

## Technological skills the virtual teaching process in children with Down Syndrome

### Habilidades tecnológicas en el proceso de enseñanza virtual en niños con Síndrome de Down

#### Autores:

Aveiga-Loor, María José  
UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ  
Magister en Educación Especial  
Bahía de Caráquez - Ecuador

 [maria.aveiga@uleam.edu.ec](mailto:maria.aveiga@uleam.edu.ec)

 <https://orcid.org/0009-0002-5821-7416>

Gautherot-Hernández, Emilia Melani  
UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ  
Magister en Gestión Educativa  
Bahía de Caráquez - Ecuador

 [emilia.gautherot@uleam.edu.ec](mailto:emilia.gautherot@uleam.edu.ec)

 <https://orcid.org/0000-0003-4907-8733>

Caicedo-Coello, Jimmy Alberto  
UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABÍ  
Magister en Educación  
Bahía de Caráquez - Ecuador

 [jimmy.caicedo@uleam.edu.ec](mailto:jimmy.caicedo@uleam.edu.ec)

 <https://orcid.org/0000-0003-3869-9905>

Fechas de recepción: 20-OCT-2024 aceptación: 20-NOV-2024 publicación: 15-DIC-2024

 <https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>  
<http://mqrinvestigar.com/>



## Resumen

La pandemia del coronavirus significó la obligatoriedad de la educación virtual para los sistemas educativos del mundo. Esto ocasionó dificultades de adaptación tanto para alumnos como para docentes, especialmente en aquellos casos en los que los maestros no poseían destrezas tecnológicas. El objetivo de esta investigación radicó en analizar las herramientas tecnológicas en la educación virtual para niños con Síndrome de Down. Como parte integral de este proceso, se planteó la metodología con un enfoque cualitativo mediante la utilización de entrevistas a diez docentes participantes del Cantón Sucre para conocer su percepción y experiencia en el ámbito educativo. Como resultado se obtuvo que la falta de conocimiento de los docentes sobre la educación virtual trajo consigo muchos inconvenientes para el proceso de enseñanza - aprendizaje, donde no solo influía el no tener el estudiante cerca, sino también factores como el internet, falta de conocimiento y tiempo de los padres de familia sobre la virtualidad, todos estos factores llevaron a que no se consiguiera un aprendizaje significativo en los estudiantes. En este contexto, se debe realizar una intervención educativa basada en la impartición de talleres dirigidos a docentes donde se les proporcionen las herramientas pedagógicas y tecnológicas para responder apropiadamente a la educación virtual en el contexto de necesidades educativas especiales.

**Palabras clave:** Discapacidad intelectual; Estrategias educativas; Educación especializada; Educación a distancia; Pandemia



## Abstract

Coronavirus made virtual education mandatory for the world's educational systems. This cause difficulties for both students and teachers, especially in those cases where teachers didn't have technological skills. This research objective was to analyze the virtual education technological tools for children with Down Syndrome.

As an integral part of the process, methodology was proposed with a qualitative approach of Canton Sucre ten participating teachers interviews to learn about their perception and experience in educational field. As a result, was found teachers lack knowledge about virtual education, which causes many inconveniences for the teaching – learning process, not having the students nearby, the internet, parents time on virtual world, all these factors led to not achieving significant learning.

It's important to create an educational intervention based on workshops where teachers can learn to use pedagogical and technological tools to make virtual education works in context of special educational needs.

**Keywords:** Mental deficiency; Educational strategies; Special needs education; Distance education; Pandemics



## Introducción

En los centros de enseñanza básica y superior la presencialidad ha sido la modalidad más utilizada entre los catedráticos para asistir a talleres, cursos y capacitaciones para mejorar la educación, generar dinámicas de comunicación con sus alumnos, atender sus necesidades básicas o especiales y lograr un aprendizaje óptimo y satisfactorio.

Sin embargo, desde finales del año 2019, la declaratoria de pandemia obligó a las escuelas y colegios a prepararse para una nueva modalidad de estudio: la virtualidad.

Es así como en Ecuador, a partir del estado de excepción decretado en marzo del 2020, los centros educativos y cada uno de sus colaboradores iniciaron un nuevo desafío a raíz de la pandemia del COVID-19, y que hasta la actualidad aún se mantiene en el mundo y en el país.

A nivel mundial, más de cinco millones de personas padecen Síndrome de Down; se estima que su incidencia representa el 1 de cada 1.000 recién nacidos (Organización Mundial de la Salud, 2011).

En Ecuador, según el estudio desarrollado por la ‘Misión Manuela Espejo’ existen unas 72 mil personas con cierta discapacidad y de ellas 8 mil tienen Síndrome de Down; siendo el segundo país con mayor incidencia (2 por cada 1.000), de las 8000 personas con SD el 48.24% son mujeres y mientras que el 51.76% hombres.

Hasta el año 2010 en Ecuador existían 7.457 personas con Síndrome de Down (Diario la Hora, 2010).

Según Cruz (2012) citado por Aguirre (2015), el Síndrome de Down lo define como un trastorno cromosómico que incluye una combinación de defectos congénitos, debido a que presenta un cromosoma más de los que tiene una persona regular, como también cierto grado de discapacidad intelectual, facciones características, y en algunos casos, defectos cardíacos y otros problemas de salud; así mismo se lo conoce como trisomía 21.

Por otro lado, Selikowitz (1992) define al Síndrome Down “como el trastorno cromosómico de mayor preponderancia y también la causa conocida más frecuente de discapacidad intelectual” (p. 45).

Esta afirmación ha llevado a varios académicos a estudiar a profundidad el perfil de las personas con Síndrome de Down, de modo que se pueda entender mejor esta condición. Sin



embargo, Villalva, et al. (2019) indican que la mayoría de los estudios se enfocan en las características fenotípicas de los pacientes con Síndrome de Down, mas no en sus dimensiones cerebrales y cognitivas.

De acuerdo con el Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS, 2023), en Ecuador existe una cifra total de 480.776 personas con discapacidad inscritas en el Registro Nacional de Discapacidad, siendo el 23,35% discapacidad intelectual.

El número total de estudiantes con discapacidad en educación básica, media y bachillerato es de 53.328; considerando que el 49.39% del total de estudiantes son niños con discapacidad intelectual.

La Constitución de la República del Ecuador (2008) garantiza el derecho de educación a todas las personas, y el derecho de las personas con discapacidad a ejercer una vida plena. Por lo tanto, los profesionales en educación deben brindar una enseñanza integral, incorporando los medios virtuales considerando que los niños con Síndrome de Down son más vulnerables debido a las condiciones clínicas propias que conlleva este trastorno genético.

Es importante mencionar que en el país no existe un número considerable de docentes especializados en educación especial.

Es posible que este grupo tenga conocimientos en herramientas tecnológicas, pero su desafío se encuentra en la falta de recursos didácticos para impartir sus clases a personas con necesidades especiales.

La pandemia evidenció la necesidad y falta de recursos tecnológicos en los hogares de los ecuatorianos, en los que el ancho de banda de la conexión no mantenía una respuesta acorde a las necesidades educativas, demostrando que ni el sistema ni los hogares se encontraban adecuados para el cambio repentino en la modalidad de educación.

Ahora, considerando las situaciones reales de la educación y la sociedad ya no se puede hablar de una educación inclusiva, ya que la exclusión y desventajas de muchos estudiantes impiden el acceso a la tecnología y virtualidad y también a la educación, donde los más afectados son personas de nivel económico bajo, ubicación geográfica incomunicados tecnológicamente, falta de manejo o desconocimiento de las tecnologías, sobre todo niños y adolescentes con necesidades educativas especiales (NEE).



Llevar las clases a entornos virtuales va más allá de organizar sesiones en plataformas como Zoom, Microsoft Teams, Google Classroom, entre otras, donde el educador debe esperar a que los estudiantes se conecten para comenzar la explicación.

Esta modalidad resulta compleja, en primer lugar, debido al acceso a Internet en los hogares. En 2019 el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) informó que el 79% de ecuatorianos tenía acceso a internet, sobre todo a través de dispositivos móviles. Sin embargo, esta realidad es distinta en el sector rural donde apenas el 37% de hogares tiene acceso, y de este porcentaje solo el 24% tiene computadoras en casa.

Estas estadísticas demuestran que la desventaja digital en Ecuador es una realidad, que falta mucho por mejorar y poder llegar a cada estudiante para cubrir sus necesidades educativas. Con los cambios en la educación provocados por la pandemia, se han implementado nuevas metodologías para garantizar que la modalidad de educación virtual sea de calidad, y que contemple ciertos requisitos, tales como: contar con los recursos tecnológicos adecuados, la conexión necesaria para acceder al programa educativo; que la estructura y el contenido del curso virtual ofrezcan un valor formativo; se realicen aprendizajes efectivos y sea un ambiente satisfactorio tanto para los estudiantes como para los profesores, beneficiando la enseñanza de los estudiantes en general (Marciniak y Gairín-Sallán, 2018).

La experiencia actual, luego de la pandemia indica que el papel docente va más allá de lo pedagógico, algunos estudios exploratorios anticipan que en este escenario de enseñanza el maestro debe ser motivador y guía académico, promotor de resiliencia, asesor emocional y oyente activo (Villafuerte et. al., 2020, p. 149).

Los profesores deben implementar herramientas multimedia que la tecnología le brinda para así garantizar la construcción de conocimientos a partir de actividades guiadas e interactivas durante los encuentros sincrónicos utilizando chats, plataformas de videoconferencias y tableros de discusión que ayudan a la implicación emocional y cognitiva del alumno.

Debido a esto, desde la pandemia se crea la oportunidad que tanto los docentes como las instituciones evidencien la importancia de reinventarse y determinar cómo la planificación educativa de emergencia puede incluir a los niños con discapacidad.

Algunos países han adaptado las actividades y herramientas de aprendizaje a distancia en línea para ser accesibles a los estudiantes con discapacidad, promoviendo una educación



inclusiva contando con herramientas interactivas y programas que sean capaces de atraer y mantener la atención de los estudiantes y garantizar su aprendizaje.

Es necesario que los profesores tengan una formación especializada con respecto a las TIC para adaptar la metodología del aula, lo cual implica tener que ser flexibles en la planificación y organización de los tiempos de la clase en esta nueva modalidad, además, se debe contar con la predisposición del docente en conocer e informarse sobre los recursos digitales existentes, favoreciendo a los estudiantes la accesibilidad y la usabilidad, facilitando la inclusión en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hay que considerar cada una de las capacidades individuales de los niños.

Las TIC que se encuentran en el mercado y aquellas nuevas que se están incorporando favorecen la utilización de una metodología de enseñanza en la que los elementos de multimedia e interactivos son importantes al momento de presentar los contenidos de manera dinámica, atractiva y personalizada.

Es recomendable que se consideren estrategias didácticas más instrumentales y prácticas para los estudiantes con Síndrome de Down.

Entre las herramientas existe un hardware recomendado para la enseñanza mediante las tabletas, las cuales son un tipo de computadora portátil integrada en una pantalla táctil (sencilla o multitáctil) con la que se interactúa primariamente con los dedos, sin necesidad de teclado físico ni ratón.

Estos dispositivos favorecen el aprendizaje ya que permiten aprender por observación, acceder a la información de forma multisensorial, acceder a ayudas y referencias visuales (gráficos, listas fotográficas), practicar diariamente con actividades educativas repetitivas (motivadoras), sub-vocalizar (repetir, asociar y agrupar categorías) y mensajes claros (concisos y directos).

Existe una gran variedad de aplicaciones educativas, algunas son gratuitas, muchas de ellas son demos y otras tienen un costo adicional de descarga, entre ellas se cuentan: jugar a leer, Anaya interactiva y Comunicación aumentativa (ARASAAC).



**Figura 1**

Aplicaciones educativas para niños con Síndrome de Down

Jugar a leer	Anaya interactiva	Comunicación aumentativa - ARASAAC
<p>Es un programa educativo pensado para niños con necesidades educativas especiales como ayuda en el aprendizaje de la lectura. Por el momento consta de seis actividades: palabras, sílabas, vocales, artículos, combina y frases. Es un recurso configurable por el usuario (puede introducir nuevas palabras o frases y los dibujos asociados a estas).</p>	<p>Es un espacio para educadores en el cual se encuentran materiales digitales para preparar y dar clases. Ejercicios interactivos para pizarras digitales, unidades didácticas, programas de apoyo, videos, evaluaciones y actividades.</p>	<p>Este portal ofrece recursos gráficos y materiales para facilitar la comunicación. La sección "herramientas online" permite generar materiales con los recursos ofrecidos en los diferentes catálogos.</p>

Fuente: Federación Española de Síndrome de Down (2012) .

Con la llegada de las TIC a las aulas, y sobre todo con internet, los materiales didácticos y los demás recursos de apoyo a la educación se han multiplicado de manera exponencial y han mejorado sus prestaciones, facilitando la contextualización de los temas y un tratamiento más personalizado de los alumnos, así como una mayor autonomía y calidad en sus aprendizajes.



Dentro de la legislación ecuatoriana hay artículos que protegen y garantizan los derechos de las personas con discapacidad, se logra evidenciar que en el Ecuador existe la inclusión como un enunciado, no obstante, pese a contar con leyes que favorecen la inclusión, en Ecuador se evidencia una falencia en la educación inclusiva, siendo fundamental la implementación de estrategias que promuevan mejoras en el área de educación en beneficio de los niños y niñas con necesidades educativas especiales (NEE) asociadas o no a una discapacidad (Troya, Lalama, Pacheco y Pérez, 2018).

Por lo que es importante realizar capacitaciones constantes a los maestros y difundir nuevos métodos de enseñanza, ya que un estudio realizado en Ecuador por Lugmaña (2017) indica que no se brinda a los docentes la actualización de herramientas pedagógicas necesaria para que el proceso de inclusión.

Por lo tanto, el objetivo principal de esta investigación es dar a conocer a los docentes la existencia de las TIC para la utilización como herramientas de enseñanza-aprendizaje.

## Material y métodos

Este artículo tuvo un enfoque cualitativo, dado que este permite entender cómo los participantes de una investigación perciben los acontecimientos, para comprender el fenómeno a profundidad y responder a las preguntas de investigación.

La población sujeta de estudio estuvo conformada por 802 docentes registrados en el Distrito 13D11 Sucre – San Vicente, no obstante, se utilizó el muestreo no probabilístico por conveniencia donde se escogieron a diez participantes.

El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue la entrevista semiestructurada basada en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener más información (Hernández et. al., 2018), donde se le permite al entrevistado dar a conocer su punto de vista y de experiencia de manera natural con el fin de lograr una comunicación y la construcción conjunta de significados respecto a un tema específico.



Para ello, se plantearon doce (12) ítems correspondientes a las variables: habilidades tecnológicas y enseñanza virtual.

Para analizar los datos cualitativos se consideró de estudio fenomenológico, el cual consiste en obtener las perspectivas de los participantes basado en sus experiencias con aplicaciones y programas de métodos de enseñanza-aprendizaje para niños con Síndrome de Down reflejando la perspectiva de aquel que vive el fenómeno permitiendo entender procesos, cambios y experiencias (Hernández et. al., 2018).

## Resultados

En este apartado se detallan los principales resultados de las entrevistas realizadas a diez docentes que laboran en instituciones educativas del Cantón Sucre. Para ello, se transcribieron las entrevistas realizadas, y mediante la codificación abierta, axial y selectiva se abstrajeron los datos del estudio.

**Tabla 1**

*Categorización de las entrevistas realizadas*

---

### CODIFICACIÓN

### CODIFICACIÓN AXIAL

---

#### **ABIERTA**

---

Desafíos

Barreras en los métodos de enseñanza virtual

- Internet
- Dispositivo electrónico
- Tiempo



## Herramientas

metodológicas

## Recursos digitales educativos

- Videos educativos
- Aplicaciones educativas
- Programas educativos

## Problemas de aprendizaje Factores que afectan el aprendizaje

- Atención
- Comprensión
- Percepción
- 

Mediante la codificación selectiva se evidencia que los docentes no estaban capacitados para impartir clases virtuales, especialmente a niños con necesidades educativas especiales.

Según una de las entrevistadas, “la virtualidad ha sido un cambio y desafío completo, tanto para nosotros como docentes como para los estudiantes” (D2).

Esto demuestra que, con los cambios generados desde la pandemia, ha sido un reto para los profesores planificar e impartir sus clases de manera virtual.

“Para nosotros como docentes, notamos los vacíos y la falta de capacitación por parte de las instituciones y el autoaprendizaje” (D4).

Los comentarios de los entrevistados resaltan la falta de conocimiento sobre tecnologías, tanto en programas como en aplicaciones o páginas web, no solo en docentes sino también en los padres de familia, quienes a menudo no saben cómo manejar las plataformas o realizar las actividades.

Es crucial que los estudiantes con necesidades especiales estén acompañados por una persona que pueda brindarles el apoyo necesario.

“Cuesta mucho adaptarse ya que hay papás que no tienen tiempo por su trabajo o por otras circunstancias, como desconocimiento o falta de tecnología para apoyarlos durante las clases virtuales” (D5). Según las entrevistas, algunos alumnos están a cargo de familiares ajenos a



sus padres, lo que pone en desventaja su aprendizaje virtual. “La mayoría de los estudiantes están acompañados en casa por sus abuelitos o nanas, lo que complicó la enseñanza, ya que en ocasiones perdían la paciencia, siendo un gran reto tanto para los educadores como para los cuidadores” (D10).

Por otra parte, muchos docentes no se encontraban y algunos aún no se encuentran capacitados en el uso de las TIC's.

“Yo como docente sentí frustración al querer realizar una clase virtual o enviar una tarea, más aún porque dentro de mi salón tengo estudiantes con N.E.E.” (D8).

Este comentario evidencia la falta de conocimiento también por parte del personal docente, quienes también experimentaron intriga y desesperación por no saber si sus estudiantes podrían lograr algún aprendizaje con este método de enseñanza.

Sin embargo, hubo dos entrevistados que conocían ciertas aplicaciones que usaron para hacer las clases. “Fue un desafío, pero en lo personal conocía sobre ARASAAC y lo puse en práctica con el apoyo de videos interactivos de YouTube” (D6). Otro docente comentó:

“En mi experiencia, utilicé Zoom donde interactuaba con el estudiante y daba las indicaciones necesarias a la persona que le brindaba apoyo” (D3).

Estos comentarios evidencian que, a pesar de la falta de capacitación en TIC's, dos de las personas entrevistadas tenían un leve conocimiento de qué aplicaciones utilizar o cómo adaptarlas para llegar a sus estudiantes.

Ambos entrevistados tienen entre 26 y 32 años.

Luego de observar los resultados obtenidos se evidencian las dificultades y desafíos que los docentes enfrentaron en el contexto de la enseñanza virtual con estudiantes que tienen necesidades educativas especiales, específicamente con Síndrome de Down.

Entre los retos presentados se encuentra la carencia de formación suficiente en las TIC's, lo que trae consigo la dificultad para adaptarse a la enseñanza virtual.

Basándose en los testimonios de los docentes, demuestran frustración, miedo y desconocimiento sobre cómo utilizar herramientas tecnológicas para poder lograr en sus estudiantes un aprendizaje significativo, interactivo y a su vez que sea accesible para todos.

Por otro lado, dentro de las barreras que se presentaron también se encuentran el acceso a internet, disponibilidad de dispositivos electrónicos, falta de tiempo de las personas adultas



para poder colaborar y ser un guía en los estudiantes; todas estas barreras dificultaron la enseñanza virtual, impidiendo una participación efectiva y por ende no se logró el aprendizaje esperado.

A pesar de los desafíos, algunos docentes lograron implementar ciertos recursos digitales, como videos y aplicaciones educativas, que facilitaron el proceso de aprendizaje.

Sin embargo, estos recursos parecían ser insuficientes y dependían del conocimiento personal de cada docente.

La falta de una estrategia institucional para dotar a los docentes de herramientas metodológicas adecuadas evidencia una necesidad crítica de implementar políticas y capacitaciones que les proporcionen recursos didácticos eficaces.

Además, es crucial considerar los problemas de atención, comprensión y percepción que enfrentaron los estudiantes.

La enseñanza virtual parece haber intensificado estas dificultades, especialmente en estudiantes con necesidades especiales.

Sin el apoyo adecuado, los estudiantes mostraron dificultades para mantener la atención y comprender el contenido, lo que plantea un desafío significativo para los docentes y resalta la necesidad de un enfoque pedagógico inclusivo y adaptado a las particularidades de cada estudiante.

Es así como los resultados de las entrevistas resaltan la necesidad de capacitación en TIC`s y el desarrollo de estrategias pedagógicas adaptadas a entornos virtuales.

Las experiencias de los docentes y las barreras enfrentadas por estudiantes con SD evidencian las limitaciones actuales y la importancia de contar con un sistema de apoyo familiar y tecnológico para facilitar el aprendizaje en estos contextos.

## Discusión

Gómez et. al., (2018) definen la brecha digital como la inequidad entre aquellos que tienen acceso físico a las TIC y aquellos que no.



Este concepto refleja la desigualdad existente en contextos sociales y educativos, diferenciando entre ricos y pobres; entre educación pública y privada; y entre estudiantes regulares y aquellos con necesidades educativas especiales.

En lo que respecta a las Necesidades Educativas Especiales, este escenario se complejiza ya que la atención incrementa su nivel de especialización.

El autor Gallegos (2018) lideró una investigación en la Universidad Politécnica Salesiana donde se examinó el papel de las TIC en la inclusión de personas con N.E.E. La investigación referida arrojó hallazgos importantes, quedo claramente identificado el apoyo de los docentes a la inclusión de las TIC en función a sus beneficios y potencialidades.

Sin embargo, la realidad presupuestaria de muchas de las instituciones educativas no permite la implementación integral de estrategias educativas basadas en las TIC. Así también, los docentes manifestaron que en sus lugares de trabajo no existen políticas o planes de trabajo en torno a la digitalizada o los dispositivos tecnológicos en lo que respecta a los estudiantes con discapacidad.

A esto debe sumarse que el 50% de docentes participantes en el estudio manifestó dificultades para manejar la tecnología, y que aquellos que presentaban destrezas indicaron haberlas adquirido por su propia cuenta. Esto significa que no recibieron apoyo del centro educativo en el que laboraban, a pesar de haberlo pedido expresamente y haber manifestado interés por capacitarse en estos temas (Gallegos, 2018).

De la misma forma Orozco, et. al., (2017) puntualizan que la participación docente debe enfocarse en la innovación educativa, fortaleciendo la integración tecnológica en pro de la calidad de la enseñanza.

Los autores añaden que esto no se limita al nivel individual; los centros educativos también deben involucrarse en la implementación de políticas y líneas pedagógicas que favorezcan un entorno tecnológico educativo enfocado en las necesidades educativas especiales.

Por medio la revisión bibliográfica, se demuestra que a través de las TIC's se puede llegar a los estudiantes con enseñanzas de una manera lúdica, donde no solo sea escribir y utilizar lo tradicional sino también aprovechar la tecnología y los avances que traen para poder brindar un aprendizaje más interactivo beneficiando a los alumnos con necesidades educativas especiales como es el Síndrome de Down.



## Conclusiones

Las entrevistas a profesionales de la educación evidencian un cambio drástico y un desafío significativo, que llevó a improvisar con los recursos disponibles para desarrollar clases virtuales, donde docentes, alumnos y familias se vieron desorientados al pasar de clases presenciales a virtuales.

De esta manera, surgió la necesidad de proporcionar a los educadores herramientas digitales (TIC's) y métodos de enseñanza virtual, aplicando programas, juegos, páginas web y pictogramas en las estrategias pedagógicas.

En Ecuador, los métodos de enseñanza virtual para niños y jóvenes en educación preescolar y básica no estaban desarrollados antes de la pandemia del COVID-19, en virtud de ello, se veían en la obligación de adaptarse a las Necesidades Educativas Especiales (N.E.E) de los estudiantes.

Por otra parte, antes de la crisis sanitaria se disimulaba la escasa adaptación del personal docente para entornos de aprendizaje virtual y herramientas pedagógicas digitales, y, esa falta de preparación afectó de manera institucional a los centros educativos dado que enfrentan continuamente problemas de infraestructura y gestión tecnológica.

Las estrategias pedagógicas deben usar los lenguajes nativos de los estudiantes para facilitar su aprendizaje.

Esto implica una doble responsabilidad para los docentes: autocapacitarse y actualizarse constantemente, que les permita mantener una actitud de escucha para identificar y atender las necesidades de las nuevas generaciones.

En educación especial, especialmente para estudiantes con Síndrome de Down, esto es aún más urgente.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones pueden mejorar la enseñanza mediante programas y aplicaciones como: Zoom, Microsoft Teams, Google Classroom, ARASAAC, Jugar a leer, Anaya interactiva y Comunicación aumentativa (ARASAAC), con la finalidad de obtener por parte de los estudiantes un aprendizaje interactivo y significativo.

Las TIC representan una carga presupuestaria para los centros educativos y pueden afectar la concentración de estudiantes con N.E.E. Por ello, es crucial la recursividad docente en el



uso de tecnologías para mantener la calidad educativa en contextos de escasez e incertidumbre.

## Referencias bibliográficas

Aguirre, R. (2016). *Diseño de una guía didáctica educomunicacional para padres de niños y niñas con síndrome de Down*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/5829/1/T-UCE-0009-462.pdf>

Asamblea Nacional República del Ecuador. (25 de Septiembre de 2012). *Ley Orgánica de Discapacidades*. Obtenido de [https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley\\_organica\\_discapacidades.pdf](https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/02/ley_organica_discapacidades.pdf)

Banco Mundial Educación. (mayo de 2020). *COVID-19: Impacto en la educación y respuestas de política pública*. Obtenido de <https://pubdocs.worldbank.org/en/143771590756983343/Covid-19-Education-Summary-esp.pdf>

Congreso Nacional. (2013). *Código de la Niñez y Adolescencia*. Obtenido de <https://www.registrocivil.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/01/este-es-06-CÓDIGO-DE-LA-NIÑEZ-Y-ADOLESCENCIA-Leyes-conexas.pdf>

Cabrero, J., Córdoba, M., & Fernández, J. (2007). Las TIC para la igualdad.

CEPAL. (2020). *Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45360>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). (2019). *Tecnologías de la Información y Comunicación-TIC*. Obtenido de <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>

CEPAL - UNESCO. (2020). *La educación en tiempos de la pandemia COVID-19*. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/S2000510_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS). (13 de Marzo de 2021).

*Estadísticas de Discapacidad.* Obtenido de

<https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadisticas-de-discapacidad/>

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.*

Obtenido de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec030es.pdf>

Contrera, M. (2012). Implementación de los entornos virtuales de aprendizaje en cursos de capacitación docente. *REVISTA IBEROAMERICANA DE EDUCACIÓN*(60), 117-128.

Couñago, A. (2020). *Las TIC en niños con necesidades educativas especiales.* Obtenido de <https://eresmama.com/tic-ninos-necesidades-educativas-especiales/>

De Luca, M. P. (5 de Junio de 2020). *Las aulas virtuales en la formación docente como estrategia de continuidad pedagógica en tiempos de pandemia. Usos y paradojas.* Obtenido de <https://www.fundacioncarolina.es/wp-content/uploads/2020/06/AC-33.-2020.pdf>

De Vita Montiel , N. (2008). Tecnologías de Información y Comunicación para las Organizaciones del siglo XXI. *Centro de Investigación de Ciencias Administrativas y Gerenciales*, 5(1).

Diario La Hora. (18 de diciembre de 2010). *En Ecuador existen 7.457 personas con Síndrome de Down.* Obtenido de <https://lahora.com.ec/noticia/1101065161/en-ecuador-existen-7457-personas-con-sc3adndrome-de-down>

El Universo. (21 de marzo de 2021). *Estudiantes con síndrome de Down y los retos de un año de aprendizaje en casa.* Obtenido de <https://www.eluniverso.com/larevista/orientacion/estudiantes-con-sindrome-de-down-y-los-retos-de-un-ano-de-aprendizaje-en-casa-nota/>

Expósito, C., & Maesollier, R. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. Mendoza, Argentina.

Federación Española de Síndrome de Down (DOWN España). (2012). *Proyecto H@z Tic.* Obtenido de Guía práctica de aprendizaje digital de lectoescritura mediante tablet para



alumnos con Síndrome de Down: <https://www.sindromedown.net/wp-content/uploads/2014/12/Gu%C3%A1A-Da-H@z-Tic.pdf>

Fernández , Y. (2020). *Google Classroom: qué es y cómo funciona.* Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/google-classroom-que-como-funciona>

Fonoll, J. (2004). Nuevos periféricos utilizados como ayudas técnicas para personas con discapacidad. *Tecnología, educación y diversidad: retos y realidades de la inclusión digital. Actas del III Congreso Nacional de Tecnología, Educación y Diversidad (TECNONEET).*

Ferreyra, J., Méndez, A., & Rodrigo, M. (2009). El uso de las TIC en la Educación Especial.

*Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología, 3, 57.*

Gallegos Navas, M. (2018). *La inclusión de las TIC en la educación de personas con discapacidad: Relatos de experiencias.* Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17078/1/La%20inclusión%20de%20las%20TIC%20en%20la%20educación%20de%20personas%20con%20discapacidad.pdf>

Gil, E. (2002). *Identidad y Nuevas Tecnologías.* Obtenido de <http://www.voc.edu/web/esplart/gil0902/htm>

Gómez, D., Alvarado, R., Martínez, M., & Díaz, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias, 6(16), 49-64.*

Hernández, F. &. (2010). *Metodología de la Investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* México: Mc Graw Hill Education.

Jijón , M. (21 de marzo de 2019). *La tasa de síndrome de Down en Ecuador es mayor que el promedio mundial.* Obtenido de <https://www.edicionmedica.ec/secciones/salud-publica/la-tasa-de-sindrome-de-down-en-ecuador-es-mayor-que-el-promedio-mundial-93840>

Kreussler, C., Scannone, R., & Antone, M. (Agosto de 2020). *¿Cómo garantizar la educación inclusiva en emergencia para estudiantes con discapacidad?* Obtenido de <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Como-garantizar-la-educacion-inclusiva-en-emergencia-para-estudiantes-con-discapacidad.pdf>



Lugmaña, V. (2017). *La preparación docente y la educación inclusiva en la Unidad Educativa Particular Jerusalén del cantón Ambato, provincia de Tungurahua.* Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26375/1/Tesis%20final%20Lugmaña%20Cordero%20Vanessa%20Estefania%201804771101.pdf>

Marciniak, R., & Gairín-Sallán, J. (2018). Dimensiones de evaluación de calidad de educación virtual: revisión de modelos referentes. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 21(1), 217-238.

Marqués, P. (2012). Impacto de las TIC en la educación: Funciones y limitaciones. *Ciencias*, 3, 6.

Ochoa, X., & Cordero , S. (2002). *Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación.* Obtenido de [http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/módulos/módulos\\_2/contenidoii.htm](http://www.ruv.itesm.mx/especiales/citela/documentos/material/módulos/módulos_2/contenidoii.htm)

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2011). *Informe mundial sobre la discapacidad.* Obtenido de [http://www1.paho.org/arg/images/Gallery/Informe\\_spa.pdf](http://www1.paho.org/arg/images/Gallery/Informe_spa.pdf)

Orozco, C., Tejedor, T., & Calvo, A. (2017). Meta-análisis sobre el efecto del software educativo en alumnos con necesidades educativas especiales. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 35-52.

Peña, R. F., Waldman , F. B., Soneyra, N. M., Tejada, G. A., Carrere, G. S., Passaglia, J., & Rivadeneira, G., Alaniz, M., Oyarzún, M., Adolfo, S., García, M., Salvo, S., & Cataldi, Z. (2013). *Las TIC aplicadas a las NEE de los alumnos de la Educación Especial.* Obtenido de [http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19263/Documento\\_completo.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/19263/Documento_completo.pdf?sequence=1)

Riveros , V., & Mendoza, M. (2008). *Bases teóricas para el uso de las TIC en Educación.* Obtenido de [http://ticapure2008.webcindario.com/TIC\\_VE3.pdf](http://ticapure2008.webcindario.com/TIC_VE3.pdf)



Román, M., Cardemil, C., & Carrasco, A. (2011). Enfoque y metodología para evaluar la calidad del proceso pedagógico que incorpora TIC en el aula. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(2).

Selikowitz, M. (1992). Síndrome de Down: Los Hechos. (1era ed.). Madrid: Instituto nacional de asuntos sociales. <http://www.neonatology.org/classics/down.html>

SOCIEDAD INTERNACIONAL PARA LA TECNOLOGÍA EN LA EDUCACIÓN (ISTE). (2005). Estándares educativos en tecnologías de la información. *EDUTEKA*, 20(10).

Castellanos, J., Pérez, D., Martín , E., Santacruz, L., & Serrano, L. (2011). Las TIC en la educación.

Troya, I., Lalama, A., Pacheco, M., & Yépez, M. (2018). Los retos de la docencia, frente a la educación inclusiva en el Ecuador. *Espirales*, 2(14).

UNICEF. (Enero de 2021). *Priorizar la educación para todos los niños y niñas es el camino a la recuperación*. Obtenido de <https://www.unicef.org/ecuador/comunicados-prensa/priorizar-la-educación-para-todos-los-niños-y-niñas-es-el-camino-la-recuperación>

Villafuerte, J., Bello, J., Cevallos, Y., & Bermello, J. (2020). Rol de los docentes ante la crisis del COVID-19, una mirada desde el enfoque humano. *REFCalE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 8(1), 134-150.



**Conflictos de intereses:**

Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.

**Financiamiento:**

No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.

**Agradecimiento:**

N/A

**Nota:**

El artículo no es producto de una publicación anterior.

