



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

LAS TIC EN LA EDUCACIÓN INCLUSIVA: DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

**ICT IN INCLUSIVE EDUCATION:
UNIVERSAL DESIGN FOR LEARNING (UDA)**

Galo Estuardo Guanotuña Balladares

Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, Cuba

Gabriel Alexander Mera Viteri

Ministerio de Educación, Ecuador

Nancy Elizabeth Sosa Caiza

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Andrea Alexandra Andino Córdova

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Sebastian Mario Asimbaya Pilaguano

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

Alex Marcelo Saransig Singo

Universidad Central del Ecuador, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10213

Las TIC en la Educación Inclusiva: Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)

Galo Estuardo Guanotuña Balladares¹
galo.guanotuna@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9261-1081>
Instituto Central de Ciencias Pedagógicas
Cuba

Gabriel Alexander Mera Viteri
alexander.mera@educacion.gob.ec
<https://orcid.org/0009-0001-9612-1485>
Ministerio de Educación
Ecuador

Nancy Elizabeth Sosa Caiza
nesosa@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0001-2178-8584>
Universidad Central del Ecuador
Ecuador

Andrea Alexandra Andino Córdova
aaandino@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-0868-7463>
Universidad Central del Ecuador
Ecuador

Sebastian Mario Asimbaya Pilaguano
sebastianasimbaya0@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-7283-7303>
Universidad Central del Ecuador
Ecuador

Alex Marcelo Saransig Singo
amsaransig@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0002-9408-9976>
Universidad Central del Ecuador
Ecuador

RESUMEN

La tecnología despliega diversas utilidades, abarcando una amplia gama de servicios, con aplicaciones destacadas en el ámbito educativo. Diversos modelos teóricos se han dedicado al análisis de su implementación en entornos didácticos. Cuando se emplea desde una perspectiva pedagógica, la tecnología tiene el propósito de potenciar el aprendizaje de todos los estudiantes, siguiendo los estándares de accesibilidad digital. La accesibilidad al aprendizaje se respalda en los tres principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA): representación, implicación y acción y expresión. La tecnología aporta una variedad de recursos y acciones tanto específicas para cada principio como integradas para los tres. El objetivo de este trabajo se basa en analizar el aporte de las TIC en la educación inclusiva como recurso de apoyo en la implementación del Diseño Universal de Aprendizaje. Se realiza un tipo de investigación descriptiva de carácter mixto con datos cuantitativos y recopilación de información para el análisis de corte cualitativo, el cual permitió conocer la percepción de un grupo de docentes frente al nivel de competencia en el que se encontraban, se tabajó con una muestra de 16 docentes de la Carrera de Informática de la Facultad de Filosofía de la Universidad Central del Ecuador. Como resultado de esta investigación, se obtuvo como resultado la percepción de los docentes quienes manifiestan tener un conocimiento claro del DUA, sin embargo existe el reto de la implementación de las TIC para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en materia de inclusión educativa.

Palabras clave: diseño universal de aprendizaje, TIC, inclusión

¹ Autor principal.

Correspondencia: galo.guanotuna@educacion.gob.ec

ICT in Inclusive Education: Universal Design for Learning (UDA)

ABSTRACT

The technology deploys various utilities, covering a wide range of services, with notable applications in the educational field. Various theoretical models have been dedicated to the analysis of their implementation in teaching environments. When used from a pedagogical perspective, technology has the purpose of enhancing the learning of all students, following digital accessibility standards. Accessibility to learning is supported by the three principles of Universal Design for Learning (UDL): representation, involvement and action and expression. Technology provides a variety of resources and actions, both specific to each principle and integrated for all three. The objective of this work is based on analyzing the contribution of ITC in inclusive education as a support resource in the implementation of the Universal Learning Design. A type of mixed descriptive research is carried out with quantitative data and collection of information for qualitative analysis, which allowed us to know the perception of a group of teachers regarding the level of competence in which they were, working with a sample of 16 teachers from the Computer Science Department of the Faculty of Philosophy of the Central University of Ecuador. As a result of this research, the perception of teachers who stated that they have a clear knowledge of the DUA was obtained; however, there is the challenge of implementing ICT to strengthen the teaching and learning processes in terms of educational inclusion. .

Keywords: universal design for learning, ICT, inclusive

Artículo recibido 17 enero 2024

Aceptado para publicación: 19 febrero 2024



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las sociedades a nivel global se caracterizan por exhibir una marcada desigualdad y una división social pronunciada, lo que conlleva a la exclusión social y, por ende, a la falta de participación en la sociedad por parte de aquellos que se encuentran en una posición económica menos privilegiada. Según las investigaciones de Blanco (2018), esta problemática encuentra su raíz principal en la existencia de sistemas educativos que proporcionan una educación de calidad inferior a los estratos sociales de menor poder adquisitivo, lo cual socava la función fundamental de la institución educativa en términos de promover la cohesión social y la movilidad ascendente.

Blanco (2018) sostiene que existen múltiples obstáculos, tanto externos como internos, que contribuyen a la exclusión y marginación en el ámbito educativo. Los primeros están relacionados con cuestiones como el estatus socioeconómico y educativo de las familias, el trabajo infantil y las condiciones inadecuadas de vida, salud y nutrición. En cuanto a los obstáculos internos, se incluyen procesos de creciente privatización y la debilitación de la educación pública, la fragmentación de los sistemas educativos, la inflexibilidad y la falta de pertinencia en los planes de estudio, los mecanismos de evaluación de la calidad educativa y la deficiente formación de los docentes.

Durante el proceso de formación inicial, es esencial que los educadores adquieran las competencias específicas necesarias para llevar a cabo prácticas inclusivas, especialmente aquellas mediadas por el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y respaldadas por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). De acuerdo con las investigaciones de Ortega y Ortiz (2015), las prácticas educativas inclusivas se definen como las estrategias implementadas por el cuerpo docente con el propósito de adaptarse y atender la diversidad presente en aspectos como las culturas, preferencias, estilos de aprendizaje e intereses, entre otros. Estas prácticas, además, ofrecen la posibilidad de transformar los métodos de trabajo en las instituciones escolares y eliminar las barreras que obstaculizan el proceso de aprendizaje y la participación de todos los estudiantes.

Fernández (2014) ha identificado diversas estrategias apropiadas para entornos inclusivos, entre las cuales se incluyen la detección de necesidades individuales, la promoción del trabajo colaborativo, la integración de tecnología educativa, la diversificación de contenidos, materiales y recursos, así como el desarrollo de estrategias relacionadas con el ambiente en el aula y la motivación, entre otras. Beltrán



(2004) plantea que estas estrategias deben estar orientadas hacia la promoción del aprendizaje con significado, la autonomía y la autorregulación de los estudiantes, lo que representa un desafío significativo para las instituciones encargadas de la formación de docentes.

El enfoque central de este estudio se centra en la interacción entre el entorno digital y la inclusión educativa. Esto implica explorar cómo el mundo digital puede contribuir al desarrollo de entornos de aprendizaje que tengan en cuenta la diversidad de los estudiantes, fomenten enfoques pedagógicos innovadores y promuevan la convivencia, las relaciones y la equidad en la educación. A menudo, cuando se relacionan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con la atención a la diversidad, se tiende a pensar en la educación especial y en cómo la tecnología puede apoyar a las personas con discapacidad, lo que se refiere comúnmente como tecnología adaptativa.

Sin embargo, en este artículo, cuando unimos estos dos conceptos, estamos apuntando hacia algo fundamentalmente diferente. Nos referimos a cómo las TIC pueden desencadenar cambios transformadores en los entornos educativos para hacerlos más inclusivos. Las TIC se convierten así en una herramienta que facilita la mejora de la atención educativa en función de la diversidad de los estudiantes. En este sentido, estamos proponiendo una reconceptualización de la educación, específicamente la educación inclusiva.

Este análisis se centra en procesos de apoyo mediante las TIC, donde el enfoque educativo se orienta hacia el contexto en lugar de centrarse exclusivamente en el estudiante, lo que representa un cambio significativo de perspectiva. Esto implica situar la discusión en un contexto que llamamos "Sociedad de la Información", donde la diversidad de estudiantes, docentes y familias es cada vez más notable, las TIC son herramientas y entornos educativos clave, y, como resultado, la profesión docente experimenta una transformación significativa.

Desarrollo

La inclusión educativa y el Diseño Universal de Aprendizaje

La educación inclusiva, reconocida como una herramienta eficaz para la instrucción de todos los individuos, sin importar sus diferencias o barreras individuales o sociales, requiere estrategias específicas para poner en práctica sus principios fundamentales, tales como igualdad de oportunidades, atención y respeto a la diversidad, y accesibilidad, entre otros (UNESCO, 2015; Blanco & Duck, 2011).



El Diseño Universal del Aprendizaje (DUA) surge como una solución viable para aplicar estos principios en la educación inclusiva (Sánchez, Díez, & Martín, 2016). Se conceptualiza como una estrategia didáctica que emplea los principios universales del diseño para configurar el currículo, permitiendo que el aprendizaje alcance a todos los estudiantes de manera equitativa.

Conforme al Artículo 1 de la Constitución de la República del Ecuador, nuestro país se presenta como un país plurinacional y multicultural, caracterizado por una diversidad que fortalece su identidad, acentuada por las similitudes compartidas por su población, que proviene de diversas raíces ancestrales como mestizos, indígenas, montubios y afroecuatorianos (Asamblea Constituyente, 2008). Este mosaico cultural se extiende por las tres regiones geográficas del país: Amazonía, Sierra y Costa, albergando a 15 nacionalidades indígenas (Benítez & Garcés, 2016). En este contexto, la educación adquiere una tonalidad diversa, reflejando la multiplicidad de estudiantes pertenecientes a los distintos grupos étnicos que conforman la nación.

Es esencial destacar que las escuelas ordinarias juegan un papel crucial como puntos de encuentro y espacios clave en esta realidad diversificada. Su función va más allá de la mera transmisión de conocimientos; deben ser agentes impulsores de una sociedad integradora, evitando actitudes y situaciones discriminatorias. En concordancia con (UNESCO, 1994), estas instituciones educativas deben convertirse en comunidades de acogida, cuyo propósito fundamental sea proporcionar una educación inclusiva para todos. Este enfoque no solo aboga por la igualdad de oportunidades, sino que también aborda la creación de un ambiente educativo en el que la diversidad sea celebrada y aprovechada como un activo enriquecedor para el conjunto de la sociedad ecuatoriana.

En este sentido, el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) busca transformar la enseñanza al aprovechar los avances tecnológicos, renovando los materiales didácticos utilizados. Estos medios tecnológicos suplantando a los materiales tradicionales, que se caracterizan por ser rígidos, carentes de creatividad y funcionalidad limitada. El enfoque del DUA, a través de la utilización de medios tecnológicos, atiende de manera integral a la diversidad del alumnado, abordando las variadas habilidades sensoriales, motrices, cognitivas, afectivas y lingüísticas (Díez & Sánchez, 2015). En consecuencia, el DUA se configura como un enfoque educativo integral que responde a los desafíos de la educación inclusiva, promoviendo la equidad y el acceso universal al conocimiento.



El enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje se inscribe en un paradigma inclusivo que se apoya principalmente en los avances de las neurociencias (Alba Pastor, Sánchez Serrano y Zubillaga del Río, 2013), específicamente en el conocimiento científico sobre cómo las personas aprenden (CAST, 2018), utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como herramientas cognitivas. La teoría inclusiva postula que todos los niños y niñas de una comunidad deben aprender juntos, sin importar sus condiciones personales, sociales o culturales. Se refiere a una escuela en la que no existan requisitos de admisión ni mecanismos de selección o discriminación de ningún tipo. En este contexto, la escuela se transforma en su estructura, funcionamiento y enfoque pedagógico para satisfacer las necesidades de cada estudiante, incluyendo aquellos que enfrentan discapacidades. En este sentido, la investigación ha identificado diversas prácticas que reflejan y respaldan los valores y principios inclusivos. En estas prácticas, los docentes valoran la diversidad en el aula y se comprometen con el aprendizaje de todos los estudiantes (Booth y Ainscow, 2015).

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) proporciona un enfoque que permite adaptar la planificación de la enseñanza de manera que sea accesible y personalizable para todos los estudiantes. La incorporación de la tecnología desempeña un papel fundamental en esta personalización, al permitir la optimización del proceso de aprendizaje y ofrecer diversas opciones de adaptación y representación. La tecnología facilita la capacidad de ajustar el contenido al nivel de cada estudiante, brindar el apoyo necesario y permitir que avancen a su propio ritmo.

La versatilidad de la tecnología se refleja en su capacidad para presentar información de manera atractiva y en diversos formatos, lo que aumenta la motivación y la atención de los estudiantes. Su uso resulta especialmente motivador desde el inicio y proporciona retroalimentación inmediata sobre el progreso de los estudiantes, estimulando y orientando su aprendizaje. Además, la tecnología permite el desarrollo de nuevas habilidades, promoviendo la responsabilidad, la autonomía y la autorregulación.

Principios que rigen el DUA y recomendaciones para la implementación de las TIC

Principio I. Principio de representación

Recomendación 1: Ofrecer diversas alternativas para la percepción Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden desempeñar un papel crucial al proporcionar:

Opciones que permitan personalizar la presentación de la información, tales como ajustar el tamaño de

la fuente, modificar el tipo de letra, incorporar gráficos, imágenes o infografías, y variar el contraste, tonalidades o velocidad, entre otros.

Propuestas para la lectura en formatos diferentes al texto tradicional, como el braille, imágenes, subtítulos y la integración de Sistemas Alternativos y Aumentativos de Comunicación (SAAC), entre otros.

Alternativas a la información transmitida de forma auditiva, que pueden incluir organizadores gráficos, videos, imágenes, lengua de signos, y opciones para las personas con discapacidad auditiva, así como alternativas a la información visual, como grabaciones de audio y descripciones detalladas de imágenes, para garantizar la accesibilidad universal.

Recomendación 2: Ofrecer alternativas en cuanto al lenguaje y los símbolos. Mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tenemos la capacidad de proporcionar a nuestros estudiantes opciones que les ayuden a aclarar el vocabulario y los símbolos utilizados, así como a mejorar la comprensión de la sintaxis y la estructura del lenguaje. Además, podemos facilitar la decodificación de textos, notaciones matemáticas y símbolos, al mismo tiempo que utilizamos diversos medios para ilustrar conceptos y fomentar la comprensión interlingüística.

Recomendación 3: Ofrecer alternativas para mejorar la comprensión Mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), también podemos facilitar la comprensión de nuestros estudiantes. Estas herramientas pueden ser útiles para promover la conexión entre los conocimientos previos de los estudiantes y la nueva información, resaltar patrones, características esenciales y las relaciones entre diferentes ideas, guiar el proceso de procesamiento, manipulación y visualización de la información, y en última instancia, maximizar la capacidad de transferencia y aplicación generalizada de los conceptos aprendidos.

Principio II: Acción y Expresión

Recomendación 4: Ofrecer alternativas para la actividad física Mediante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), tenemos la capacidad de diversificar los enfoques utilizados para la respuesta, la navegación y la interacción, lo cual incluye la incorporación de ayudas técnicas, dispositivos Braille, grabadoras, activadores de voz, entre otros recursos. Asimismo, podemos mejorar el acceso a herramientas y tecnologías de asistencia para asegurar una participación efectiva.



Recomendación 5: Ofrecer alternativas para la expresión y la comunicación Existen una variedad de herramientas tecnológicas que nos permiten proporcionar a los estudiantes recursos y materiales para expresar información de manera diversa, superando las barreras en la comunicación y la expresión. Estas herramientas incluyen el uso de vídeos, podcasts y otras formas de medios digitales. Además, facilitan la construcción y composición de contenido, y pueden apoyar el desarrollo de habilidades comunicativas con niveles de asistencia gradual.

La narrativa transmedia, que involucra el uso de diferentes aplicaciones y plataformas de comunicación, representa una estrategia interesante para fomentar la interacción entre los estudiantes. En este enfoque, la información se presenta a través de narraciones, relatos o historias que se transmiten mediante una variedad de medios, como aplicaciones móviles, archivos de audio, blogs, códigos QR, cómics, imágenes interactivas y vídeos, entre otros.

Recomendación 6: Ofrecer opciones para la función ejecutiva La incorporación de ciertas herramientas tecnológicas puede ser de utilidad para orientar y mejorar la función ejecutiva en los estudiantes. Estas herramientas pueden apoyar la fijación de metas apropiadas, la planificación y la implementación de estrategias, la gestión eficaz de información y recursos, y la capacidad de realizar un seguimiento del progreso. Además de la utilización de herramientas, es importante tener en cuenta los siguientes aspectos para alcanzar nuestros objetivos:

1. Comunicar claramente y compartir con los estudiantes, incluso en un lugar visible, las metas, los objetivos, los criterios de evaluación o los estándares de aprendizaje para que comprendan el punto de partida y el punto de llegada.
2. Graduar las tareas de manera progresiva, comenzando con actividades menos complejas y avanzando hacia desafíos más significativos.
3. Descomponer las tareas en objetivos a corto plazo y tareas de menor duración, lo que facilita que los estudiantes alcancen metas más manejables.
4. Proporcionar instrucciones simples y claras, posiblemente respaldadas por listas de verificación o checklists, para ayudar a los estudiantes a estructurar y llevar a cabo sus tareas.
5. Limitar la cantidad de información, agruparla de manera significativa y utilizar códigos de colores para mejorar la memoria y atraer la atención. Las aplicaciones de creación de mapas mentales



pueden resultar útiles en este contexto.

6. Reducir la redundancia y eliminar la carga de memoria de trabajo asociada al procesamiento innecesario de información repetitiva.
7. Establecer conexiones con el conocimiento previo de los estudiantes al relacionar la nueva información con datos o conceptos previamente conocidos. Esto fortalece la memoria y aumenta la comprensión de la información que se debe retener y, por lo tanto, facilita su retención y almacenamiento.

Principio III: Compromiso e implicación

Recomendación 7: Ofrecer opciones para generar interés mediante la tecnología Mediante la interacción con la tecnología y el uso de elementos como el juego y el humor, los educadores pueden despertar el interés de los estudiantes, mantener su atención y estimular su curiosidad. En este contexto, los videos y los mensajes de audio que plantean desafíos o pistas pueden ser recursos efectivos.

1. Al aplicar esta Recomendación, es esencial recordar que al diseñar actividades para el conjunto de estudiantes, es necesario basarse en sus propios intereses, adaptando las actividades de acuerdo a su edad y nivel de competencia. También es importante involucrar a los estudiantes en el proceso de diseño de actividades y tareas, fomentando así su autonomía y garantizando que las propuestas sean relevantes, valiosas y auténticas.
2. Tanto para captar el interés de los estudiantes como para lograr su compromiso, es fundamental minimizar las posibles distracciones y amenazas, al tiempo que se crea un ambiente acogedor, seguro y amigable. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden ser aliadas valiosas en este sentido.

Recomendación 8: Ofrecer alternativas para fomentar la perseverancia y el esfuerzo Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) también desempeñan un papel crucial en el fortalecimiento de la motivación intrínseca de los estudiantes. ¿Cómo? Estas tecnologías pueden ayudarnos a resaltar la importancia de los objetivos, metas y desafíos que presentamos a los estudiantes. Además, permiten variar los recursos que se ofrecen para alcanzar dichos objetivos, metas y desafíos, así como la manera en que se les pide que los logren. También facilitan la promoción de la colaboración, la comunicación y la retroalimentación posterior.



Recomendación 9: Ofrecer alternativas para la autorregulación Si deseamos incrementar la motivación de nuestros estudiantes mediante la establecimiento de objetivos y metas personales alcanzables, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) pueden servir como un recurso de apoyo. Al hacer uso de ellas:

1. Podemos proporcionar estrategias para abordar los desafíos que se les presenten.
2. Facilitaremos el desarrollo de ciertas habilidades específicas.
3. Fomentaremos la autoevaluación y la reflexión personal como parte del proceso de aprendizaje.

El principio de múltiples formas de representación se enfoca en las diversas maneras en que los estudiantes perciben y comprenden la información presentada. Es fundamental brindar una amplia gama de opciones relacionadas con la información, ya sea a través de canales auditivos, visuales o táctiles, lo que implica ofrecer múltiples alternativas para el lenguaje y los símbolos (Alba, 2015). Este enfoque busca proporcionar opciones que permitan a cada estudiante acceder a la información de acuerdo con sus preferencias y estilos de aprendizaje individuales.

La relevancia de ofrecer variedad en las representaciones radica en la activación de los conocimientos previos almacenados en el individuo a través de sus experiencias pasadas (Ausubel, 2002). Al proporcionar opciones múltiples, se facilita la conexión con los conocimientos preexistentes de los estudiantes, lo que promueve una comprensión más profunda y significativa de la información presentada. Este enfoque no solo se centra en la diversidad de los estudiantes, sino que también reconoce la riqueza de las experiencias individuales y busca utilizarlas como recursos para potenciar el proceso de aprendizaje.

El rol de las tecnologías educativas en el DUA

Las tecnologías han desempeñado un papel fundamental en la evolución del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) desde su concepción inicial. El uso de recursos digitales en entornos educativos reveló dos observaciones fundamentales que impulsaron investigaciones y análisis conducentes al surgimiento del DUA. En primer lugar, se evidenció que los estudiantes con discapacidades lograban mejores resultados con herramientas tecnológicas en comparación con los materiales tradicionales impresos. Por otro lado, de manera análoga al ámbito arquitectónico, aquellos alumnos para quienes los materiales no estaban originalmente diseñados también experimentaban mejoras en su proceso de



aprendizaje al emplearlos como recursos didácticos.

Ante estas constataciones, cobró fuerza la noción de que las dificultades de los estudiantes para acceder al aprendizaje podrían no derivar tanto de sus propias características y habilidades individuales, sino más bien de la naturaleza inflexible de los materiales y métodos de enseñanza utilizados. Estos no lograban adecuarse a la amplia diversidad presente en el alumnado.

Edyburn (2010) argumenta que la viabilidad de implementar el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) en la actualidad, en contraste con hace cincuenta o setenta años, se atribuye exclusivamente a las tecnologías, en especial a las tecnologías educativas. Estas ofrecen un nivel excepcional de adaptabilidad al presentar contenidos y en las diversas formas que posibilitan a los estudiantes expresar su conocimiento. En la perspectiva de este autor, dado que las tecnologías ya son consideradas indispensables para numerosas actividades cotidianas, también deberían ser percibidas como esenciales para que los alumnos logren los objetivos de aprendizaje. En sus palabras, "sugerir que el potencial del DUA se puede lograr sin tecnología es simplemente otra manera de mantener el statu quo" (p. 38).

Las Tic en la educación inclusiva

La aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo plantea desafíos emergentes para los gobiernos, las instituciones educativas y, de manera primordial, para los docentes, quienes se ven encargados de atender las necesidades de los estudiantes durante el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según Moya (2009), la integración de las TIC en las aulas abre nuevas posibilidades para acceder, generar y transmitir información y conocimientos. Al mismo tiempo, posibilita la flexibilización del tiempo y espacio en los que se desarrolla la actividad educativa (p.1).

La incorporación y aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo representan una oportunidad estratégica para evolucionar hacia un modelo de enseñanza más colaborativo, significativo e interactivo, adaptado a los contextos específicos. Este enfoque posibilita una atención educativa más personalizada y ajustada a las necesidades e intereses individuales de los estudiantes (García y López, 2012). Al permitir una integración más efectiva de las TIC, se fomenta un entorno educativo que no solo aprovecha las herramientas tecnológicas disponibles, sino que también promueve una participación activa y significativa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. Este cambio hacia un enfoque más cooperativo y adaptado a contextos específicos contribuye a enriquecer



la experiencia educativa y a maximizar el impacto positivo de las TIC en la enseñanza.

METODOLOGÍA

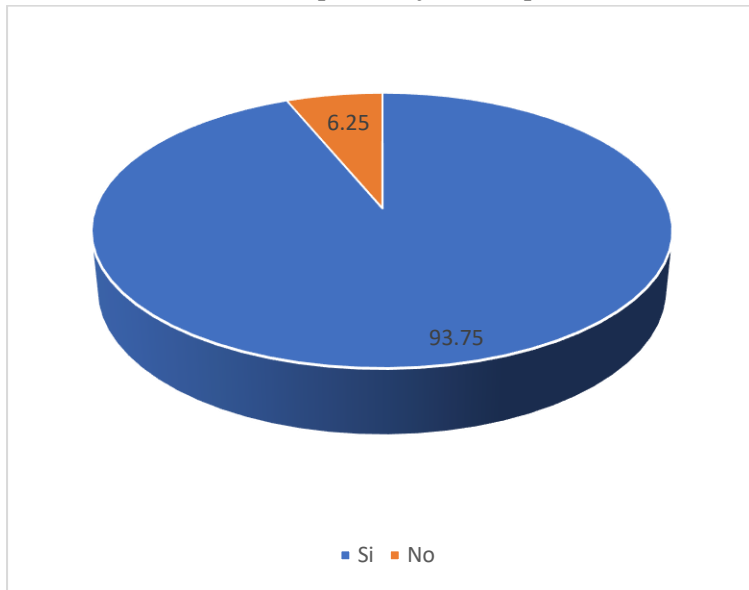
El presente estudio pertenece a un enfoque de aspectos cualitativos obtenidos de reflexiones de revisiones teóricas, así como aspectos cuantitativos obtenidos a través del procesamiento de datos de encuestas a docentes. De esta forma, el estudio se caracteriza como descriptivo y de campo, ya que implica la recopilación de información tanto teórica como en el terreno para analizar la situación actual y justificar la necesidad de implementar las TIC como apoyo en el Diseño Universal de aprendizaje para fomentar la inclusión educativa. La técnica utilizada corresponde a encuestas a docentes. Podemos considerar la metodología utilizada como de tipo mixto, puesto que presenta información cuantitativa al utilizarse cuestionarios como instrumento de obtención de datos y también incorpora elementos de la metodología cualitativa al incluir la información de los participantes de manera escrita. (Quecedo, & Castaño, 2003).

De acuerdo con Hernández-Sampieri et al. (2010), cuando la población objetivo es relativamente pequeña, como en este caso, donde se trata del grupo de docentes de la Carrera de Informática de la Facultad de Filosofía de la Universidad Central del Ecuador, se consideró a todo el grupo, correspondiente a 16 docentes, como muestra para la recolección de datos. El tipo de muestreo utilizado es no probabilístico homogéneo, ya que se seleccionó a todos los docentes del grupo para la investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De acuerdo con la pregunta de investigación que indica el aporte de las TIC en la implementación del Diseño Universal de Aprendizaje en docentes de la Carrera de Informática de la Facultad de Filosofía de la Universidad Central del Ecuador, se presentan los resultados obtenidos: la muestra de estudio corresponde a 16 profesores, de los cuales el 93,75% considera que las TIC favorecen la inclusión por medio del Diseño Universal de Aprendizaje, mientras que el 6,25% considera que no.

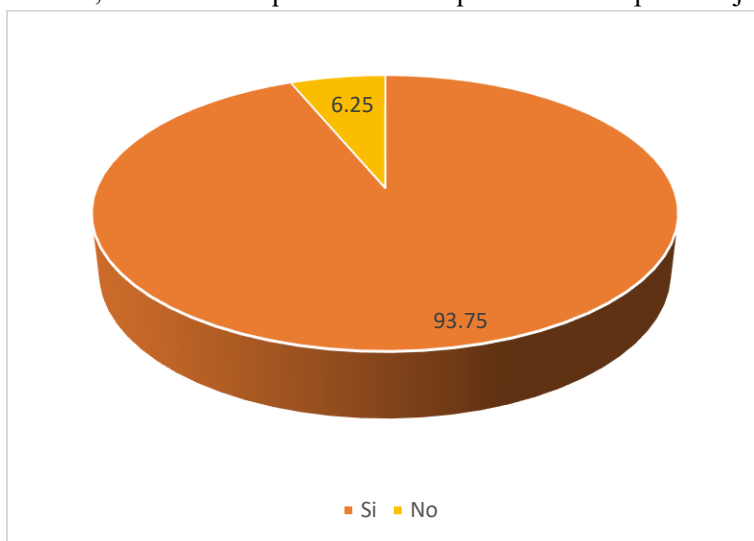
Figura 1 ¿Considera usted que las TIC favorecen la inclusión educativa como apoyo en la aplicación del Diseño Universal de Aprendizaje en los procesos de enseñanza y aprendizaje?



Fuente: (Encuesta a docentes, 2023)

En relación a la pregunta de la encuesta ¿La planificación de las clases teniendo en cuenta las estrategias del modelo DUA a través de las TIC, favorece la superación de los problemas de aprendizaje?. Los docentes respondieron: De un total de 16 profesores, el 93,75% considera que incluir a las TIC en la planificación de clases, favorece la superación de problemas de aprendizaje, mientras que el 6,25% considera que no.

Figura 2 ¿La planificación de las clases teniendo en cuenta las estrategias del modelo DUA a través de las TIC, favorece la superación de los problemas de aprendizaje?



Fuente: (Encuesta a docentes, 2023)

CONCLUSIONES

La información recopilada revela conocimiento por parte de los docentes sobre la aplicación de este modelo a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En la carrera de Informática, se persigue la mejora de los procesos por medio de la propuesta de acciones que permiten fortalecer acciones, partiendo de la caracterización conocida de los docentes, así como de todos los planes de áreas, programas, proyectos y actividades. Se otorga prioridad a la educación inclusiva, centrándose específicamente en la implementación de las estrategias del modelo de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y las TIC en el entorno educativo de futuros docentes.

Contextualizar el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), tanto a nivel universitario en general como en el contexto de las formación en Informática, ampliará significativamente el ámbito de influencia de una educación inclusiva y de alta calidad. La significancia del Diseño Universal de Aprendizaje se manifiesta en la creación de planes de estudio que consideren la diversidad de necesidades de los estudiantes desde sus particularidades. Esto evita la necesidad de realizar modificaciones posteriores que podrían desestructurar los objetivos del curso y, además, descartar las habilidades de los estudiantes al no estar normalizadas desde la fase inicial de la planificación del curso. La incorporación del Diseño Universal para el Aprendizaje en la capacitación de los docentes en el entorno universitario se presenta como una iniciativa destinada a que los educadores adquieran la habilidad de proporcionar respuestas educativas que aborden la diversidad. En este enfoque, las tecnologías se integran como componentes fundamentales del currículum, en el contexto de promover una educación accesible y de alta calidad para todos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alba, C. (2015). Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales para el logro de una enseñanza accesible. En J. Navarro, M. Fernández, F. Soto & F. Tortosa, (Ed.), *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*, 1º ed. Murcia: Región de Murcia Consejería de Educación <https://bit.ly/2ccLNvf>
- Alba Pastor, C. (2012). Aportaciones del Diseño Universal para el Aprendizaje y de los materiales digitales en el logro de una enseñanza accesible, en Navarro, J., Fernández, M^a T., Soto, F. J. y Tortosa F. (coords.) (2012). *Respuestas flexibles en contextos educativos diversos*. Murcia,



Consejería de Educación, Formación y Empleo.

<http://diversidad.murciaeduca.es/publicaciones/dea2012/docs/calba.pdf>.

Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito.

Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Barcelona: Ed. Paidós.

Beltrán Lera, Jesús. (2004). *Estrategias de aprendizaje en Psicología de la Educación y del desarrollo en la edad escolar*. Madrid: Editorial CCS.

Benítez, L., & Garcés, A. (2016). *Culturas ayer y hoy*. Quito: Abya-Yala.

Blanco, M., Sánchez-Antolín, P. y Zubillaga, A. (2018). «El modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje: Principios, pautas y propuestas para la práctica». En Alba Pastor, C. (Coord.). (2018b). *Diseño Universal para el Aprendizaje: Educación para todos y prácticas de enseñanza inclusivas*. Madrid: Morata. 1ª impresión 2016, pp.25-58.

Blanco, R., & Duck, C. (2011). Educación Inclusiva en América Latina y el Caribe. *Aula*, (17), 37-55.

<https://bit.ly/2B9d2019/01/29>

Booth, T. and Ainscow, M. (2015). *Index for Inclusion: developing learning and participation in schools*; (3rd edition). Bristol: Centre for Studies in Inclusive Education (CSIE).

Cast (2018). *Universal Design for Learning Guidelines*. Wakefield, MA, EEUU: CAST. Versión traducida al español. http://www.educadua.es/doc/dua/dua_pautas_esquema_resumen.pdf

Díez, E., & Sánchez, S. (2015). Diseño Universal para el aprendizaje como metodología docente para atender a la diversidad en la universidad. *Aula Abierta*, (43), 87-93.

<https://bit.ly/2HD8w7n2019/01/29>

Edyburn, D. L. (2010). Would you recognize Universal Design for Learning if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 33-41.

Fernández Batanero, José María. (2014). *Un currículo para la diversidad*. Madrid: Síntesis.

García, M., & López, R. (2012). Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las TIC para atender a la diversidad. *Profesorado Revista de curriculum y formación del profesorado*, 16(1), 277-293.



Moya, A. (2009). Las nuevas tecnologías en la educación. *Revista Digital de Innovación y Experiencias Educativas*, (45), 1-9.

Ortega Tel, Sandra Elizabeth y Ortiz Ochoa, Jhanony Macarena. (2015). Prácticas inclusivas en el aula desde las percepciones de los estudiantes del séptimo año de educación general básica (Tesis de licenciatura). Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.

Quecedo, R., & Castaño, C. (2003). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, 14, 5-40.

Recuperada de <http://www.dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/21617/1/Tesis.pdf>

Sánchez, S., Díez, E., & Martín, R. (2016). El Diseño Universal para atender a la diversidad en la educación. *Contextos Educativos*, 9, 121-131. <https://doi.org/10.18172/con.2752>

Unesco. (1994). *Declaración de Salamanca*. Salamanca: UNESCO. (<https://bit.ly/1wiQz1c>) (2019/01/15).

Unesco. (2015). *Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. Francia.