional?
9. ¿Cómo aprecia los procesos de enseñanza y aprendizaje de la física relativista en el contexto de los procesos de enseñanza aprendizaje de la física como ciencia de la naturaleza?
10. ¿Cómo aprendió física relativista?
11. ¿Cree que usted enseña siguiendo los patrones de sus profesores en pregrado?
12. ¿Encuentra dificultades para aprender física relativista?
13. ¿Considera Ud. que las dificultades para aprender de los estudiantes en formación docente, lo serán para enseñar?
14. ¿En qué nivel de su desarrollo mental, el individuo puede comprender, explicar y aplicar física relativista?
15. ¿En qué nivel escolar puede comenzar a enseñarse física relativista considerando los procesos del pensamiento de los estudiantes para la interpretación de la física relativista?
16. ¿Ha reflexionado acerca de un enfoque o método para la enseñanza de la física relativista?

17. ¿Cómo influyen los recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje de la física relativista?
18. ¿Ha reflexionado acerca de los procesos de evaluación de lo enseñado en física relativista, acerca de sus resultados y sus alcances?
19. ¿Qué apreciación tiene de la enseñanza y el aprendizaje de la física relativista en los procesos de formación docente?
20. ¿Encuentra útil en los procesos de su formación como docente el estudio de las estrategias, recursos y evaluación del aprendizaje de física relativista?
21. ¿Cuáles tareas concretas deben realizarse en el aula de clase para promover aprendizajes significativos de los conceptos fundamentales de física relativista?
22. ¿Valora cómo adquieren sentido las tareas que realizan los estudiantes en la clase y cómo se relacionan con los conocimientos que tienen los estudiantes y sus representaciones simbólicas para su aprendizaje significativo?
23. ¿Se dice que el conocimiento que posee todo individuo se logra en un extenso período de tiempo mediante la experiencia, la madurez y el aprendizaje, qué opinión le merece esa premisa y como la relaciona con su práctica docente?



ANEXO B

Cuestionario para el estudio de las Creencias de los Estudiantes acerca de la Enseñanza Aprendizaje de la Física Relativista

1. ¿Qué valoración confiere a los procesos de evolución de la física clásica que condujeron a la física relativista?
2. ¿Cómo influyó en Ud. el cambio de una visión clásica de la física frente a una visión relativista de la misma?
3. ¿Cuál es la importancia de los postulados de la relatividad en el contexto de la física?
4. ¿Cómo interpreta el método utilizado en la formulación de las leyes de la relatividad?
5. ¿Cómo intervienen los procesos de ejemplificación y aplicación de los conceptos en física relativista en su práctica docente?
6. ¿Utiliza experimentos imaginarios de ejemplificación y aplicación de los conceptos en física relativista?
7. ¿Evalúa las relaciones entre los conceptos fundamentales de la física relativista (espacio, tiempo, masa, energía) en su formalización simbólica?
8. ¿Qué utilidad tiene la teoría y su relación con las experiencias en su práctica profesional?
9. ¿Cómo aprecia los procesos de enseñanza y aprendizaje de la física relativista en el contexto de los procesos de enseñanza aprendizaje de la física como ciencia de la naturaleza?
10. ¿Cómo aprendió física relativista?
11. ¿Cree que usted enseñaría siguiendo los patrones de sus profesores en pregrado?
12. ¿Encuentra dificultades para aprender física relativista?
13. ¿Considera Ud. que las dificultades para aprender de los estudiantes en formación docente lo serán para enseñar?
14. ¿En qué nivel de su desarrollo mental, el individuo puede comprender, explicar y aplicar física relativista?
15. ¿En qué nivel escolar puede comenzar a enseñarse física relativista considerando los procesos del pensamiento de los estudiantes para la interpretación de la física relativista?
16. ¿Ha reflexionado acerca de un enfoque o método para la enseñanza de la física relativista?

17. ¿Cómo influyen los recursos didácticos en la enseñanza aprendizaje de la física relativista?
18. ¿Ha reflexionado acerca de los procesos de evaluación de lo enseñado en física relativista, acerca de sus resultados y sus alcances?
19. ¿Qué apreciación tiene de la enseñanza y el aprendizaje de la física relativista en los procesos de formación docente?
20. ¿Encuentra útil en los procesos de su formación como docente el estudio de las estrategias, recursos y evaluación del aprendizaje de física relativista?
21. ¿Cuáles tareas concretas deben realizarse en el aula de clase para promover aprendizajes significativos de los conceptos fundamentales de física relativista?
22. ¿Valora cómo adquieren sentido las tareas que realizan los estudiantes en la clase y cómo se relacionan con los conocimientos que tienen los estudiantes y sus representaciones simbólicas para su aprendizaje significativo?
23. ¿Se dice que el conocimiento que posee todo individuo se logra en un extenso período de tiempo mediante la experiencia, la madurez y el aprendizaje, qué opinión le merece esa premisa y como la relaciona con su práctica docente?



Referencias bibliográficas

Gallego , A., y Gallego, R. (2006) *Acerca de la Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza: una disciplina conceptual y metodologicamente fundamentada*. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogota. Colombia.

Muñoz, J. (2001) *Análisis Cualitativo de datos textuales con Atlas/ti*. Versión 2.3. Universidad Autónoma de Barcelona. Barcelona. España.

Strauss, A., y Corbin, J. (1990) *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Contos. Editorial Universidad de Antioquia Medellin. Colombia.

Para citar este artículo:

Gutiérrez, G. y Urdaneta, E. (2024). *Creencias de Profesores y Estudiantes sobre la Enseñanza Aprendizaje de la Física Relativista*. Vol. 6, Número 1 enero-junio, pp. 19 - 33.



Neurodiversidad, trastorno del espectro autista y educación inclusiva.

Neurodiversity, autism spectrum disorder and inclusive education.

Mary Sol Grisolia, Universidad de Los Andes. Doctorado en Ciencias Humanas
marysolgris@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-2904-1116>

Recibido: 22 mar 2024

Aceptado: 28 may 2024

Resumen: Este ensayo analiza diversos elementos relacionados con la educación inclusiva, enfocándose particularmente en el trastorno del espectro autista (TEA). Se puntualizan los principales rasgos que caracterizan esta condición y sus antecedentes históricos, para continuar examinando el paradigma de la neurodiversidad, las bases legales de la inclusión educativa, así como los conceptos de inclusión y educación inclusiva, para luego proponer, de manera general, algunos ejemplos prácticos de estrategias que un docente inclusivo podría implementar en el aula para trabajar con estudiantes dentro del espectro autista. Finalmente, se concluye discutiendo la influencia del compromiso, la preparación y la formación integral de los educadores para alcanzar la meta del derecho a una educación de calidad para todos los estudiantes, sin discriminación.

Palabras clave: Educación, Inclusión, Neurodiversidad, Trastorno del espectro autista.

Abstract: This essay analyzes various elements related to inclusive education, focusing particularly on autism spectrum disorder (ASD). The main features that characterize this condition and its historical antecedents are pointed out, to continue examining the paradigm of neurodiversity, the legal bases of educational inclusion, as well as the concepts of inclusion and inclusive education, and then to propose, in a general way, some practical examples of strategies that an inclusive teacher could implement in the classroom to work with students on the autism spectrum. Finally, it concludes by discussing the influence of the commitment, preparation and comprehensive training of educators to achieve the goal of the right to quality education for all students, without discrimination.

Key words: Education, Inclusion, Neurodiversity, Autism spectrum disorder.

Introducción

Hace 144 años nació en Alemania Albert Einstein, uno de los más brillantes científicos de todos los tiempos, quien desarrolló las teorías de la relatividad e hizo importantes contribuciones a la teoría cuántica. Una de sus frases más conocidas es: «La educación es lo que sobrevive cuando se ha olvidado todo lo que se aprendió en la escuela.»

Fölsing (1998) retrata, en la biografía de Einstein, a un niño con un desarrollo tardío del lenguaje, reacio al juego y al comportamiento social acorde a su edad y, además, con una ocasional falta total de autocontrol; un niño que, en un arranque de cólera, podía atacar a un maestro con una silla, tal como ocurrió con su tutor.

En la visión actual, aceptada por los psicólogos infantiles, un niño con esas características debería ser diagnosticado inclusive antes de comenzar la escuela y recibir algún tipo de terapia, con mayor razón cuando, como en el caso del pequeño Albert, hubo problemas en el lenguaje expresivo (comenzó a hablar cerca de los seis años) y de la socialización, indicadores de un posible retraso en el desarrollo.

Cabría preguntarse qué tan distinto sería el mundo sin el aporte a la sociedad, a la cultura, al arte y a la ciencia de numerosos genios con una historia de vida caracterizada por patrones de desarrollo inusuales, personalidad excéntrica y poco convencional; en muchos casos, poco exitosos en escuelas tradicionales, quienes en un ambiente académico más libre y flexible, lograron desarrollar su potencial crítico y creativo, opacado en sus comienzos por tareas rutinarias de memorización.

El Trastorno del Espectro Autista (TEA). Antecedentes Histórico-Conceptuales

El primer psiquiatra infantil que describió el autismo fue Leo Kanner (1943). En su consulta de Baltimore, trató y luego describió a once pacientes cuyo desorden fundamental, sobresaliente, era su incapacidad para relacionarse de forma normal con las personas y situaciones desde el comienzo de su vida. Sus historiales ofrecían diferencias individuales en el grado del trastorno, en la manifestación de rasgos específicos, en el entorno familiar, y en su evolución en el curso de los años, pero compartían una serie de características o rasgos comunes esenciales.

En 1944, Hans Asperger, en Austria, publicó su primer artículo sobre un grupo de niños y adolescentes con otro patrón de conducta conocido luego como el síndrome de Asperger. Los rasgos que seleccionó como importantes eran: una aproximación social hacia la demás ingenua o inadecuada, intereses intensamente circunscritos a determinadas materias, buena gramática y vocabulario, pero una charla monótona manejada en monólogos, pobre coordinación motriz, inteligencia en niveles medios o superiores, entre otros. Asperger creía que su síndrome era diferente del autismo de Kanner, aunque admitía que ambos tenían muchas similitudes. (Wing, L, 1998).

Baron-Cohen (2010) refiere que la palabra autista procede del término griego *autos* que literalmente significa consigo mismo. Tanto el autismo como el síndrome de Asperger implican una profunda dificultad para apreciar el punto de vista de otra persona, además de tres rasgos que dicho autor considera básicos para su diagnóstico: problemas para la comunicación social, intereses obsesivos y conducta repetitiva.

Por su parte, Solomon (2014) afirma que al autismo se le puede considerar un desorden dominante, pues afecta a casi todos los aspectos del comportamiento, así como a las experiencias sensoriales, al funcionamiento motor, al equilibrio, al sentido de la localización del propio cuerpo y a la conciencia de los procesos interiores. La discapacidad intelectual no es parte del autismo en sí; el trastorno tiene su raíz en una perturbación de la función social.

En el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5, American Psychiatric Association [APA], 2014) el trastorno autista, el síndrome de Asperger y el trastorno generalizado del desarrollo no especificado, fueron fusionados en un único trastorno que pasó a llamarse Trastorno del Espectro Autista. El TEA quedó clasificado en 3 grados, de acuerdo con los niveles de afectación y al requerimiento de apoyo: grado 3 (necesita ayuda muy notable), grado 2 (necesita ayuda notable) y grado 1 (necesita ayuda).

Con respecto a la etiología del TEA, después de décadas de controversia entre aspectos biológicos y ambientales, hoy en día la evidencia apoya la influencia de una variedad de factores que actúan en momentos clave del proceso de desarrollo. Alcalá y Ochoa (2022) destacan los siguientes: genético, ambiental, psicopatológico, del neurodesarrollo, perinatal e inmunológico.

En cuanto a la prevalencia actual, Zeidan et al (2022) realizaron una investigación global, a través del seguimiento de sistemas de vigilancia, registros y datos administrativos con muestras poblacionales de gran tamaño, encontrando una incidencia aproximada correspondiente a 1 de cada 100 niños diagnosticados con trastorno del espectro autista en todo el mundo. Acotan los autores que, aun cuando consideraron el impacto de los factores geográficos, étnicos y socioeconómicos en las estimaciones de prevalencia, la cifra puede estar subestimada, debido que estos estudios se centraron en poblaciones con acceso a servicios de salud, lo que lleva a un posible subregistro de las cifras.

Es importante resaltar que el autismo, aparte de desafíos, también se puede asociar con fortalezas cognitivas e inclusive talentos, especialmente en la atención y la memoria para los detalles, y un fuerte impulso para detectar patrones. Es probable que la forma en que se manifiesten dichas capacidades dependa o esté fuertemente influenciada por el nivel de lenguaje y el coeficiente intelectual de cada persona. (Baron-Cohen, 2019).

En ese orden de ideas, poco a poco, desde finales de la década de 1990 hasta la actualidad, ha ido surgiendo y fortaleciéndose, desde la comunidad autista, el movimiento de la neurodiversidad, el cual lucha por sustituir la visión del autismo como discapacidad, por una perspectiva donde prime la valoración por las diferencias y que, a la vez, vaya acompañada de medidas en el ámbito social y escolar dirigidas a lograr mayor apoyo e inclusividad.

La Neurodiversidad

Judy Singer (2022), socióloga australiana (ella misma autista) quien acuñó en 1998 el término neurodiversidad, tan popular actualmente, afirma en una entrevista reciente que la intención de su libro fue proponer al autismo como un modelo social y rescatar el valor de la gente rara. Para dicha autora, la neurodiversidad está basada en la importancia de la biodiversidad y el florecimiento del ecosistema; concepto muy diferente al de algunas personas que, actualmente, interpretan o utilizan este término como una palabra de moda para referirse a las discapacidades mentales.

La noción de neurodiversidad es muy compatible con el alegato de los derechos civiles para que las minorías sociales reciban dignidad y aceptación, y no sean patologizadas. El movimiento de la neurodiversidad reconoce que las personas autistas pueden optar por diferentes intervenciones para síntomas específicos que pueden causar sufrimiento, pero se opone a la suposición establecida de que el autismo en sí mismo sea una enfermedad o trastorno que deba erradicarse, tratarse o curarse.

Por el contrario, la neurodiversidad ofrece un marco teórico que hace de la heterogeneidad una característica fundamental de procesos como la función ejecutiva, la atención, la cognición social, la comunicación, la toma de decisiones y el control motor.

La neurodiversidad es una regla de la naturaleza; los cerebros de todos los seres humanos son diferentes. Por lo tanto, no tiene sentido ser un negacionista de la neurodiversidad, como tampoco lo tendría ser negacionista de la biodiversidad. La variedad de rasgos dentro del autismo justifica, a veces, que el modelo de neurodiversidad se ajuste muy bien al autismo, y que, también a veces, el modelo médico-trastorno ofrezca una mejor explicación, pues para abarcar la amplitud del espectro autista, también se requiere hacer espacio para el modelo médico (Baron-Cohen, 2019).

Sin embargo, lo atractivo del concepto de neurodiversidad es que no patologiza y no se enfoca desproporcionadamente en las dificultades de la persona, sino que adopta una visión más equitativa, lo que permite prestar la misma atención a lo que cada individuo es capaz de hacer bien. Además, reconoce que la variación (genética, biológica o de otra clase) es intrínseca a la identidad de las personas, a su sentido de sí mismos y a su personalidad; y que debe recibir el mismo respeto que cualquier otra forma de diversidad, como por ejemplo el género o la nacionalidad.

Es por ello por lo que muchas personas autistas, especialmente aquellas que tienen una capacidad de lenguaje expresivo intacta y que, además, no presentan dificultades de aprendizaje, han adoptado el marco de la neurodiversidad, acuñando el término neurotípico para describir el cerebro mayoritario y neurodivergente para los que no pertenecen a esa mayoría.

Dentro de este paradigma, el autismo pertenece a una clase de diversidad en el conjunto de todos los cerebros diversos posibles, ninguno de los cuales es "normal" y todos los cuales son simplemente diferentes.

La Educación Inclusiva

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2005), la educación inclusiva se concibe como un proceso que permite responder a la diversidad de las necesidades de todos los educandos a través de una mayor participación en el aprendizaje, las actividades culturales y comunitarias, reduciendo la

exclusión dentro del sistema educativo. El objetivo de la inclusión es ofrecer respuestas apropiadas al amplio espectro de necesidades de aprendizaje. Representa una perspectiva que debe servir para analizar cómo transformar los sistemas educativos, con el fin de responder a la diversidad de los estudiantes.

“El propósito de la educación inclusiva es permitir que los maestros y estudiantes se sientan cómodos ante la diversidad y la perciban no como un problema, sino como un desafío y una oportunidad para enriquecer las formas de enseñar y aprender”. (UNESCO, 2005, p. 14).

Desde el punto de vista histórico, la educación para niños con necesidades especiales puede resumirse en cuatro etapas:

- Etapa I: durante el siglo XIX, la etapa de institucionalización, en la cual el niño deficiente era considerado un enfermo mental, excluido e institucionalizado en asilos u hospitales.
- Etapa II: a comienzos del siglo XX, empieza a conformarse la Educación Especial como sistema paralelo a la educación regular. Se continuaba con la segregación, al negarle al estudiante con discapacidad el proceso de socialización con sus pares.
- Etapa III: a mediados del siglo XX, se inicia la lucha por reivindicar los derechos de las personas con retardo mental; se cuestiona el concepto de coeficiente intelectual y se menciona al entorno como un factor enriquecedor, cuestionándose los conceptos de lo establecido hasta entonces como normal y anormal, términos que, por ser constructos sociales, son subjetivos. Surge la educación especial como un sistema paralelo a la educación regular, continuando así la exclusión de los alumnos con discapacidades.
- Etapa IV: en los años 70, comienza un movimiento (dentro del modelo de integración) cuya lucha estaba enfocada en que los estudiantes con retraso mental no solo accedieran a la educación en un ambiente menos restringido y en la escuela más cercana a su lugar de residencia, sino también que fueran individuos participativos en el ambiente escolar, el cual tenía que ser adaptado a las características, condiciones y necesidades particulares de cada uno de ellos. (Ávila y Esquivel, 2009).

Actualmente, el marco jurídico que ampara los derechos de las personas con discapacidad brinda una base legal firme para justificar el derecho a una educación inclusiva, que garantice la justicia y la equidad para todos los ciudadanos en este ámbito fundamental.

Algunos Instrumentos Legales Dirigidos a la Promoción y Protección de los Derechos de las Personas con Discapacidad

La Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2013).

Artículo 3, en el cual se definen los principios de: respeto a la dignidad, la autonomía individual, la no discriminación, la participación e inclusión plenas y efectivas, el respeto por las diferencias y la igualdad de oportunidades.

Artículo 4, en el cual se establecen las obligaciones generales de los Estados para garantizar y promover el pleno ejercicio de los derechos humanos y las libertades fundamentales de las personas con discapacidad.

Artículo 9, dirigido a la accesibilidad, en donde se resalta la obligación de los Estados a tomar medidas para garantizar el acceso de las personas con discapacidad a entornos físicos, transporte, información y comunicaciones, incluidos los sistemas y tecnologías de la información y las comunicaciones.

Artículo 19: el cual destaca la importancia de las responsabilidades del estado en la promoción de la vida independiente e inclusión en la comunidad, con opciones iguales a las de las demás personas.

A nivel nacional, se pueden destacar los siguientes instrumentos legales:

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999).

Artículo 21, establece el derecho a la igualdad y a la no discriminación.

Artículo 81, garantiza el derecho a la protección integral de las personas con discapacidad

Ley Orgánica para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes [LOPNA], (2007).

Artículo 47, en cual se mencionan sus derechos a recibir atención especializada y a acceder a programas de rehabilitación, educación, salud y otros servicios.

Artículo 48, que garantiza sus derechos a recibir una educación inclusiva y de calidad, adaptada a sus necesidades y capacidades.

Normas para la Integración Escolar de la Población con Necesidades Educativas Especiales. Resolución N° 2005 (Ministerio de Educación, 1996).

Establece las normas para la integración escolar de la población con necesidades educativas especiales en Venezuela. Fue publicada en la Gaceta Oficial N° 36.101 el 05-12-1996. Según esta resolución, los planteles educativos oficiales y privados, en los diferentes niveles y modalidades del sistema educativo, deben garantizar el ingreso, prosecución escolar y culminación de estudios de los educandos con necesidades educativas especiales.

Lineamientos sobre el Pleno Ejercicio del Derecho de las Personas con Discapacidad a una Educación Superior de Calidad (Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior de la República Bolivariana de Venezuela, 2007).

Estos lineamientos fueron publicados en la Gaceta Oficial N° 3873 y tienen como objetivo garantizar las condiciones apropiadas para la admisión e ingreso, prosecución, adecuado desempeño y egreso de los estudiantes con discapacidad en términos de igualdad de condiciones y equiparación de oportunidades.

Ley para las Personas con Discapacidad (2007).

Establece los derechos y la protección de las personas con discapacidad en Venezuela, incluyendo artículos sobre el ejercicio pleno y equitativo de estos derechos, principios de no discriminación, igualdad de oportunidades en todos los ámbitos de la vida, participación plena y efectiva en la sociedad, igualdad de género, respeto a la diversidad y disposiciones específicas sobre accesibilidad, educación, empleo, salud y rehabilitación.

Ley para la Atención Integral a las Personas con Trastorno del Espectro Autista (2023).

Expresa como objetivo garantizar la atención integral a las personas con Trastorno del Espectro Autista, complementando las normas existentes en la materia, de conformidad con los derechos consagrados en la Constitución y en los tratados, pactos y convenciones internacionales relativos a los derechos humanos, suscritos por Venezuela.

Dicha ley establece como finalidades: garantizar y promover el diagnóstico integral temprano y oportuno de las personas con TEA, fomentar la concienciación, formación y capacitación a las familias, comunidades e instituciones, sobre las condiciones de las personas sujetos de dicha ley, promover la participación la comunidad en la atención y desarrollo de los diferentes planes y programas dirigidos a su atención, garantizar la protección a dichas personas en situaciones de abuso, explotación sexual, esclavitud, servidumbre y trabajo forzoso, así como a su integridad personal y cualquier vulneración o violación de sus derechos, garantizar su trato digno, la no discriminación y promover la inclusión, integración, protección y seguridad social de las personas con trastorno del espectro autista.

El Camino Hacia la Inclusión en la Educación

En 1994, la UNESCO celebró en Salamanca (España), la Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales, en la cual representantes de 92 gobiernos y 25 organizaciones internacionales aprobaron un Marco de Acción que exhortaba a las escuelas a acoger a todos los niños, independientemente de sus características físicas, intelectuales, sociales, emocionales, lingüísticas o de otro tipo.

Los principios determinados en Salamanca sentaron las bases fundamentales para el reconocimiento de la importancia de la inclusión en la educación. Desde entonces, el concepto de inclusión se ha ido ampliando, reiterando la necesidad de llegar a todos los educandos, partiendo de la creencia en que cada uno de ellos cuenta por igual y tiene derecho a todas las oportunidades educativas equitativas y de calidad. (UNESCO, 2021).

27 años después, en 2021, dicha organización internacional realizó un balance de la situación, las tendencias y los desafíos, intentando orientar globalmente tanto la reflexión como la práctica; presentando los avances realizados y las dificultades observadas desde la Conferencia de Salamanca, y brindando orientaciones encaminadas a eliminar en todo lo posible las barreras al aprendizaje y lograr una auténtica inclusión de todos los educandos. (UNESCO, 2021).

En el documento que recoge dicho análisis y las orientaciones derivadas del mismo, se expresa la urgencia de tomar las siguientes acciones, encaminadas a continuar el proceso de lograr la inclusión educativa:

1. Adoptar una definición clara de los conceptos de inclusión y equidad en la educación.
2. Utilizar los datos disponibles para identificar los obstáculos contextuales que frenan la participación y el progreso de los educandos.
3. Velar porque se apoye a los docentes en su acción a favor de la inclusión y la equidad.
4. Diseñar el currículum y procedimientos de evaluación teniendo en cuenta a todos los educandos.
5. Estructurar y gestionar los sistemas educativos de manera tal que involucren a todos los educandos.
6. Involucrar a las comunidades en la elaboración y aplicación de las políticas encaminadas a fomentar la inclusión y la equidad en la educación. (UNESCO, 2021).

Apoyos Educativos para los Estudiantes con Trastorno del Espectro Autista.

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud [OMS], (2023), ciertas personas con autismo pueden vivir de manera independiente y desempeñarse adecuadamente en el medio social y escolar, sin embargo, hay otras con discapacidades graves que necesitan constante atención y soporte durante toda su vida.

Es importante subrayar que todos los estudiantes dentro del espectro autista requieren apoyo, aunque en diferentes grados, por lo cual la APA (2014), actualmente, no clasifica el autismo según escalas de gravedad, sino de acuerdo con niveles de requerimiento de apoyo (1, 2 y 3).

Dichas necesidades de apoyo están relacionadas con los desafíos que enfrentan las personas autistas, los cuales pueden determinarse a partir de los criterios de diagnóstico indicados en el DSM-5 (APA, 2014) los cuales están organizados de la siguiente manera.

- Criterio A: deterioro persistente de la comunicación social recíproca y la interacción social.
- Criterio B: patrones de conducta, intereses o actividades restrictivos y repetitivos.
- Criterio C: los anteriores síntomas están presentes desde la primera infancia y limitan o impiden el funcionamiento cotidiano y
- Criterio D: la etapa en que el deterioro funcional llega a ser obvio, variará según las características del individuo y su entorno.

Aclaran en el mencionado documento que, las características diagnósticas centrales, son evidentes en el período de desarrollo, pero la intervención, la compensación y las ayudas presentes pueden enmascarar las dificultades en, al menos, algunos contextos. Las manifestaciones del trastorno también varían mucho según el nivel de la condición, el grado de desarrollo y la edad cronológica, de allí el uso del término espectro.

Tomando en cuenta esos rasgos, Chiang (2017) destaca la utilidad de una intervención educativa bien planificada, constituida por un marco conceptual claro, es decir, una guía de procedimientos y prácticas que garanticen un apoyo efectivo para personas con TEA. Este autor propone la implementación de diseños curriculares en áreas académicas relacionadas con habilidades lingüísticas, matemática, ciencias y estudios sociales, así como habilidades funcionales, que permitan superar los desafíos, permitir la adquisición de destrezas para la vida independiente y el desarrollo profesional y que, adicionalmente, ayuden a la prevención de la victimización social.

Es importante destacar que los objetivos de la intervención deben diseñarse para abordar tanto las debilidades como las fortalezas de los estudiantes con TEA. Aunque las intervenciones comúnmente se planifican para atender los déficits, también se pueden utilizar para mejorar las fortalezas de los estudiantes. Las intervenciones que sólo se enfocan en las dificultades presentes, pueden potencialmente dañar la autoestima de estos estudiantes y disminuir su calidad de vida.

Para cada meta de intervención, debe haber objetivos a corto plazo que sean pasos intermedios mensurables entre el nivel actual de desempeño del estudiante y una meta de intervención.

Con la finalidad de lograr esos fines, es necesario conocer los conceptos clave que influyen en los procesos de elaboración del plan de estudios, desde la planificación de finalidades y metas hasta la generación de contenido, la elección de estrategias de enseñanza adecuadas y la evaluación del progreso.

Además, las intervenciones y apoyos ameritan ser diseñadas para abordar las características principales del trastorno del espectro autista, tales como: comunicación, interacción social, conductas estereotipadas, entre otras.

Como se comentó al comienzo de este trabajo, las capacidades y las necesidades de las personas con autismo varían de una persona a otra. Vale destacar que, dentro de un mismo individuo, tanto los desafíos como las habilidades pueden evolucionar con el tiempo.

Sin embargo, algunas estrategias son aplicables a la mayoría de los estudiantes dentro del TEA, independientemente del nivel educativo. En tal sentido y de manera general, se sugieren los siguientes ejemplos prácticos:

1. Utilizar el análisis de tareas: asignar tareas muy definidas, organizadas en orden de dificultad secuencial.
2. Mantener el uso de un lenguaje sencillo y concreto: explicar o expresar el punto de vista que se quiere transmitir con la menor cantidad de palabras posible.
3. Enseñar reglas y habilidades sociales específicas, tales como tomar turnos y mantener la distancia social.
4. Ofrecer dos opciones como máximo, cuando el estudiante deba escoger. Cuantas más opciones existan, más confundido estará un niño autista.
5. Si se hace una pregunta o se da una instrucción y parece no ser comprendida, reformular la frase. Pedirle a un estudiante que repita lo que acaba de decir, ayuda a aclarar si ha entendido.
6. Evitar el uso de sarcasmos, así como el lenguaje metafórico. Los mismos, dejarán al estudiante completamente desconcertado y preguntándose qué hacer.
7. Dar opciones muy claras y tratar de no dejar elecciones abiertas.
8. Repetir instrucciones y comprobar la comprensión.
9. Proporcionar una estructura de la clase muy precisa, adecuadamente planificada y organizada, así como una rutina diaria establecida, la cual debe incluir pausas de descanso.
10. Proporcionar advertencias sobre cualquier cambio inminente de rutina o de actividad. Recordar que alguna variación en la manera o el comportamiento puede generar ansiedad.
11. Dirigirse al alumno individualmente (dependiendo de la edad o el nivel, es posible que el estudiante no se dé cuenta de que una instrucción dada a toda la clase también lo incluye a él).
12. Utilizar diversos recursos de presentación del material educativo: visuales, auditivos, táctiles, modelado por pares, entre otros.
13. Evitar la sobreestimulación: minimizar o eliminar distractores visuales y auditivos, o bien facilitar el acceso a una zona de trabajo individual cuando se establezca una tarea que implique concentración.
14. Proteger al estudiante de las burlas y, en los momentos libres, proporcionar a sus compañeros cierta consciencia que permita la comprensión de sus necesidades particulares; promover el respeto y la aceptación por las diferencias en el grupo.
15. Permitir que el alumno evite ciertas actividades (como deportes y juegos, por ejemplo) que tal vez no comprenda o no le gusten; y apoyar al alumno en tareas abiertas y grupales.

16. Buscar vincular las actividades y trabajos a los intereses particulares del estudiante.
17. Explorar el procesamiento de textos y el aprendizaje por computadora, muchos estudiantes dentro del espectro autista tienen muy buenas habilidades en el manejo de la tecnología.
18. No tomarse de manera personal un comportamiento aparentemente grosero o agresivo: comprender que el objetivo de la ira del alumno puede no estar relacionado con la fuente de esa ira.
19. Por último, pero fundamental: construir una buena relación profesor-alumno. Investigaciones han demostrado que este es un factor protector esencial para promover el desempeño exitoso de los estudiantes con TEA, tanto en el aspecto académico como en el social. (Zañartu y Pérez, 2023).

Conclusiones

Una de las acciones necesarias para lograr la inclusión educativa consiste en velar porque se apoye a los docentes en la creación de consciencia y la adquisición conocimientos, así como en la puesta en práctica de estrategias para trabajar a favor de la inclusión y la equidad.

Para ello, la información, preparación y sensibilización son fundamentales. No es inusual observar en algunos profesores falta de interés hacia el tema de la inclusión y a veces, franco rechazo a realizar cambios en la práctica docente dirigidos a implementar ajustes o adaptaciones curriculares en la planificación, el uso de recursos, las evaluaciones, entre otros aspectos que ayudarían a integrarse plenamente a los estudiantes con necesidades especiales, a desarrollar sus capacidades y lograr conseguir las competencias propuestas para el grupo.

Quizás esta falta de interés es la expresión de miedos e inseguridades generados por insuficiencias en la formación, por falta de información y de herramientas para enfrentar ese desafío. Las actitudes de los docentes respecto a la inclusión suelen partir de un escaso compromiso con el principio en sí y de dudas acerca de su propia preparación y acerca de la capacidad del sistema para brindarles apoyo. También son el reflejo de cierta falta de empatía, de dificultades para ponerse en el lugar del otro y comprender que la misión de educar requiere asumir con compromiso el deber de garantizar la equidad.

Como parte importante de ese proceso, Ávila y Esquivel (2009) destacan, como primer paso, la necesidad de conseguir el compromiso del docente. Es esencial que los profesores reciban información y preparación sobre educación inclusiva y sobre inclusión en general. Es prioritario ofrecerles, por medio de diferentes recursos, espacios que les permitan sensibilizarse, capacitarse y comprometerse con la educación inclusiva, a través de: talleres, conversatorios, seminarios, cursos de actualización permanente, análisis de videos, entre otros.

En ese orden de ideas, es necesario que los programas de formación en las universidades

brinden a los futuros maestros las experiencias de aprendizaje mencionadas y otras que induzcan al desarrollo de actitudes positivas, que les permitan aceptar, valorar y sentirse cómodos con todos los estudiantes.

La falta de apoyo a los estudiantes con discapacidades es también una falta de valores, ya que se incurre en una forma de discriminación. Inculcar valores tales como: apoyar a todos los alumnos, trabajar en equipo (con otros colegas, con las familias y comunidades), reconocer el valor de la diversidad de los estudiantes y comprometerse firmemente con el desarrollo personal y profesional permanente, permitiría un cambio de actitud que conduzca al docente a convertirse en promotor y garante del derecho a la educación para todos, sin distinción.

A fin de garantizar que los docentes estén a la altura del desafío, se necesita tanto capacitación como apoyo, condiciones apropiadas de trabajo y autonomía en el aula para centrarse en el éxito de cada alumno. Los métodos de enseñanza inclusivos exigen a los docentes responsabilizarse de todos los estudiantes. Para alcanzar la meta de una educación inclusiva, se necesitan docentes inclusivos.

Referencias bibliográficas

- Alcalá, G. y Ochoa, M. (2021). *Trastorno del espectro autista (TEA)*. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. Vol. 65, n.1, Enero-Febrero 2022. <http://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.1.02>
- American Psychiatric Association, APA. (2013). *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. 5ta. Edición. DSM-5®* Editorial Médica Panamericana.
- Asamblea Nacional (2005). Ley para las Personas con Discapacidad. Ley N° 38.598/2007.
- Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2007). Ley Orgánica para la Protección de Niños, Niñas y Adolescentes (LOPNNA) - G.O. N° 5.859
- Ávila y Esquivel. (2009). *Educación Inclusiva en nuestras Aulas*. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana, CECC/SICA.
- Baron-Cohen, S. (2010). *Autismo y Síndrome de Asperger*. Alianza Editorial.
- Baron-Cohen S. (2019). *The Concept of Neurodiversity Is Dividing the Autism Community. It remains controversial-but it doesn't have to be*. Scientific American. <https://blogs.scientificamerican.com/observations/the-concept-of-neurodiversity-is-dividing-the-autism-community/>
- Chiang, H.M. (2017). *Curricula for teaching students with autism spectrum disorder*. Autism and Child Psychopathology Series. Springer.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999, 29 Diciembre 1999. <https://www.refworld.org/es/docid/5d7fbe43a.html>
- Fölsing, A. (1998). *Albert Einstein: A Biography*. Penguin Books.

- Kanner, L. (1943). Trastornos Autistas del Contacto Afectivo. Artículo original: *Autistic disturbances of affective contact*. *Nervous Child*, 2, (217250). Traducido por Teresa Sanz Vicario. Revista Española de Discapacidad Intelectual Siglo Cero www.feaps.org.
- Ley para la Atención Integral a las Personas con Trastorno del Espectro Autista Asamblea Nacional. AÑO CL - MES VII. Caracas, lunes 24 de abril de 2023 N° 6.744 Extraordinario.
- Ministerio de Educación. (1996) Normas para la integración escolar de la población con necesidades educativas especiales. Resolución n° 2005, Caracas, 02 de diciembre de 1996 – Años 186° Y 137° - Gaceta Oficial N° 36.101.
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior. (2007). Lineamientos sobre el pleno ejercicio del derecho de las personas con discapacidad a una educación superior de calidad. Resolución N° 2417. Caracas, 23 de julio de 2007.
- Organización Mundial de la Salud OMS (2023). Autismo. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/autism-spectrum-disorders>
- Organización de las Naciones Unidas ONU. (2013). Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. Grupo Diles. Universidad Autónoma de Madrid. https://www.plenainclusion.org/sites/default/files/convencion_onu_1f.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura UNESCO (2021). *Hacia la inclusión en la educación: Situación, tendencias y desafíos. 25 años después de la Declaración de Salamanca de la UNESCO*.
- Singer, J. (2022). *Entrevista a Judy Singer, por Alan Robinson*. Revista: Mad in Mexico. 16 de febrero de 2022. <https://madinmexico.org/entrevista-conjudy-singer/>
- Solomon, A (2014). *Lejos del árbol. Historias de padres e hijos que han aprendido a quererse*. Debate.
- UNESCO (1995). *Conferencia Mundial sobre Necesidades Educativas Especiales: Acceso y Calidad. Salamanca, España, 1994*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000110753_spa
- UNESCO (2005) *Guidelines for inclusion: Ensuring Access to Education for All*. París: UNESCO. (<http://unesco.org/educacion/inclusive>)
- Wing, L. (1998). *El autismo en niños y adultos. Una guía para la familia*. Paidós.
- Zeidan, J, Fombone, E, Scoriah, J, Ibrahim, A, Durkin, M, Saxena, S, Yusuf, A, Shih, A &Elsabagh, M. (2022). *Global prevalence of autism: A systematic review update*. *Autism Research*.2022;113. https://www.researchgate.net/publication/359010197_Global_prevalence_of_autism_A_systematic_review_update
- Zañartu, I., & Pérez-Salas, C. (2023). *The Teacher-Student Relationship: A comparative study of the report of students with autism spectrum disorder and typical development*. *International Journal of Special Education*, 38(2), 165-175. <https://doi.org/10.52291/ijse.2023.38.31>

Para citar este ensayo:

**Grisolia, M. (2024). *Neurodiversidad, trastorno del espectro autista y educación inclusiva*.
Vol. 6, Número 1 enero-junio, pp. 34 - 47.**



Adaptaciones Curriculares como Estrategia de Inclusión para Estudiantes (TEA) Trastorno del Espectro Autista en el Subsistema de Educación Primaria.

Curricular Adaptations as an Inclusion Strategy for Students (ASD) with Autistic Spectrum Disorder in the Primary Education Subsystem.

Yeny Roa, Universidad Pedagógica Experimental Libertador,
Doctorado en Ciencias de la Educación
yenyroa8@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0004-1566-0578>

Julia Carruyo, Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas
juliacarruyo10@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0002-1370-9767>

Recibido: 27 may 2024

Aceptado: 23 jun 2024

Resumen: La investigación está desarrollada en el componente teórico del marco epistémico del trabajo de tesis doctoral titulado Aproximación Teórica práctica a las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento en las Adaptaciones Curriculares en estudiantes bajo el espectro del Autismo del Sub Sistema de Educación Primaria. La metodología utilizada en la investigación es de carácter documental bibliográfica. Donde se muestran algunas estrategias didácticas, basadas en las adaptaciones curriculares, para trabajar contenidos de aprendizaje en estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA) en educación primaria. Esto surge debido a la necesidad que tienen los docentes del manejo de este tema, con el fin de motivar tanto a las autoridades, maestros, estudiantes, padres de familia y /o responsables para afrontar y acoger las habilidades y destrezas que los docentes puedan emplear en el proceso de enseñanza aprendizaje de estudiantes con (TEA) para incluirlos en el aula regular, con el fin de acompañarlo y formarlo para la vida. Dentro de las reflexiones finales se aspira generar con el apoyo de las TAC, las adaptaciones curriculares en el proceso de aprendizaje a los estudiantes TEA del Sub Sistema de Educación Primaria.

Palabras clave: Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento, Adaptaciones Curriculares, Estudiantes TEA, Autismo, Subsistema de Educación Primaria.

Abstract: The article is developed in the theoretical component of the epistemic framework of the doctoral thesis work entitled Practical Theoretical Approach to Learning and Knowledge Technologies in Curricular Adaptations in students under the Autism spectrum of the Primary Education Sub System. The methodology used in the research is of a bibliographic documentary nature. Where some teaching strategies are shown, based on curricular adaptations, to work on learning content in students with Autism Spectrum Disorder (ASD) in primary education. This arises due to the need that teachers have to deal with this issue, in order to motivate authorities, teachers, students, parents and/or those responsible to face and embrace the skills and abilities that teachers can use. In the teaching-learning process of students with (ASD) to include them in the regular classroom, in order to accompany and train them for life. Within the final reflections, it is hoped to generate, with the support of the TAC, curricular adaptations in their learning process for ASD students of the Primary Education Sub System.

Key words: Learning and Knowledge Technologies, Curricular Adaptations, ASD Autism students, Primary Education Subsystem.

Introducción

Con la llegada del siglo XXI y la integración de la globalización, el conocimiento se ha convertido en un elemento accesible para una nueva generación que está cada vez más interesada en contar con actualizaciones de cómo responder a esta diversidad de estudiantes en las instituciones educativas donde se enfrentan a serios desafíos. Donde las nuevas tecnologías de la información se apoyan en las tecnologías aprendizaje y conocimiento para afianzar a los estudiantes en sus diversas actividades escolares como apoyo, en este caso a través de las adaptaciones curriculares una adecuación de aprendizaje para estudiantes con TEA en la escuela primaria.

El componente teórico correspondiente está enmarcado al apartado del marco epistémico de la tesis doctoral relacionada con las variables Aproximación Teórica Práctica a las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento en las Adaptaciones Curriculares en Estudiantes TEA Autismo del Subsistema de Educación Primaria. En este sentido, se da paso a los esfuerzos recientes del Sistema Educativo venezolano, que mejora la práctica educativa en el aula y fortalece el currículo de las instituciones educativas, al mismo tiempo ha sido inclusivo en la educación, en sus niveles apoyado en las nuevas tecnologías de la información, en especial con las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento.

El desafío, por tanto, es conocer y explorar los usos didácticos que las tecnologías de la información y la comunicación que puedan tener para el aprendizaje, así como para la educación. En definitiva, las TAC apuesta por descubrir estas herramientas técnicas que ayudarán a aprender a los estudiantes TEA, además de adquirir conocimientos más allá del aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación. Se trata de un beneficio educativo para profesores en los tiempos modernos donde la era digital permite atrapar a los usuarios en sus diferentes actividades, la estructura de coordinación curricular para estudiantes del subsistema de educación primaria con trastorno del espectro autista (TEA), con el fin de formarlo de manera constructiva, así como humana hacia nuevos aprendizajes para el futuro.

El término TAC tiene dos significados uno es la tecnología de aprendizaje colaborativo y la otra es las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento incluidas las TIC y los componentes metodológicos necesarios para crearla. Por ello Aprendizaje significativo, (Lozano, 2016 p.45) o Tecnología está enfocada a servicios de aprendizaje y adquisición de conocimientos. Este tipo de tecnología se involucra en un entorno de aprendizaje más personalizado, o uno donde los estudiantes son referidos como PLE (acrónimo en inglés), el protagonista de su conocimiento.

Así mismo, Vivancos, (2019), expresa que estas son las tecnologías del aprendizaje cooperativo y se refiere a las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, son para generar un aprendizaje significativo. Su importancia es tratar de orientar a las tecnologías de la información y la comunicación en lograr el uso formativo entre el estudiante y el profesor con el objeto de aprender en función de las nuevas tendencias educativas. No obstante, estas nuevas posibilidades de la educación abren las puertas a que los modelos sea más eficiente, por ende, el uso de las herramientas de información y comunicación aplicadas a los niveles de la educación, han permitido revolucionar digitalmente en la vida cotidiana de los estudiantes con el espectro autista, ya que resulta ser una actividad atractiva para ellos. (Vivanco, 2019 p. 28)

Continuando con los aportes de Vivancos (2019), las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) posibilita la innovación desde la realidad virtual, mejorando la educación y el aprendizaje en la perspectiva de los estudiantes con espectro autista, está basada en diversos avances tecnológicos, que permiten los profesores y padres explorar estas herramientas técnicas para ayudar a los niños a aprender y adquirir conocimientos. Las TAC son herramientas cotidianas que permiten la generación de conocimiento, pero en el caso de los trastornos del espectro autista (TEA), enseña nuevas habilidades y actitudes a medida que se involucra con ellas en la realización de actividades de clases planteadas como lo son las adaptaciones curriculares y aprende de maneras muy importantes en la Interacción.

En el contexto educativo al exponer las necesidades de la educación especial en las escuelas, esta se ve en la necesidad de buscar respuestas específicas para satisfacer sus características e insuficiencias específicas de estos estudiantes con TEA como lo son las adaptaciones curriculares. Sin duda, el primer paso es desarrollar es un proyecto curricular adaptado al entorno específico del centro y de las características de los estudiantes. En ausencia de este marco, existen otros medios específicos para atender a este tipo de estudiantes. Son las adaptaciones curriculares de hecho, las estrategias metodológicas, haciendo un buen uso de los recursos educativos adecuados para ayudar a cada alumno a alcanzar sus metas en la adquisición de conocimientos a través de adaptaciones curriculares.

Así mismo orden de ideas las adaptaciones curriculares según Córdoba, (2018)

Quien determina que un proceso que consiste en adecuar las propuestas establecidas en las expresiones del currículo nacional: programas de estudio, textos, reglamentos, circulares, entre otros, a las características de los estudiantes y las comunidades que conforman el contexto de la institución educativa. (p. 31)

Por ello, Córdoba (2018), determina las Adaptaciones Curriculares tiene las siguientes características:

- 1.- Construye un proceso y un producto dinámico además de flexible.
- 2.- Pone en énfasis los aprendizajes de los distintos sectores y sub-sectores del currículo.
- 3.- Parten de la evaluación del alumno, del contexto educativo y familiar.

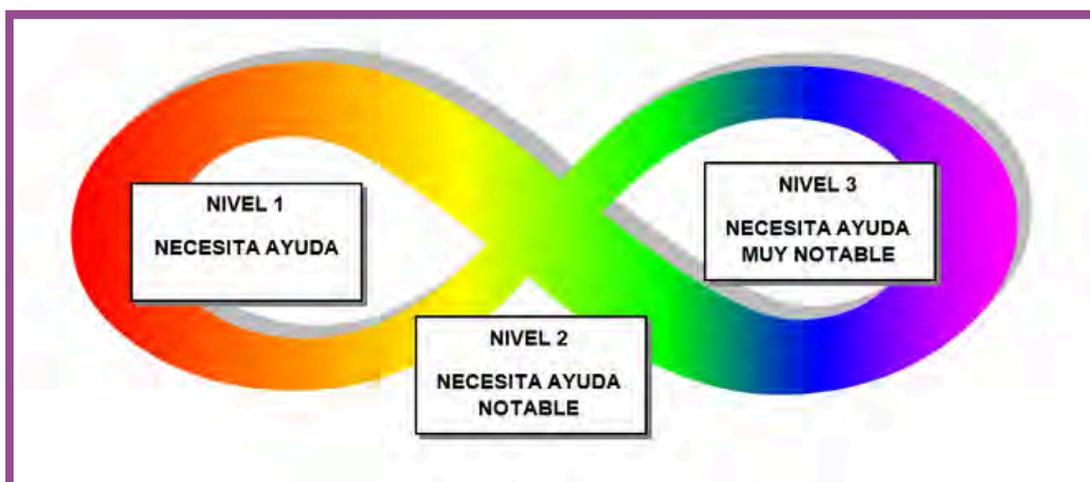
4.- Se centran en las necesidades individuales del alumno para modificar el contexto educativo.

5.- Las adecuaciones curriculares tienen elementos importantes como: las competencias, los contenidos, las actividades, métodos, la evaluación, los recursos, la temporización, así como también la intervención pedagógica. (p. 31)

En ese mismo orden de ideas, el uso de una adaptación curricular para estudiantes bajo el espectro autista, son una herramienta clave en las necesidades educativas particulares de cada uno, que incluye adaptar el contenido pedagógico, en un enfoque pedagógico específico y adaptarlo a las habilidades que posee según el nivel cognitivo, de comprensión y de asimilación del alumno TEA, donde cada uno de ellos presenta según un diagnóstico determinado por los especialistas, con el objetivo de hacer que las adaptaciones curriculares y los aprendizajes se comprendan y lleguen de manera efectiva para su formación.

La idea de tratar el espectro autista como un trastorno, en lugar de una sola categoría para ayudar a comprender de qué se trata el autismo, las personas son muy diferentes entre sí. El Espectro del trastorno Autista se define según el Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5™ (2019), “como un grupo de alteraciones de origen neurobiológico que afectan al desarrollo de la persona y que van a estar presentes a lo largo de su vida, produciendo unos cambios cualitativos y cuantitativos en su proceso cognitivo, social modificando su manera de estar y de relacionarse con su entorno. (p. 27)

Dentro de las características comunes según el DSM-5 se encontraron alteraciones en las siguientes áreas: relación social, comunicación, comportamiento, imaginación. Aunque estas alteraciones no tienen cura, sí son susceptibles de mejora con los apoyos, recursos, servicios y tratamientos adecuados. Dando secuencia al párrafo anterior, los niveles del autismo se clasifican en:



Fuente: DSM-5, (2019)

Nivel 1: necesita ayuda. Este grado se correspondería con lo que se denomina autismo leve. Personas con habilidades para la comunicación verbal y motivadas por interactuar con otros, pero que sus intentos de acercamiento pueden resultar peculiares a los demás.

Comunicación social

Sin ayuda *in situ*, las deficiencias en la comunicación social causan problemas importantes. Dificultad para iniciar interacciones sociales y ejemplos claros de respuestas atípicas o insatisfactorias a la apertura social de otras personas. Puede parecer que tiene poco interés en las interacciones sociales. Por ejemplo, una persona que es capaz de hablar con frases completas y que establece comunicación, pero cuya conversación amplia con otras personas falla y cuyos intentos de hacer amigos son excéntricos y habitualmente sin éxito.

Comportamientos restringidos y repetitivos

La inflexibilidad de comportamiento causa una interferencia significativa con el funcionamiento en uno o más contextos. Dificultad para alternar actividades. Los problemas de organización y de planificación dificultan la autonomía.

Nivel 2: necesita ayuda notable. Si antes hablábamos de personas dentro del espectro con iniciativa para interactuar, las personas en el grado 2 habitualmente solo lo hacen cuando el tema entra dentro de sus intereses.

Comunicación social

Deficiencias notables de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal; problemas sociales aparentes incluso con ayuda *in situ*; inicio limitado de interacciones sociales; y reducción de respuesta o respuestas no normales a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona que emite frases sencillas, cuya interacción se limita a intereses especiales muy concretos y que tiene una comunicación no verbal muy excéntrica.

Comportamientos restringidos y repetitivos

La inflexibilidad de comportamiento, la dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/repetitivos aparecen con frecuencia claramente al observador casual e interfieren con el funcionamiento en diversos contextos. Ansiedad y/o dificultad para cambiar el foco de acción.

Nivel 3: necesita ayuda muy notable. Las personas en el grado más profundo del espectro tienen la comunicación verbal limitada a pocas palabras y su respuesta a la iniciativa de los demás para interactuar es escasa en la mayoría de los casos. (p. 33)

Comunicación social

Las deficiencias graves de las aptitudes de comunicación social verbal y no verbal causan alteraciones graves del funcionamiento, inicio muy limitado de las interacciones sociales y

respuesta mínima a la apertura social de otras personas. Por ejemplo, una persona con pocas palabras inteligibles que raramente inicia interacción y que, cuando lo hace, realiza estrategias inhabituales sólo para cumplir con las necesidades y únicamente responde a aproximaciones sociales muy directas.

Comportamientos restringidos y repetitivos

La inflexibilidad de comportamiento, la extrema dificultad de hacer frente a los cambios u otros comportamientos restringidos/repetitivos interfieren notablemente con el funcionamiento en todos los ámbitos. Ansiedad intensa/dificultad para cambiar el foco de acción.

Por lo que se puede observar una serie de indicadores que caracterizan el TEA como son:

- Fracaso en reciprocidad socio-emocional.
- Dificultad en la adquisición y uso del lenguaje, tanto verbal como no verbal.
- Déficits en el desarrollo mantenimiento y comprensión de las relaciones sociales.
- Comportamientos repetitivos y conductas ritualistas y compulsivas.

Así mismo, a continuación, se presentan las diferentes clasificaciones para determinar los niveles y rasgos del TEA.

Según el CIE-10-ES, es la **clasificación internacional de enfermedades en su 10ª edición** y en la versión en español, es publicada por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Según su clasificación que ha ido variando con el paso de los años en el 2016 se estipuló la siguiente clasificación:

• **Trastorno autista. Autismo infantil, psicosis infantil o síndrome de Kanner:** Se caracteriza por un desarrollo anormal que se manifiesta antes de los tres años de edad. Además, su comportamiento anormal se caracteriza porque afecta a la interacción social y a la comunicación y la presencia de actividades repetitiva, estereotipada y restrictiva. También en algunos casos pueden aparecer otros trastornos como son fobias, trastornos del sueño, de alimentación, agresividad y rabietas.

• **Síndrome de Rett.** Este trastorno afecta mayoritariamente al sexo femenino y no se conoce su causa. Se da entre el séptimo mes y los dos años de edad, siempre se da antes de los 4 años y después de un desarrollo normal o que en apariencia parece normal para su edad. Las características principales que se dan son, hipotonía muscular, es decir, pérdida de la musculatura del cuerpo cosa que causará que haya pérdida en la movilidad y la motricidad tanto fina como gruesa. Y suele ir acompañada de la pérdida parcial o total del desarrollo del lenguaje. A causa de estas características, también podemos observar dificultad a la hora de respirar, babo, pérdida del control de esfínter, etc. Por último, decir que produce un retraso en el crecimiento de la cabeza.

- **Otro tipo de trastorno es el desintegrativo infantil o Síndrome de Heller.** Es un trastorno profundo del desarrollo que se caracteriza por el desarrollo normal o aparentemente normal durante los dos primeros años y que posteriormente en cuestión de unos meses hay una pérdida de capacidades que ya estaban adquiridas y que afecta a diversas áreas. Tienen regresiones tanto a nivel de lenguaje, como en actividades lúdicas o en relaciones sociales e interacciones en su entorno.
- **Síndrome de Asperger.** Se caracteriza por tener déficits en la interacción social y por presentar estereotipias y movimientos repetitivos. En este caso no encontramos retraso en el lenguaje o en el desarrollo cognitivo, aunque encontramos un retraso en el desarrollo motriz, ya que podemos encontrar movimientos más torpes.
- **Otros trastornos generalizados del desarrollo (TGD).** En él se incluye la hiperactividad en los que suele ser grave y asociada a la discapacidad intelectual, en el que tienden a tener un cociente intelectual (CI) inferior a 50. Presentan movimientos repetitivos y estereotipias.
- **Trastorno generalizado del desarrollo (TGD) no especificado.** Se trata de un trastorno en el que se presentan dificultades en el desarrollo pero que no cumplen con el resto de los criterios de diagnóstico como los que hemos especificado anteriormente. Se caracteriza por una alteración grave y que se da en tres áreas del desarrollo, que son; las habilidades lingüísticas, las relaciones sociales y la conducta.

En ese mismo orden de ideas se describe sobre la intervención educativa del subsistema de educación primaria donde están inmersos estudiantes TEA.

Los avances de todas ciencias permiten ser asertivos en el proceso de enseñanza aprendizaje lo que permite progresos significativos para el abordaje de ciertos hitos en el aprendizaje como lo es la neurodiversidad en el TEA.

La Neurodiversidad en el Autismo

El término “Neurodiversidad” fue inicialmente concebido como forma de referirse a la neurología atípica de las personas que padecen Trastorno del Espectro Autista. La Neurodiversidad toma forma hace una década como respuesta al movimiento encabezado por personas con TEA que pedían ser reconocidos como personas hábiles, capacitadas y, ante todo, diferentes, pero no impedidas. Las primeras personas que acuñaron dicho término fueron Harvey Blume (1998) y Judy Singer en su tesis doctoral en Sociología (1998) (Armstrong, 2012).

El modelo de neurodiversidad se sustenta en que todos los individuos tenemos un sistema nervioso único que tiene muchas similitudes entre todos (estructura) pero con funciones diversas, todos tienen cerebros diferentes y por lo tanto se reacciona o percibe la realidad de una manera diferente. Basándose únicamente en la defensa o en la noción de eliminar el autismo como enfermedad. Este modelo incluye varias condiciones de vida.

En referencia a lo anterior, en el aula es donde se enfatiza la neurodiversidad, trabajada a través de la inclusión. Esto significa que cada estudiante TEA, recibirá los recursos y herramientas para que pueda aprender a su ritmo y, además, aportar lo mejor de sí mismo a clase al planificarse en base a su capacidad a través de una adaptación curricular acorde a su nivel. Introducir el concepto de neurodiversidad en la vida escolar no debe ser limitante al contexto del currículo establecido, puesto que es mucho más amplio, permitiendo el desarrollo cognitivo y la interacción social.

Intervención Educativa en los Estudiantes TEA

La mayoría de los estudiantes TEA son educados en escuelas ordinarias, por lo general son escasamente realizadas las adaptaciones curriculares particulares, adaptadas a niños con esta condición de vida y problemas de adaptación social.

Las escuelas regulares presentan generalmente un alto nivel sensorial, cambios continuados de actividad, aprendizajes y material poco adaptado y centrado en los intereses del alumno TEA, por ello se genera un esfuerzo mental extendido y situaciones sociales poco inclusivas en la relación con otros compañeros y a su proceso de aprendizaje. Las alteraciones de conducta social de los estudiantes TEA frecuentemente se expresan en el ámbito escolar por no tener las estrategias, herramientas y contenidos cognitivos y de orden social que coadyuven a su vida escolar.

Por lo tanto, el primer paso que hay que recordar cuando se habla de intervenciones educativas es esto: Este tratamiento a los alumnos con TEA es un programa individualizado y multidisciplinario (médico, educativo, psicológico, psicopedagógico y social). El cual se desarrollará de forma global, (asistencial) y coordinadas, poniendo en práctica programas y contenidos de inclusión, a los niños con TEA para trabajar con ellos a través de la sistematización y planificación de intervenciones, integrándolo en todo el proceso escolar, el cuidado familiar y potenciando la participación activa de los estudiantes con TEA en el aula (Alcantud y Dolz, 2018).

También, los estudiantes en el trastorno del espectro autista, TEA pueden determinar en qué medida se observan su comportamiento en el aula por parte del docente, la acumulación escolar, la psicología y luego mediante la intervención, en general se describan las características que se ofrecen a ellos. Así mismo para fortalecer su aprendizaje del día a día e **integrarlo en la parte social**. Este último es uno de los mayores esfuerzos en el autismo.

Realización de una adaptación curricular

El proyecto curricular es el proceso de adaptación y contextualización del currículo formal, por un lado, para adecuarse a las características y necesidades específicas del contexto sociocultural del centro, y por otro, a la medida de las necesidades de cada niño en cada etapa educativa. (Galve, y Trallero, (2018, p.4) Esto se basa en componentes esenciales siendo el nivel de aprendizaje del niño determinate para hacer su plan de estudios, por tanto,

la evaluación previa, el diagnóstico y la manera de aprender es partir de la cual se determinan las necesidades educativas especiales, y la propuesta curricular adaptada a su caso particular. Una adaptación curricular bien hecha ha de tener muy clara la conciencia de cuáles son las necesidades del alumno y cuál es el nivel de aprendizaje que se espera alcanzar, en el contexto del programa común del grupo, tomado como referencia. (Evans y Wedell, 1989)

Para Narvarte, (2008, p.84) expresa que la adaptación curricular, se articula como una opción de posibilitar el aprendizaje; la cual será manejada por los docentes y equipos intervinientes en cada proyecto de integración o cuando un niño presenta necesidades educativas especiales que requieren una acomodación especial. La adaptación curricular trata de ofrecer al alumno una amplia visión que potencie el aprendizaje, bajo las aptitudes con la que el alumno cuenta, puesto que el esquema de la adaptación curricular debe ser claro, de forma tal, que sea fácil de identificar los aspectos que se comparten con el grupo, los que se comparten parcialmente y los que son específicos para el alumno.

Consecuentemente, la ACI. (Adaptación curricular individual) Arenas, (2015, p.12) por definición, establece adaptar el currículum del grupo al alumno TEA en concreto donde ha de tomar como referente la programación prevista para el aula y esa es responsabilidad exclusiva de cada docente o especialista de una determinada materia. Pero es evidente que, para su elaboración, podrán recibir la ayuda y el asesoramiento del equipo multidisciplinario de Educación Especial. Más aún, de forma conjunta con la programación de aula frente a ellos, podrán confeccionar los primeros modelos de ACI, puesto que, es posible que el docente desconozca el proceso y las estrategias precisas, y deba seguir las indicaciones de los profesores de apoyo especializados en el tema, donde se atribuyen ciertas características para desarrollar.

El aporte a la investigación es el uso de las Adaptaciones Curriculares para estudiantes con trastorno autista, TEA los cuales se toman como una estrategia pedagógica individualizada, teniendo como característica principal las necesidades educativas especiales individuales en relación a apropiarse de contenidos de aprendizaje, estas consisten en adecuar el currículo de una determinada modalidad educativa, y adecuarlas a las competencias que tenga el alumno dependiendo del nivel cognitivo y de Autismo, presente según un diagnóstico determinado por especialistas, con el objetivo de hacer que los aprendizajes se comprendan y lleguen de manera efectiva para la inserción educativa y social.

Pasos para una adaptación curricular en estudiantes TEA

A continuación, se describen un esquema de los elementos que deben tener en cuenta un docente para elaborar una adaptación curricular a un alumno con TEA:

I. Evaluación inicial

1. Historia del alumno
2. Nivel de autismo
3. Nivel de competencia curricular
4. Estilo de aprendizaje
5. Otros aspectos de su desarrollo: biológicos, intelectuales, motores, lingüísticos, emocionales y de inserción social.
6. Contexto escolar (aula)
7. Contexto socio-familiar

II. Necesidades educativas especiales

1. De ámbito general
2. Relacionadas con las áreas curriculares
3. Del entorno

III. Propuesta curricular adaptada

1. Adaptaciones de acceso al currículo
2. Objetivos.
3. Contenido.
4. Estrategia Metodológica
5. Actividades
6. Proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Competencias básicas.
6. Criterios de evaluación

Fuente: Roa (2024)

Partiendo de la evaluación inicial, el equipo interdisciplinario en conjunto con el docente, se detectan dónde está la dificultad del alumno, permitiendo abordar y realizar la adaptación curricular más adecuada, partiendo desde los conocimientos básicos aplicando el contenido más importante que el alumno debe aprender para lograr la consolidación de los aprendizajes significativos.

Las capacidades intelectuales y el potencial de aprendizaje de los estudiantes TEA son muy variables, existiendo casos donde no hay ningún trastorno o déficit e incluso con el coeficiente intelectual puede llegar a ser superior a la media, como en el caso del síndrome de Asperger. Por este motivo, la adaptación curricular de los temarios o de los criterios de evaluación no se debe realizar con unos mismos patrones generales para todos los estudiantes con TEA, deben ser integradas en un aula ordinaria, sino que hay que estudiar cada caso individualmente. De esta forma, en función de cómo han respondido a las adaptaciones curriculares.

Para Riviere, (2016) El docente necesita promover el aprendizaje y lograr el bienestar del alumno con autismo y su familia, el mismo debe apoyarse en la organización de un contexto

natural. El cual estable que les permita la comprensión de los sucesos que tienen lugar. Una estabilidad de condiciones que la persona pueda reconocer, sobre las que pueda actuar y que pueda transformar tales como:

- **El ambiente** organizado, estructurado, predecible para facilitar el aprendizaje.
- **Materiales, recursos didácticos y visuales** que permitan el desarrollo de habilidades del alumno, además de aprender con más facilidad
- **Las actividades** enfocadas a niños autistas deben ser muy funcionales, estar muy bien organizadas, estructuradas y destacar por la claridad y la sencillez.
- **Los trabajos en mesa** deben ser repetitivos, bien estructurados, procurando que el alumno interactúe con sus compañeros y donde predominen los elementos visuales (pictogramas, videos, puzzles) y con los que pueda experimentar (ceras de colores, juegos de construcción, plastilina, entre otros). (p. 12)

Para poder actuar de la manera más precisa posible, es necesario que haya una coordinación entre docente y el equipo interdisciplinario para, que tenga el apoyo, del trabajo cooperativo con el conjunto de orientación educativa, para trabajar satisfactoriamente en las instrucciones y hacer seguimiento planificado para los estudiantes TEA y su integración en el aula.

Es muy importante dar las instrucciones adecuadas a los estudiantes TEA para el desarrollo de las actividades las cuales les permiten aprender el significado de los contenidos que se les dan y a su vez que las cumplan como los demás compañeros puesto que es necesario seguir el procedimiento descrito y no cometer algunos errores, que les impidan aprender a seguir instrucciones sin dejar que estas se cumplan asegurando que el alumno realice la acción indicada en la instrucción, para que esas palabras tengan significado, permitiéndole a este alumno consolidar su aprendizaje por medio de herramientas físicas y virtuales.

Asimismo, el crecimiento de la tecnología en este mundo ha establecido nuevas herramientas que permiten problemas de ajuste en el plan de estudios de los estudiantes con TEA. Es decir que TAC no sólo apuesta por el aprendizaje del uso por el descubrimiento de estas herramientas técnicas para el aprendizaje y la adquisición de conocimientos, sino también en la estructura de programas de adaptación para estudiantes con trastornos del espectro autista (TEA).

Se proyectan como formas de ayudar a los profesores de la escuela de educación primaria. Es decir, es una igualdad de oportunidades real y efectiva, de no discriminación, un instrumento de acciones positiva, que garantizan la participación plena, así como efectiva, además de potenciar, las fortalezas y cualidades de cada uno de los estudiantes TEA, con el fin de proporcionar un aprendizaje significativo e innovador en los contenidos apoyados en adaptaciones curriculares adecuados para la formación de estos, dependiendo de su nivel.

Adaptación Curricular partiendo de las TAC

Introducir de forma efectiva las TAC en el proceso de enseñanza-aprendizaje al efectuar una adaptación curricular para estudiantes del espectro autista, se consideran una serie de argumentos a tener en cuenta. Segura, (2017) supone una actualización continua de conocimientos, habilidades, procesos, y estrategias sobre los contenidos, tanto cognitivos como metacognitivos; una nueva conceptualización de la enseñanza como un proceso complicado en continuo cambio y que dura toda la vida; y, por último, la generación de entornos virtuales de aprendizaje. Pero, sobre todo, recalca la necesidad de transformar los roles del docente y del estudiante.

Evidentemente, el rol del estudiante TEA se ve reformado por las herramientas tecnológicas, implicando una mayor motivación en el aprendizaje (Estos cambios llevan claramente al canje paradigmático de la escuela). Hay enseñanza de calidad, motivación y mejora de resultados académicos. Pedró (2019). La entrada de las TAC en la educación supone una serie de ventajas y lógicamente de inconvenientes que quizá no se pueden obviar, pero sí asumir. En cuanto a las ventajas Marqués (2011) señala las siguientes: Aprendizaje Cooperativo, Interdisciplinariedad, Alfabetización Digital, Habilidades de búsqueda y selección de información, Creatividad, Evaluación y control del proceso de enseñanza-aprendizaje e Investigación, puesto que el estudiante TEA aprenderá desde lo más sencillo progresivamente hasta llegar a consolidar el aprendizaje.

Estos entornos virtuales de aprendizaje entrelazados con las TAC en el área educativa en los que interactúa el docente y el estudiante de manera sincrónica y asincrónicamente a través de sitios web favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje, permitiendo compartir contenidos y desarrollar habilidades en un mundo moderno y tecnológico. Ofrecen un sin número de opciones como: blog, foros, video clases, repositorio de documentos de consulta, visualización de calificaciones o avisos, carga de tareas, entre otros (Cedeño, 2019).

Es por ello que estas son estrategias educativas innovadoras que comprenden el medio, los materiales didácticos, pedagógicos, tecnológicos, virtuales, recursos humanos y físicos, mediante un proceso participativo y colaborativo, donde el profesor es el guía y facilitador del proceso de enseñanza, ofreciendo los instrumentos didácticos adecuados para que el estudiante sea el protagonista y constructor del conocimiento; con el objetivo de generar experiencias motivadoras que enriquecerán su aprendizaje y le permitan desarrollar habilidades meta cognitivas y creativas, para ser más competente, autónomo, práctico, empático, cooperativo, reflexivo y crítico (García-Chivitia, 2020).

Reflexiones finales

Es indiscutible que las TAC, apuesta por descubrir herramientas tecnológicas que ayuden al aprendizaje y adquisición de conocimientos más allá del aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación. Esta es una ventaja educativa para los docentes y los

estudiantes TEA, donde la era digital permite que ambos se sumerjan en una variedad de actividades, y una estructura de adaptaciones curriculares para los estudiantes del Subsistema de Educación Primaria con Trastorno del Espectro Autista (TEA), al capacitarlos hacia nuevos aprendizajes para el futuro de manera constructiva y humana.

Adaptar los planes de estudios a los estudiantes con espectro autista, es enseñar los contenidos lo más concreto posibles enfoques pedagógicos específicos y satisfacer las necesidades educativas dependiendo del nivel TEA que el alumno presenta como individuo, incluida la adaptación de las habilidades necesarias. Entonces es una herramienta importante de acuerdo con la cognición, poseer el nivel de comprensión y asimilación de los estudiantes del TEA, cada uno presentado de acuerdo a un diagnóstico determinado por un experto, para comprender efectivamente y lograr las adecuaciones curriculares y vías de aprendizaje para su surgimiento.

Asumir la diversidad desde varias dimensiones aspectos como lo cultural, habilidades, motivaciones y expectativas, esto significa muchas cosas, entre otras un conjunto de creencias, expresiones y estereotipos de la sociedad autismo y sus consecuencias, también formar a los docentes para que puedan comprender y relacionarse con el autismo. Los estudiantes TEA deben ser integrados al aula; ir a la escuela y aprender en base a sus necesidades y las posibilidades de construir el conocimiento.

Las políticas educativas determinadas por el Ministerio del Poder Popular para la Educación, donde se hace referencia a que los estudiantes TEA pueden ser incluidos a la escuela regular, significa grandes cambios en roles y responsabilidades por profesionales de la educación. El aprendizaje en contextos virtuales ha revolucionado el proceso educativo. Hoy el dominio de las herramientas técnicas por parte de los estudiantes ha permitido su uso masivo, lo que lo convirtió en una herramienta de enseñanza y aprendizaje.

Por esta razón, la mayoría de las instituciones educativas se han adentrado en este campo con otros grandes resultados. Las salas virtuales requieren tutores capacitados y motivados que creen contenido profesional e interactúen constantemente con los estudiantes. El uso adecuado de las nuevas tecnologías significa dominar los aspectos básicos y estratégicos del proceso de formación, sobre todo para la población TEA, aplicando el medio con la adaptación curricular logrando los objetivos y su formación para la vida.

Referencias bibliográficas

American Psychiatry Association (2018). *Manual de diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-V)*, 5ª edición. Madrid: Editorial Médica. Panamericana.

Alcantud, F. (2018) *Las tecnologías de ayuda y los trastornos generalizados del desarrollo* En Alcantud. (Ed) *Intervención Psicoeducativa en niños con trastornos generalizados del desarrollo*. Madrid: Pirámide.

- Arenas, A. (2015). *Adaptaciones curriculares: igualdad de oportunidades para los niños con necesidades educativas especiales*. Revista ciencias de la educación. Vol.24 Caracas-Venezuela.
- Arlington, VA, Asociación Americana de Psiquiatría, (2018). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM 5*
- Armstrong, T. (2012). *El poder de la Neurodiversidad*. Editorial Paidós Ibérica.
- Cedeño, E. &. (2019). *Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza*. Rehusó: Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales, 119-127.
- Córdoba, I. (2018). *Técnicas de individualización didáctica en la adaptación curricular*. Madrid. Editorial Cincel.
- Evans, P. Wedell, K. (1989). *Adaptaciones curriculares y organización escolar*. Serie Documentos.8 M: E C. Madrid.
- Galve, J.L. y Trallero, M. (2018) *Adaptaciones curriculares*. CEPE. Madrid Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) (2017) en alianza con Sense Internacional (Latinoamérica), INCI, INSOR, Habilitat, la Fundación Niñez y Desarrollo, la Fundación Integrar y la Fundación Fe. (2017)
- García-Chitiva, M. D. (2020). *Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje*. Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación, 169-191.
- Lozano, R. (2016). *Las 'TIC/TAC': de las tecnologías de la información y comunicación a las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento*. <https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/101>
- Marqués, Graells, P. (2011). *Impacto de las TIC-TAC en educación: funciones y limitaciones*. <http://peremarques.pangea.org/siyedu.html>
- Narvarte, M. (2008) *Soluciones Pedagógicas para la integración escolar y permanencia. Proyecto de integración y lineamiento para la adaptación escolar*. Madrid. Lesa
- Revista de Estudiantes de Terapia Ocupacional Vol. 7, No. 1, 2020. p. 19-35ISSN: 0719-8264; <http://www.reto.ubo.cl>
- Rivière, A. (2016) *Desarrollo Normal y Autismo. Orientaciones para la intervención educativa*. Madrid. Trotta.
- Pedró, F. (2019). *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*. XXVI Semana Monográfica de la Educación. La Educación en la Sociedad Digital. Fundación Santillana.
- Segura, M. Candiotti, C. y Medina, C.J. (2017). *Las TIC en la Educación: panorama internacional y situación española*. XXII Semana Monográfica de la Educación. Fundación Santillana.
- Vivancos, J. (2019). *Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento de la Consejería de Educación de la Generalitat de Catalunya*. España.

Para citar este ensayo:

Roa, Y. y Carruyo, J. (2024). *Adaptaciones Curriculares como Estrategia de Inclusión para Estudiantes (TEA) Trastorno del Espectro Autista en el Subsistema de Educación Primaria*. Vol. 6, Número 1 enero-junio, pp. 48 - 62.



Orientaciones Teóricas sobre el Proceso de Generación de Recursos Educativos Abiertos (REA) para Dispositivos Móviles

Theoretical Orientations on the Process of Generating Open Educational Resources (OER) for Mobile Devices

Gloria Meléndez, Universidad Nacional Experimental
Francisco de Miranda (UNEFM), Falcón, Venezuela.
gcmelendez17@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-9796-2286>

Recibido: 01 mar 2024

Aceptado: 20 may 2024

Resumen: En la presente investigación se derivan orientaciones teóricas sobre el proceso de generación de REA para dispositivos móviles, desde las percepciones de los estudiantes del IX semestre, cursantes de la unidad curricular “Dispositivos Móviles en la Educación” de la Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM). Ubicado el estudio en el paradigma interpretativo, su razón metodológica es cualitativa, bajo el enfoque introspectivo vivencial, utilizando el método de la Teoría Fundamentada (TF). Los informantes claves fueron cinco (05) estudiantes. Las técnicas para la recolección de datos fueron la entrevista abierta y la observación, mientras que, entre los instrumentos estuvieron el guion básico de preguntas, las notas de campo y las grabaciones. Durante el análisis e interpretación de los datos se llevó a cabo la comparación constante y el muestreo teórico junto con los procedimientos de codificación abierta, axial y selectiva, emergiendo así cinco (05) subcategorías denominadas: Representaciones conceptuales, Fundamentación pedagógica, Construcción, Evaluación y Distribución; que constituyen la categoría central Proceso de Generación de REA para dispositivos móviles. Finalmente, surgió una teoría sustantiva acompañada del planteamiento de un modelo gráfico, apuntando a explicar cada una de las fases de la generación, como entes que actúan progresivamente, pero que al mismo tiempo interactúan entre sí para realimentarse en la procura de las mejoras del producto.

Palabras clave: Teoría fundamentada, Generación de REA, Dispositivos móviles, Significados de estudiantes.

Abstract: In the present research theoretical orientations are derived on the process of generating REA for mobile devices, from the perceptions of the students of the IX semester, students of the curricular unit "Mobile Devices in Education" of the National Experimental University "Francisco de Miranda" (UNEFM). Located the study in the interpretative paradigm, its methodological reason is qualitative, under the experiential introspective approach, using the method of Grounded Theory (TF). Key informants were five (05) students. The techniques for data collection were open interview and observation, while the instruments included the basic question script, field notes and recordings. During the analysis and interpretation of the data, the constant comparison and the theoretical sampling were carried out together with the open, axial and selective coding procedures, thus emerging five (05) subcategories denominated: Conceptual representations, Pedagogical foundation,

Construction, Evaluation and Distribution; Which constitute the core category REA Generation Process for mobile devices. Finally, a substantive theory emerged accompanied by the proposal of a graphic model, aiming to explain each of the phases of the generation, as entities that act progressively, but at the same time interact with each other to feed back into the demand for product improvements.

Key words: Grounded theory, REA generation, Mobile devices, Student meanings.

Introducción

El desarrollo continuo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) ha favorecido la construcción y difusión del conocimiento, ganando terreno en la educación de todos los niveles, pero sobre todo en la universitaria; mejorando día tras día la experiencia del estudiante en el campo, a partir de los portales dispuestos para él, el acceso a Internet, las bibliotecas digitales y la disponibilidad de computadores portátiles o de bolsillo.

Asimismo, el uso creciente de los diferentes dispositivos electrónicos y la necesidad de adaptar los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo a los requerimientos de la sociedad de la información, provocaron el surgimiento de los Recursos Educativos Abiertos (REA), según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2008), los REA representan una manera de compartir materiales de forma abierta y gratuita con estudiantes y docentes de todo el mundo. Es por ello que, éstos en conjunto con la flexibilidad y naturaleza propia de la incorporación de las TIC en la educación han propiciado nuevos espacios de exploración en los cuales se está dando cauce a procesos de generación de contenido educativo digital considerando el uso de las tecnologías móviles, tan presentes hoy en la vida cotidiana de cualquier ser humano.

El *Mobile learning (M-learning)* o Aprendizaje móvil en español, es considerado por *Horizon Report* (2012), como una de las tecnologías emergentes con un impacto importante en la educación, por todas las características que tienen los equipos electrónicos móviles recientes y sobre todo por las opciones que ofrece en cuanto a recibir y compartir información de manera inmediata.

Por su parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2013) señala que los REA son materiales pedagógicos que emplean licencias de *copyleft* del tipo de *Creative Commons*, que alientan a compartir y distribuir recursos. Por eso, en particular, el aprendizaje móvil, apoya el uso de la licencia abierta de contenidos diseñados para tecnologías móviles, a fin de asegurar su utilización y adaptación extensa.

Los REA combinados con el aprendizaje móvil hacen posible que el aprendizaje salga fuera de las aulas, teniendo lugar en cualquier parte y en cualquier momento, porque el estudiante a partir del acceso a un dispositivo móvil (*smartphone o tablet*) puede crear y

compartir su propio conocimiento, por medio de comentarios en las redes sociales, audio, video, imagen, objeto de aprendizaje, entre otros, a la vez que se beneficia del conocimiento creado por terceros, generando así y contribuyendo a mantener procesos cíclicos que no tienen fin y son actualizados constantemente, lo cual enriquece enormemente la experiencia de aprender.

Chiappe, (2011), señala que en esta era tecnológica donde los cambios ocurren aceleradamente influyendo de alguna manera en la forma de enseñar y aprender, se hace necesario escuchar desde las apreciaciones de los involucrados cómo ocurren determinados sucesos, para así poder comprenderlos desde la realidad.

En función de ello, se presenta esta investigación bajo el paradigma interpretativo y el método de Teoría Fundamentada de Strauss y Corbin (2002), con la intención de derivar una aproximación teórica que permita comprender el proceso de generación o desarrollo de REA para dispositivos móviles desde la realidad subjetiva y significados construidos, es decir, los propios conceptos emitidos por los estudiantes de la unidad curricular electiva “Dispositivos Móviles en la Educación” de la Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM), Coro, estado Falcón, Venezuela.

Contextualización de la investigación

El uso creciente de las TIC en forma de dispositivos móviles es cada vez mayor, llegando al punto de que se están convirtiendo en los aparatos más utilizados dentro de los diversos ámbitos de las personas según lo señalado por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT, 2011). En efecto, es bastante común encontrar en instituciones educativas (colegios, escuelas, liceos o universidades, etc) a las personas caminando o sentadas, centradas completamente en la pantalla de su teléfono móvil, leyendo o escribiendo mensajes, revisando el correo, las redes sociales, buscando o compartiendo información a través de Internet.

En el ámbito educativo, la inclusión de este tipo de tecnologías en el proceso de aprendizaje está justificada por la propuesta de una modalidad emergente de estudio denominada por muchos autores como *Mobile learning (M-learning)* o Aprendizaje móvil, concebido como “una extensión del *e-learning* (aprendizaje electrónico) en el que se emplean los dispositivos móviles” (Quinn, 2000, p. 45).

Santamaría (2015), menciona que el acceso a recursos educativos desde dispositivos móviles para algunas personas es limitado, porque no todos los materiales disponibles en internet cuentan con las características adecuadas para que puedan ser accesibles desde la mayoría de los teléfonos celulares, ya sea porque presentan sobrecarga de información, fueron creados con programas que no se adaptan a todos los sistemas operativos móviles o por lo menos para la mayoría, no pueden ser descargados, no son de pequeño tamaño (pocos *megabyte*), no pueden ser reutilizados, entre otros, lo que les dificulta a los sujetos tanto el acceso a la información como la reutilización y posterior distribución de la misma.

El autor anteriormente citado, manifiesta la necesidad de que los materiales disponibles en la web sean adaptados para que puedan ser aprovechados y compartidos entre los diferentes dispositivos electrónicos: computadoras, *tablet*, teléfonos móviles, entre otros, para que la mayoría de las personas puedan acceder a estos sin mayor problema desde sus dispositivos móviles.

Igualmente, la UNESCO (2015), indica que el panorama de la tecnología móvil, como el de muchas otras TIC, aparece fragmentado. La reñida competencia entre los grandes fabricantes de dispositivos y compañías de *software*, unida a un ritmo acelerado de innovación, significa que existen literalmente miles de modelos diferentes, que funcionan bajo muchos sistemas operativos distintos, con navegadores que soportan diferentes formatos de archivo y aplicaciones web como *Flash* o *JavaScript*, y pantallas de distintos tamaños y capacidades de resolución.

Lo descrito por dicha organización, implica que el reto debe ser desarrollar contenidos de aprendizaje móvil para semejante variedad de configuraciones de plataformas, porque esto ha representado hasta ahora un obstáculo al crecimiento del conocimiento.

De igual manera, otro obstáculo que destaca la UNESCO (2013), es la dificultad de acceso al contenido educativo en línea, estribando en que a menudo, sobre ellos pesan licencias restrictivas, o sencillamente son demasiado caros para su utilización y reutilización generalizadas en medios digitales.

Es por eso, que generar recursos educativos móviles para plataformas basadas en una licencia, siempre que ésta sea abierta, simplifica el proceso. Además, desde el punto de vista de la investigadora, un reto importante para que crezca el aprendizaje móvil y con él más oportunidades educativas, es la creación de contenidos abiertos pensados para estos dispositivos o accesibles a través de ellos.

Dentro de este marco, es importante resaltar, uno de los proyectos que se constituye en un referente clave en Latinoamérica, fue el financiado por la Corporación de Universidades para el Desarrollo de Internet (CUDI) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) durante el año 2010; con la finalidad de innovar a través de la formación de investigadores educativos, en México y otros países del continente, en la creación de REA para dispositivos móviles y así generar un acervo de materiales educativos abiertos para esos pequeños aparatos, que estuvieran disponibles en un sitio web de manera gratuita y con licenciamientos de uso, reúso y distribución para la comunidad académica (Ramírez y Burgos, 2010).

En Venezuela, uno de los trabajos con mayor renombre a nivel nacional en la creación de REA, fue el llevado a cabo en el año 2013 por el Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU) a través del Plan de Formación para la Producción de

Materiales Educativos de Calidad, enmarcado en el Sistema de Apoyo a la Municipalización (SIAMU), estando dirigido a docentes de educación universitaria de diferentes instituciones del país, e integró servicios basados en las Tecnologías de la Información y Comunicación Libres (TICL), para la producción de Entornos Virtuales de Apoyo (EVAp) y Objetos de Aprendizaje de Contenido Abierto (OACA) (MPPEU, 2013).

En este orden de ideas, cabe acotar lo señalado por Ramírez (2015) quien indica que la creación de REA bien sea para dispositivos móviles o no, hasta ese momento, mayormente se ha llevado a cabo en el ámbito universitario, específicamente en programas de formación para docentes, actividades evaluativas dentro del marco de una unidad curricular o cuando es realizado como trabajo de investigación para optar a títulos académicos, más no se ha indagado sobre la experiencia de los estudiantes durante la creación de los mismos.

En este sentido, la Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda” (UNEFM), desde el Departamento de Informática y Tecnología Educativa (DITE), ha venido ofertando desde el año 2015, para los estudiantes del Programa de Educación, un seminario electivo denominado “Dispositivos Móviles en la Educación”, el cual tiene como propósito general el desarrollo o generación de REA para dispositivos móviles; no obstante, hasta el momento, no se había investigado sobre el significado que cada estudiante le da a ese proceso de generación durante la experiencia de formación, pudiendo estarse desaprovechando información valiosa que se convierta en insumo para originar orientaciones teóricas instruccionales, tanto para los docentes como para los sucesivos estudiantes o futuros educadores.

Con base en lo anterior, y considerando las expresiones verbales, escritas y la interacción que dirige la acción de los estudiantes cursantes de dicha electiva durante la generación o desarrollo de REA para esos aparatos electrónicos, se indagará el significado que cada discente da a ese proceso durante la experiencia de formación.

Lo manifestado, se sustenta en lo expuesto por Ito (2010, citado en Fundación Telefónica, 2012) que invita a dialogar sobre la experiencia propia, al señalar que “las personas aprenden mejor cuando algo es relevante para ellos, cuando hay una conexión social con lo que aprenden y cuando tienen realmente un interés personal” (p. 11). Situación que se convierte en motivación personal y a su vez en la inquietud de la investigadora para el estudio de ese proceso de como fenómeno social, en aras de ampliar la experiencia antes descrita en la UNEFM.

Objetivo general

- Derivar orientaciones teóricas sobre el proceso de generación de REA para dispositivos móviles desde la experiencia de los estudiantes en la electiva “Dispositivos Móviles en la Educación” de la Licenciatura en Educación Matemática Mención Informática de la UNEFM.

Objetivos específicos

- Describir las concepciones de los estudiantes sobre los recursos educativos abiertos (REA) para dispositivos móviles.
- Caracterizar el proceso de generación de recursos educativos abiertos (REA) para dispositivos móviles según los significados atribuidos por los estudiantes, durante las experiencias de aprendizaje en la UC electiva “Dispositivos Móviles en la Educación”.
- Develar las categorías que se derivan desde los significados de los estudiantes sobre el proceso de generación de recursos educativos abiertos (REA) para dispositivos móviles.
- Interpretar el proceso de generación de recursos educativos abiertos (REA) para dispositivos móviles desde los significados de los estudiantes cursantes de la electiva “Dispositivos Móviles en la Educación”.

Antecedentes

- Ramírez y Burgos (2010), realizaron un trabajo que tuvo como objetivo, generar un acervo de recursos educativos abiertos (REA) de aprendizaje móvil y formación de investigadores. La metodología empleada fue cualitativa, mediante estudios de casos múltiples. Entre sus resultados se encuentran: a) Producción de treinta y siete (37) REA para dispositivos móviles conformado principalmente por audios, videos y mutimedias y b) Desarrollo de un repositorio digital para alojar los recursos generados con acceso libre, licenciamiento *Creative Commons* y posibilidad de descarga.

Este trabajo guarda estrecha relación con la presente investigación, porque se basa en la generación de REA para móviles a partir de una experiencia de formación; los REA producidos por los participantes son de acceso público para ser compartidos en Internet bajo la licencia *Creative Commons*; la metodología es cualitativa, flexible y emergente, y en el marco teórico referencial se consideran principalmente los REA y el aprendizaje móvil.

- Chiappe (2011), presentó una investigación con el propósito de comprender las transformaciones ocurridas en el saber disciplinar durante el proceso de creación de objetos de aprendizaje (OA) para dispositivos móviles y los procesos relacionados con las prácticas de diseño de dichos objetos. Este trabajo se enmarcó en el método etnográfico. Entre sus principales resultados, asociados a esta investigación, se encuentran: los objetos de aprendizaje móviles se basan en cuatro (04) fases: 1) Análisis de factores clave, 2) Diseño instruccional (objetivos, estructuración de contenidos, actividades de aprendizaje, evaluación), 3) Elaboración de recursos y 4) Emisión.

La investigación de Chiappe aporta insumos que orientan la construcción teórica de los REA para el aprendizaje móvil, a partir del análisis de información de diferentes fuentes (contenidos, entrevistas, observaciones, entre otros) mediante ejercicios permanentes de reflexión y conceptualización sobre los hallazgos que emergen a lo largo de toda la experiencia investigativa. Contribuye con el marco teórico destacando la importancia de

los elementos pedagógicos como el centro de todo este proceso y finalmente las fases de generación tienen algunos componentes parecidos en lo referente a los elementos instruccionales y la difusión de los recursos.

- Rodríguez (2014) presentó una investigación en la que analizó el uso de los dispositivos móviles como recurso de aprendizaje por parte de estudiantes de tercer año en educación media general en los colegios pertenecientes a la Asociación Venezolana de Escuelas Católicas (AVEC) de Coro, estado Falcón.

Fue una investigación transeccional descriptiva, de campo, no experimental. Entre sus resultados se encuentran: los estudiantes poseen dispositivos móviles de última generación, pero se evidencia un bajo uso de dichas funciones con fines educativos; no obstante, los discentes manifestaron tener la mejor disposición para aprender a utilizarlos de manera adecuada en el contexto escolar si los enseñan a hacerlo. En este sentido, dicha investigación propone unos lineamientos para dar a conocer e incrementar el uso educativo de los dispositivos móviles en la educación media general y, entre ellos, tiene planteado la creación de recursos digitales educativos utilizando los teléfonos celulares y tabletas.

El trabajo presentado se considera un referente de interés, especialmente por su marco teórico, destacando la incorporación de los dispositivos móviles dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, brindando entre una de sus mayores posibilidades el acceso a una gran cantidad de información y recursos publicados en la web de manera inmediata. Mientras que, en los lineamientos desarrollados, reconoce la importancia de considerar los aspectos pedagógicos que definan claramente el por qué, el para qué y el cómo se va a utilizar este tipo de tecnología inalámbrica en el ámbito educativo, dejando señalado que el M-learning se orienta a la obtención de aprendizajes en lugares y tiempos independientes donde se pueden aprovechar las aplicaciones móviles con funcionalidades de captación, producción y comunicación.

Contextualización metodológica

De manera general, este estudio se fundamenta en un paradigma interpretativo bajo un enfoque introspectivo vivencial, asumiendo un diseño cualitativo de campo y empleando el método Teoría Fundamentada de Strauss y Corbin (2002), quienes la definen como una teoría derivada de datos recopilados de manera sistemática y analizados por medio de un proceso de investigación. En este método la recolección de datos, el análisis y teoría que surgirá de ellos guardan estrecha relación entre sí. En estos casos, el investigador no inicia un proyecto con una teoría preconcebida (a menos que su propósito sea elaborar y ampliar una teoría existente). Más bien comienza con un área de estudio y permite que la teoría emerja a partir de datos.

Las ideas de los autores, vislumbran que la Teoría Fundamentada se refiere a la selección de información de manera sistemática producto de una realidad observada y donde se ha

establecido una constante interacción entre los miembros participantes de la investigación, desde donde emerge una serie de categorías que plasman la realidad tal cual como se vivió para poder comprenderla.

En atención a lo anterior, los informantes clave fueron cinco (05) estudiantes cursantes de la materia electiva “Dispositivos Móviles en la Educación”, que se oferta en el IX semestre de la Licenciatura en Educación en Matemática Mención Informática en la UNEFM durante los periodos académicos transcurridos entre los años 2015 y 2016. Los cuales cumplieron con ciertos criterios tales como: asistencia continua a clases, facilidad comunicativa, buenas relaciones con el grupo, disposición para realizar las actividades propuestas en clase y conocimiento sobre el tópico investigado.

Mientras que, para la recolección de datos se utilizó la técnica de la entrevista a profundidad abierta, la cual se inició con un protocolo básico de cinco (5) preguntas, tales como: 1) ¿Qué entiendes por recurso educativo abierto para el aprendizaje móvil?, 2) Desde la experiencia vivida en esta Unidad Curricular (UC) ¿Cuáles son los pasos a seguir para generar un REA para dispositivos móviles?, 3) ¿Qué implica la planificación instruccional y el diseño del recurso educativo digital en sí?, 4) ¿Qué herramientas o plataformas se podrían utilizar para crear y distribuir los REA para dispositivos móviles?, 5) ¿Estarías de acuerdo que otras personas usen o modifiquen tus materiales digitales con fines educativos y reconociendo tu autoría? Justifica tu respuesta.

Todo esto se logró, a partir del establecimiento de una conversación empática con los estudiantes, dichas entrevistas se realizaron desde algunos encuentros entre la investigadora y los informantes clave, siendo grabadas en formato de audio y posteriormente transcritas en formato digital. También, se utilizó la técnica de la observación para las producciones digitales compartidas como tareas de la UC.

Por su parte, para procesar los datos se utilizaron las herramientas de análisis propias de la Teoría Fundamentada que son: el método de comparación constante, la codificación (abierta, axial y selectiva) y el muestreo teórico.

El método de comparación constante fue desarrollado para caracterizar la Teoría Fundamentada. Implica generar teorías de un modo sistemático mediante un procedimiento analítico de comparación constante, desarrollando categorías, propiedades e hipótesis (Glaser y Strauss, 2006).

Asimismo, es fundamental resaltar que durante la realización del método de comparación constante se codifican los datos a partir de la codificación abierta, axial y selectiva. A continuación, se explican:

En la codificación abierta, la investigadora se ocupó de establecer conceptos (códigos) a los incidentes provenientes de los datos (información de las entrevistas) que apuntaron a una posible relación con el fenómeno estudiado. Para ello, se dividieron los datos y luego se les etiquetó en función de los diferentes conceptos que fueron emergiendo. Para Strauss y Corbin (2002) “Un concepto es una representación abstracta de un acontecimiento, objeto o acción/interacción que un investigador identifica como significativo en los datos” (p. 112).

El hecho de asignar códigos es un procedimiento recurrente en el que se va realizando una comparación constante entre los incidentes. Este proceso se desarrolló en un ir y venir entre la información. Igualmente, en este transcurrir, surgieron las anotaciones que permitieron conformar los memos (registros de ideas y reflexiones). Esto sirvió como apoyo a la investigadora para contextualizar las descripciones de los conceptos develados, las contrastaciones hechas con otros referentes y la generación inicial de la teoría.

De igual manera, el muestro teórico también formó parte del proceso de análisis. Este muestreo no se basó en técnicas estadísticas ligadas a la representatividad de la muestra (de personas o grupos) sino a las posibilidades de cada caso o material empírico (entrevistas) en aportar mayores ideas a la teoría emergente.

En este sentido, el tamaño de la muestra o número de participantes no estuvo definido con antelación, sino que la selección de los informantes clave se hizo de manera gradual hasta consolidar las categorías y lograr con ello la saturación teórica.

Por su parte, el proceso de codificación axial inició cuando se agruparon los códigos abiertos y se establecieron relaciones conceptuales entre ellos, dando paso así a las subcategorías, es decir, a explicaciones más específicas y completas sobre el fenómeno, teniendo especial atención en sus propiedades y dimensiones, para identificar la variedad de condiciones, acciones, interacciones y consecuencias asociadas a los constructos. Para ello, la investigadora se apoyó en el programa Atlas.ti formando diagramas de red conceptual.

Esa codificación terminó cuando ya no hubo nueva información por parte de los datos, lo que se reconoció como el punto de saturación teórica. Así se determinaron las subcategorías de la investigación para luego generar una categoría central que explicó las relaciones entre ellas, esto se logró mediante la codificación selectiva que consistió en integrar y refinar las subcategorías.

Strauss y Corbin (2002), señalan que el primer paso para la integración es determinar una categoría central que representa el tema principal del estudio y va evolucionando durante la investigación a través de un mayor nivel de abstracción.

Los procedimientos y técnicas para la interpretación de los datos cuando se trabaja bajo el método de la Teoría Fundamentada requieren de un riguroso y constante proceso que

implica de manera simultánea: la recolección de la información principalmente a través de entrevistas, la comparación constante entre lo manifestado por los informantes clave, el muestreo teórico que indica o no la suficiencia de los datos, la codificación, los memos analíticos y teóricos. Todos ellos, por supuesto, tienen incorporado la perspectiva interpretativa que es propia de la investigadora.

Rigor metodológico de la investigación

Dentro de la investigación cualitativa la información que se genera es de gran valor social por ser contextualiza, por eso no es generalizable. Por lo tanto, es necesario asegurar los niveles óptimos del rigor metodológico del estudio, éstos se darán por la consistencia de los resultados obtenidos a través de la credibilidad, transferibilidad, fiabilidad o replicabilidad, confirmabilidad y relevancia (Noreña *et al.* 2011).

En atención a lo anterior, la credibilidad o valor de la verdad, también denominado como autenticidad, es un requisito importante debido a que permite evidenciar los fenómenos y las experiencias humanas, tal y como son percibidos por los sujetos. La misma estuvo dada por la observación continua, corroboraciones y estancia prolongada en el contexto, de manera que nunca se perdiera el norte de lo que se buscaba, en este caso la idea impulsora de esta investigación.

La transferibilidad o aplicabilidad en esta investigación se puede lograr ya que se describen de manera exhaustiva las características del contexto en que se realiza la investigación y de los sujetos participantes. Dicha descripción, sirve para realizar comparaciones y descubrir lo común y lo específico con otros estudios. De ahí se deriva la importancia de la aplicación del muestreo teórico o intencional que permite maximizar los objetos conceptuales que emergen de este estudio e identificar factores comparables con otros contextos.

La consistencia o replicabilidad, se hizo a través de la descripción detallada del proceso de recolección, análisis e interpretación de los datos y el apoyo en la documentación existente para fiabilizar las interpretaciones.

Así también, se tiene la relevancia, la cual permitió evaluar el logro de los objetivos planteados en el proyecto y dar cuenta de si finalmente se obtuvo un mejor conocimiento del fenómeno o hubo alguna repercusión positiva en el contexto estudiando. Es decir, se manifiestan los nacientes hallazgos y a la configuración de nuevos planteamientos teóricos o conceptuales.

Versión interpretativa de la investigación

El proceso de codificación abierta y axial al que fue sometida la evidencia proporcionada por los informantes clave durante el procesamiento de la data, a partir de las entrevistas, permitió identificar las relaciones entre los códigos y atributos para definir las subcategorías.

Es por eso que, a partir de ahí se diseñó un diagrama de red conceptual general, Figura 1, en el cual se integran las cinco (05) subcategorías identificadas dentro del entorno de la UNEFM, específicamente en la materia electiva “Dispositivos Móviles en la Educación”. Entre estas subcategorías se tienen: 1) Representaciones conceptuales, 2) Fundamentación pedagógica, 3) Construcción, 4) Evaluación y 5) Distribución; visualizando la categoría central que determinó la teoría emergente Proceso de generación de REA para dispositivos móviles.

Es necesario destacar que, en la Figura 1, las líneas continuas gruesas que salen desde el cuadro principal describen la relación directa entre la categoría central y las subcategorías, mientras que, las líneas continuas de color azul, señalan las relaciones u aportes entre subcategorías, y las líneas discontinuas, las relaciones entre conceptos (códigos). Además, es importante aclarar, que las relaciones fueron explicadas en los memos interpretativos presentados por cada subcategoría, sin embargo, aquí se presenta solo la relación general para dar paso a la teoría emergente.

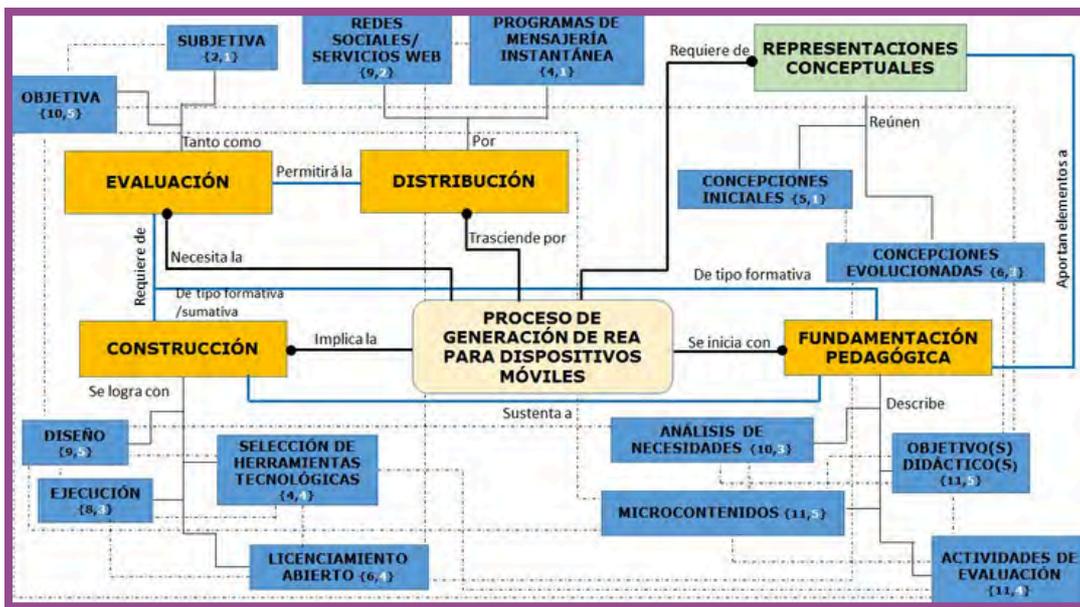


Figura 1. Categoría Central: Proceso de generación de REA para dispositivos móviles.

Aspectos importantes de la teoría emergente

En este apartado se presenta un conjunto de conceptualizaciones emergentes a partir de un proceso inductivo, creativo y dinámico resultante tanto del análisis de los datos suministrados por los informantes clave, la contrastación con diversos autores y la propia interpretación de la autora, teniendo como fin el aporte de una teoría sustantiva a la comunidad científica que oriente a docentes, estudiantes, investigadores u otros interesados sobre el proceso de generación de REA para dispositivos móviles.

De entrada: ¿Qué son los REA para dispositivos móviles?

Los REA para dispositivos móviles son materiales de enseñanza y aprendizaje que atienden a características pedagógicas, tecnológicas y de diseño particulares, para ser utilizados en los pequeños aparatos electrónicos, especialmente en celulares (tipo *smartphone*) y *tablet*, debido a todas las funcionalidades que éstas ofrecen, tales como: grabación, reproducción, conexión a Internet, geolocalización, reconocimiento de voz, instalación de *Apps* con diferentes características y mucho más (Ramírez y Burgos, 2010).

Estos REA son de diversos tipos: audio, video, infografía, multimedia, cuestionarios gamificados, juegos interactivos, simuladores, App (nativas, web e híbridas), entre otros, y se emplean solos o combinados. Lo importante es que independientemente de su tipo, posean las características educativas y tecnológicas pertinentes que les permitan ser consultados, reutilizados, modificados y compartidos libremente entre dichos aparatos electrónicos.

En este orden de ideas, cabe mencionar, según Ramírez y Burgos (2010) y Chiappe (2011), que el proceso de generación de REA para dispositivos móviles es una sucesión de fases que se aplican de manera progresiva e interactiva.

Considerando los planteamientos de dichos autores y en atención a la experiencia manifestada por los estudiantes durante la UC “Dispositivos Móviles en la Educación”, las fases para este contexto quedarían de la siguiente manera:

Fase I: Fundamentación pedagógica

Apunta a la concreción de elementos educativos que justifican la propuesta del REA para dispositivos móviles en determinado contexto de allí que su esencia formativa esté centrada en: análisis de necesidades, objetivos de aprendizaje, enfoques y teorías educativas, microcontenidos y actividades de evaluación.

Fase II: Construcción

Esta fase implica la ideación y elaboración de los elementos gráficos y multimedia; la selección de las herramientas tecnológicas, su ejecución y establecimiento de los permisos legales sobre el REA para dispositivos móviles.

El diseño se refiere al planteamiento de las ideas creativas que dan forma al recurso que se quiere presentar, para ello se esboza el tipo de REA bien sea en papel o digital, luego se escogen los elementos gráficos (colores, fuentes, tamaños, imágenes, íconos, entre otros), se elaboran los guiones (en el caso de REA tipo audiovisual) con la distribución de los momentos instruccionales redactados de forma relacionada y consistente para que se evidencie la parte pedagógica.

Durante el diseño se consideran las características técnicas de los dispositivos móviles que fueron investigadas durante el análisis de necesidades, tales como: tamaño y resolución de pantalla; interfaz de usuario, sistema operativo, capacidad de almacenamiento, conexión a internet, entre otros.

De acuerdo con lo anterior y al diseño establecido, se seleccionan y ejecutan las herramientas tecnológicas. Es importante resaltar, que algunos diseñadores de acuerdo a sus gustos personales, necesidades o requerimientos, funcionalidades de las herramientas y/o facilidad de uso, utilizan indistintamente tanto las aplicaciones libres como propietarias o plataformas en la nube, lo importante es que la aplicación o programas a utilizar sirva para generar el material educativo móvil de manera eficiente.

Mientras que, los REA de tipo audio o video, tienen que ser grabados en función de lo redactado en los guiones instruccionales, luego de ser generados y en atención a su peso y formato son transformados o adaptados a formatos pertinentes para su reproducción en distintos dispositivos móviles. Durante esa adaptación de formato los videos o audios se reducen en tamaño y/o calidad para que la tasa de transferencia entre el móvil y el servicio sea mínima.

Por su parte, el uso de aplicaciones web basadas en entornos gráficos sencillos como es el caso de *App inventor*, facilita la realización de aplicaciones móviles para Android, ya que de forma visual y a partir de un conjunto de herramientas básicas, el diseñador puede ir enlazando una serie de bloques para crear la aplicación. Las App creadas en este software cubren un gran número de necesidades básicas en un dispositivo móvil. El sistema es gratuito y se descarga fácilmente de la web (Jiménez, 2016).

En este sentido, para la creación de REA para dispositivos de tipo *Apps* se considera lo siguiente (Fundación telefónica, 2012):

- La App se centrará en lo esencial que el estudiante pueda necesitar en cada pantalla.
- No abarcar mucho espacio en la memoria.
- Una pantalla en cada momento.
- Simplicidad y claridad de la aplicación, para que los estudiantes no se les dificulte su utilización.

Estas Apps son de varios tipos:

- Aplicación web: basada solamente en contenido web, adaptado a la pantalla y uso del dispositivo.
- Aplicación nativa: reside en el dispositivo y hace uso de todas las tecnologías de este (cámara, acelerómetro, bluetooth, entre otros.).
- Híbrido entre los dos anteriores: aplicación nativa en el dispositivo, pero en la que parte de sus funcionalidades e infraestructura se llevan a cabo a través de una aplicación web.
- Aplicación multiplataforma: en este caso la aplicación se desarrolla para diferentes plataformas móviles (por ejemplo, *iPhone*, *Android*, etc). A nivel tecnológico se requiere un mayor esfuerzo de programación para crear diferentes versiones de la App preparadas para ejecutarse en cada uno de los entornos. Por ello, en muchos casos las aplicaciones multiplataforma tienden a ser también aplicaciones híbridas, ya que de este modo parte

de la funcionalidad puede crearse una única vez haciendo uso de tecnología web. Desarrollar este tipo de *App* requiere de tiempo, esfuerzo y personal.

Una vez generado el REA, se procede a establecer los permisos legales. En este caso se licencia de manera abierta con *Creative Commons*, para ello se ingresa a la página oficial (<https://creativecommons.org/licenses>), se seleccionan las opciones de tipo Atribución no comercial compartir igual y el código que emite la página se copia y se pega en el material educativo móvil.

Otra forma de licenciar es publicando el recurso en un sitio web que ofrezca el servicio para compartir contenidos en línea con licencia *Creative Commons* integrada, como por ejemplo: *Youtube, Flickr, Souncloud*, entre otros.

Cabe recordar, que a esta fase se retorna hacer las correcciones pertinentes, si durante las evaluaciones formativas y sumativas no se obtiene el producto esperado.

Fase III: Evaluación

Esta evaluación, aunque es de tipo formativa y sumativa se hace desde una perspectiva objetiva y subjetiva. La objetiva, es la valoración que se le hace a un REA para dispositivos móviles a partir de criterios preestablecidos por los evaluadores en un instrumento que permita medir la eficiencia del material en función de los aspectos pedagógicos, tecnológicos y de diseño. Mientras que, la evaluación subjetiva, es el complemento de la evaluación objetiva, desde las apreciaciones de los evaluadores que aporten nuevos elementos a dicha estimación, apoyando la mejora del producto.

Es importante señalar que la evaluación formativa, es realizada por uno o varios expertos, de acuerdo con la fase valorada, que tengan conocimientos o experiencia generando materiales educativos, como, por ejemplo: diseñadores instruccionales, especialistas en contenido, programación móvil, docentes, diseñadores gráficos, entre otros. Esto es aplicado en cada una de las fases del proceso de generación de REA para dispositivos móviles para validarlas.

Mientras que, la evaluación sumativa se realiza luego de la fase de Construcción, con al menos algunos de los discentes analizados al inicio en la fase Fundamentación pedagógica, a través de pruebas prácticas donde los aprendices interactúen con el REA para dispositivos móviles, y se complementa con instrumentos cuantitativos que les permitan a éstos validar la efectividad pedagógica, tecnológica y de diseño.

Fase IV: Distribución

El proceso de generación de REA para dispositivos móviles incluye como última fase la distribución de los mismos, alentando a compartir el conocimiento con diferentes personas, promoviendo así la trascendencia de los saberes a diferentes espacios para que otros sujetos los usen, reutilicen, modifiquen y/o adapten de acuerdo a sus necesidades, pero con un fin

netamente educativo, apoyando de esta manera la premisa de que el conocimiento es un bien público.

En consecuencia, la distribución consiste en la compartición de los REA a través de diferentes medios entre ellos se encuentran: las redes sociales, las aplicaciones de mensajería instantánea, sistemas de gestión de aprendizaje, los repositorios y otros servicios web.

Consideraciones finales

Las orientaciones teóricas sobre el proceso de generación de REA para dispositivos móviles se articulan en una teoría sustantiva provista desde una realidad vivida con los informantes clave como principal fuente de información, contrastada además con diversos autores y con la propia interpretación de la autora dando como resultado no solo unos constructos emergentes sino también el planteamiento de un modelo gráfico de categoría central y subcategorías representadas por las fases ya descritas, que explican el proceso apuntando a explicar cada una de las fases de la generación como entes que actúan progresivamente, pero que al mismo tiempo interactúan entre sí para realimentarse en la procura de las mejoras del producto.

De igual manera, se puede afirmar que este trabajo de investigación permitió valorar las apreciaciones de los estudiantes en la interacción establecida con éstos, comprendiendo que los mismos a pesar de la formación que reciben tienen sus propias ideas acerca de cómo se pueden llevar a cabo ciertos procesos.

A su vez este trabajo de investigación despertó en la investigadora la sensibilidad ante los acontecimientos que ocurren en su quehacer docente, comprendiendo que los significados de los estudiantes son sumamente importantes para orientar o mejorar la praxis educativa, porque sus percepciones son las que permiten dilucidar la realidad.

La teoría sustantiva derivada de esta investigación trae sus ventajas a los diseñadores de REA para dispositivos móviles, porque aporta una serie de pasos que les permitirán generar pequeños objetos de aprendizaje que respondan a contextos educativos específicos, sin embargo, cuando el análisis de necesidades realizado en la fase I Fundamentación pedagógica arroje resultados que implican la elaboración de REA más complejos, las fases propuestas aquí pueden complementarse con fases de otros procesos como por ejemplo los métodos de desarrollo de aplicaciones móviles.

Finalmente, la teoría sirve de guía para todos aquellos docentes que apuestan al potencial de los REA y de los dispositivos móviles en la enseñanza y el aprendizaje, entendiendo que estamos en una era donde los pequeños equipos electrónicos son comúnmente utilizados por todas personas en diferentes ámbitos, y el conocimiento es producido y compartido a través de diferentes medios; por lo tanto, hay que contribuir con la expansión del conocimiento generando recursos que puedan ser aprovechados en los diferentes dispositivos electrónicos.

Recomendaciones

- Generar comunidades en la UNEFM y/o alianzas interinstitucionales para el desarrollo de investigaciones que apunten a seguir profundizando la temática y fundamentos metodológicos para explicar la generación de REA para dispositivos móviles.
- Considerar la investigación como una reflexión y sensibilización para orientar la formación, actualización, y desempeño profesional de los docentes en el área de informática y diseño instruccional en relación a la generación de REA para dispositivos móviles.
- Tomar el presente trabajo como un aporte para el beneficio de la institución y de la comunidad.
- Validar las orientaciones teóricas llevando a cabo un REA para dispositivos móviles como caso de estudio.

Referencias bibliográficas

- Chiappe, A. (2011). *Diseño de contenidos educativos para dispositivos móviles*. (Tesis doctoral, Universidad la Sabana). https://www.academia.edu/2551612/Dise%C3%B1o_de_Contenidos_Educativos_para_Dispositivos_M%C3%B3viles_Nuevas_pr%C3%A1cticas_nuevos_escenarios_nuevos_aprendizajes
- Fundación Telefónica (2012). *Guía Mobile Learning*. Proyecto Curalia. http://laboratorios.fundaciontelefonica.com/wpcontent/uploads/2013/01/Guia_MobLearning.pdf
- Glaser, B.; Strauss, A. (2006). *The discovery of Grounded Theory. Strategies for qualitative analysis*. New Jersey: Aldine Transaction
- Horizon Report (2012). *Perspectivas del NMC en torno a la Tecnología*. Educación Superior en Iberoamérica 2012-217. Recuperado de <http://bit.ly/J327Iy>
- Jiménez, J. (29 de mayo de 2016). *Desarrollo fácil de Apps para Android*. App inventor. <https://sites.google.com/educarex.es/jmj-q-appinventor/inicio>
- Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria (MPPEU, 2013). *Hablemos de Recursos Educativos Abiertos*. <https://luiscastellanos.files.wordpress.com/2014/06/recursos-educativos-abiertos.pdf>
- Noreña, A; Alcaraz, N; Rojas, J; Rebolledo, D. (2011). *Aplicabilidad de los criterios de rigor y éticos en la investigación cualitativa*. Año 12 - vol. 12 n° 3 - chía, Colombia - diciembre 2012 1 263-274. <http://www.scielo.org.co/pdf/aqui/v12n3/v12n3a06>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2008). *El conocimiento libre y los Recursos Educativos Abiertos*. <http://www.oecd.org/edu/ceri/42281358.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2013). *Directrices para las políticas de Aprendizaje Móvil*. <http://unesdoc.unesco.org/images/21/002196/219662S.pdf>

- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 015). Directrices para los Recursos Educativos Abiertos (REA) en la Educación Superior. <http://es.scribd.com/doc/263573644/Directrices-REA-Unesco>
- Quinn, C. (2000). *M-Learning. Mobile, Wireless, In-Your-Pocket Learning*.
- Ramírez, M. (2015). *Acceso Abierto y su repercusión en la sociedad del conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica*. Education In The Knowledge Society (EKS), 16 (1), 103-118. Doi: 10.14201/eks2015161103118
- Ramírez, M.S y Burgos, J.V (2010). *Recursos Educativos Abiertos enriquecidos con Tecnología: Innovación en la Práctica Educativa*. Tecnológico de Monterrey; México, septiembre 2010- 1ra edición.
- Rodríguez, W. (2014). *Análisis del uso de los dispositivos móviles como recurso de aprendizaje en estudiantes de tercer año en educación media general de los colegios AVEC pertenecientes al municipio Miranda de Coro, Edo. Falcón*. Universidad Rafael Beloso Chacín: Venezuela.
- Santamaria, F. (2015) *Aprendizaje con apoyo de tecnologías móviles y redes de nueva generación*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Strauss, A. y Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada*. Universidad de Antioquía: Colombia
- Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). 2011. *The World in 2011: ICT Facts and Figures*. Ginebra, Suiza, UIT. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/facts/2011/material/ICTFactsFigures2011.pdf>

Para citar esta experiencia de aprendizaje:

**Meléndez, G. (2024). *Orientaciones Teóricas sobre el Proceso de Generación de Recursos Educativos Abiertos (REA) para Dispositivos Móviles*.
Vol. 6, Número 1 enero-junio, pp. 63 - 79.**

Una Mirada al Diseño Instruccional

Anny Becerra, Universidad de Los Andes.

Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional.
annybecerra84@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0001-0295-4639>

Referencias del libro digital

Rondón, Y, y Luzardo H, (2018). *Una Mirada al Diseño Instruccional*. Editorial Académica Española. https://www.researchgate.net/profile/Hendry-J-Luzardo-M-2/publication/328913797_libro_una_mirada_al_diseno_instruccional/links/5beaf49192851c6b27bcf15e/libro-una-mirada-al-diseno-instruccional.pdf

Reseña del Libro

Con la aparición del internet se rompe con las limitaciones de espacio y tiempo, aumentando las posibilidades de inclusión en comparación con la educación presencial y ofreciendo a los interlocutores (docente-estudiante) una mayor comunicación incluso en tiempo no real (asíncrono), siendo efectivo siempre que se tomen en consideración los diferentes modelos de los diseños instruccionales y la realidad propia de la institución.

Los objetivos generales de este texto son:

1. Realizar un estudio documental acerca de los modelos de diseño instruccional para el desarrollo de programas de formación en línea utilizados en algunas universidades públicas y privadas de Venezuela.
2. Establecer una serie de consideraciones a tener en cuenta en los modelos de diseño instruccional para programas de formación en línea enmarcados en la filosofía de la educación virtual.

Debido al enfoque que tiene el texto, el público al que se dirige son estudiantes de postgrado en educación a distancia, diseñadores instruccionales, educadores de cualquier área en el ámbito universitario.

Síntesis del contenido

El propósito de la obra es hacer una revisión de los diseños instruccionales existente en las instituciones públicas y privadas y resaltar la importancia en el desarrollo de programas de formación en línea en dichas instituciones “con especial referencia a su evolución, semejanzas y diferencias” y “destacar las posibles tendencias del diseño instruccional en los programas de formación en línea para el siglo XXI”.

Está compuesto por cuatro (4) capítulos, en el capítulo I los autores guían la lectura de manera general y contextualizada en el tema del diseño instruccional en la enseñanza en línea, luego profundizan en los capítulos II y III presentando los antecedentes y

comparaciones de los diferentes modelos de diseños instruccionales en las diferentes universidades, para finalmente en el capítulo IV hacer una síntesis con los datos relevantes en la investigación y llevarlo a sus propias conclusiones, en este sentido el texto presenta cada contenido de la siguiente forma:

- Capítulo 1: importancia del diseño instruccional para el desarrollo de programas de formación en línea.
- Capítulo 2: implementación del diseño instruccional en las universidades venezolanas.
- Capítulo 3: comparación y análisis de los modelos de diseño instruccional para los programas de formación en línea.
- Capítulo 4: conclusiones y tendencias del Diseño instruccional.

Entre los planteamientos centrales podría mencionarse como más relevantes y enfocados en el contexto actual de las universidades debido a la inmersión en las actividades académicas de manera virtual:

1. La educación virtual muestra mayores posibilidades de inclusión frente a la educación presencial en tanto que rompe con las barreras de tiempo y espacio al ofrecer métodos, técnicas y recursos que posibilitan la implementación de experiencias de aprendizaje de forma efectiva y flexible.
2. En la educación a distancia el estudiante asume mayor responsabilidad por su aprendizaje, el profesor se convierte en un agente facilitador y el currículo se flexibiliza mediante el desarrollo de programas de formación mediante diferentes modalidades que no requieren la presencia del estudiante en el aula.
3. El diseño instruccional comprende un proceso de planificación sistemático y estructurado de la enseñanza y el aprendizaje centrado en necesidades sentidas o reales de los alumnos y/o normativas de las instituciones de cualquier índole.
4. El diseño instruccional, desde la vertiente de la educación virtual, complementa su función y en conjunto transforman el medio de información y/o comunicación en una estrategia o recurso de enseñanza y aprendizaje, según su uso, centrado en una interacción didáctica no presencial.
5. El estudiante en el medio virtual accede a la información dispuesta a través de diversos medios y en distintos formatos, la revisa, construye esquemas, discute, pregunta y argumenta sobre ella y genera nuevos conocimientos al respecto, aunque es autónomo requiere de la guía o ayuda del profesor por problemas que pueden ser tanto de carácter técnico, académico o hasta emocional, por tal razón es fundamental que el entorno provea vías de comunicación síncrona y asíncrona.
6. Entre las plataformas más utilizadas en las universidades venezolanas para el desarrollo de programas de formación en línea cabe mencionar a Moodle.
7. Las teorías de aprendizajes son fundamento de los modelos de diseños instruccionales en las universidades que implementan la formación en línea.
8. La teoría constructivista ocupa el primer lugar de uso en los modelos de diseño instruccional.

Comentarios

Es un texto sencillo, agradable de leer, tiene una secuencia en la redacción de cada uno de sus capítulos, introduce y fundamenta la importancia del diseño instruccional en la creación de aulas virtuales, es dinámico, las conclusiones que se presentan al final exponen las virtudes y debilidades en la implementación de la educación a distancia en nuestras universidades, también debido a los constantes cambios que estamos viviendo en el país pues de alguna manera se hace una lectura romántica e ideal por parte de los autores al momento de presentar la implementación de la virtualidad en nuestras universidades. Sin embargo, es un buen punto de partida para iniciarse, pues presenta los diferentes modelos de diseño instruccional y cómo son realmente implementados en nuestras universidades.

Conclusiones

Un aspecto importante es saber que el Diseño Instruccional es un proceso del núcleo educativo que contempla una planificación puntualizada de los contenidos, propósitos, actividades, recursos y evaluación, siendo así el medio u objeto en la educación virtual.

Al momento de iniciarse en la formación a distancia es importante que el docente se haga una autoevaluación rápida de su manera de enseñar presencialmente y evaluar según su criterio en cuál de las teorías de enseñanza/aprendizaje se cataloga y en función de eso indagar un poco de los modelos de diseño instruccional que los misma ofrece, en este texto se puede hacer un bosquejo rápido de los más usados en las universidades venezolanas y de las plataformas que se usan.

Partiendo así, en líneas generales la teoría constructivista ocupa el primer lugar en el uso de los modelos de diseño instruccional en programas de formación línea en nuestras universidades también se observan como las plataformas para esta construcción de conocimiento presenta incongruencias al momento de la implementación.

En líneas generales, es muy fácil de asimilar la manera sencilla a través de la cual los autores presentaron la metodológica instruccional y que para un neófito en el tema sería un buen punto de partida plantearse esto, al momento de su planificación y posterior implementación.

1. Establecer objetivos (Qué va a aprender el estudiante)
2. Organizar los contenidos (por unidades, módulos u otros)
3. Determinar las estrategias de enseñanza y aprendizaje (técnicas, actividades y recursos).
4. Tipo(s) de evaluación (técnicas e instrumentos).

Para citar esta reseña:

Becerra, A. (2024). *Una Mirada al Diseño Instruccional*.
Vol. 6, Número 1 enero-junio, pp. 80 - 82.

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 explicita 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 pts). 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.



AD

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 velados 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.



Aprendizaje
Digital

Mérida - Venezuela

Revista de la Maestría en Educación mención Informática y Diseño Instruccional

ISSN EN LÍNEA
2542-3290

DOI: <https://doi.org/10.53766/Aprendig>
<http://erevistas.saber.ula.ve/aprendizajedigital/>



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.