

# 21

## LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL SUR DE COLOMBIA Y NORTE DEL ECUADOR

### EVALUATION OF TECHNOLOGY AND COMPUTER EDUCATION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN SOUTHERN COLOMBIA AND NORTHERN ECUADOR

Cristian Yovao Dorado Ceballos<sup>1</sup>

E-mail: [ut.cristinadorado@uniandes.edu.ec](mailto:ut.cristinadorado@uniandes.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0763-2479>

<sup>1</sup> Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ecuador.

#### Cita sugerida (APA, séptima edición)

Dorado Ceballos, C. Y. (2021). La evaluación de la educación en Tecnología e Informática en instituciones educativas del sur de Colombia y norte del Ecuador. *Revista Conrado*, 17(79), 163-168.

#### RESUMEN

En Colombia, el uso adecuado de las tecnologías de información y comunicación, no han tenido la reflexión y el debate suficiente en lo relacionado con el campo de la educación, ya que en la actualidad se evidencia en las aulas de clase, donde a pesar de existir las tecnologías básicas como espacios académicos de clase y recursos digitales, gran parte de los docentes siguen con sus prácticas docentes anteriores a la era digital, realizando clases con los recursos básicos como son pizarra, libros, carteleras, afiches, mapamundis, etc., dejando a un lado toda la información y elementos multimedia que las instituciones educativas de la zona urbana poseen. En el sur de Colombia especialmente en el municipio fronterizo de Ipiales, existen 866 docentes, 613 en la parte urbana y 253 en la parte rural de diversas áreas adscritos a 97 instituciones educativas de los cuales 11 son urbanos y 61 del sector rural de tipo oficiales al igual que del sector privado existen 25 establecimientos educativos, en las cuales todos están dotadas de aulas de informática con acceso a internet, dando así cumplimiento de cobertura tecnológica por parte de las autoridades locales y nacionales.

#### Palabras clave:

Tecnologías de información y comunicación, recursos digitales, cobertura tecnológica.

#### ABSTRACT

In Colombia, the adequate use of information and communication technologies has not had sufficient reflection and debate in the field of education, since it is currently evident in classrooms, where despite the existence of basic technologies as academic class spaces and digital resources, a large number of teachers continue with their teaching practices prior to the digital era, conducting classes with basic resources such as blackboards, books, posters, world maps, etc., leaving aside all the information and multimedia elements that educational institutions in urban areas possess. In the south of Colombia, especially in the border municipality of Ipiales, there are 866 teachers, 613 in the urban part and 253 in the rural part of various areas attached to 97 educational institutions of which 11 are urban and 61 of the rural sector of official type as well as of the private sector there are 25 educational establishments, in which all are equipped with computer classrooms with access to internet, giving this way fulfillment of technological coverage on the part of the local and national authorities.

#### Keywords:

Information and communication technologies, digital resources, technological coverage.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo acelerado de la sociedad de la información está suponiendo retos, impensables hace unos años, para la educación y el aprendizaje. Tal vez lo más relevante sea que nos encontramos con una nueva generación de aprendices que no han tenido que acceder a las nuevas tecnologías, sino que han nacido con ellas y que se enfrentan al conocimiento desde postulados diferentes a los del pasado. Ello supone un desafío enorme para los profesores, la mayoría de ellos inmigrantes digitales, para las escuelas, para los responsables educativos y para los gestores de las políticas públicas relacionadas con la innovación, la tecnología, la ciencia y la educación.

La tarea principal, por tanto, es lograr que los alumnos mejoren sus aprendizajes con la utilización de las tecnologías de la información. Pero ello supone configurar un nuevo escenario en las relaciones entre los profesores, los alumnos y los contenidos de la enseñanza, y hacerlo también en la evaluación de todo el proceso de enseñanza y de aprendizaje.

Actualmente en Colombia desde la incorporación de las TIC en el campo educativo en el currículo escolar el área de tecnología e Informática, por medio de la Ley 115 de 1994 - Ley General de la Educación (Colombia. Congreso Nacional, 1994), establece la incorporación del Área de Tecnología e Informática como fundamental y obligatoria en la Educación Media Académica (Artículo 31), por lo cual desde 1994 por parte del gobierno y a través de sus entidades encargadas por velar la correcta incorporación de las TIC en el ámbito educativo, como son el ministerio de educación nacional, computadores para educar y el ministerio de tecnología de información y comunicación, han venido implementando diferentes estrategias como dotación de equipos e infraestructura tecnológica, material didáctico para todo tipo de población, entre otras, aunque el aporte por parte del gobierno ha sido muy significativo aún se presentan inconvenientes en su utilización y adaptación al campo educativo por parte de los docentes en la mayoría de áreas de la media escolar, para lo cual este proyecto espera contribuir con procesos de innovación tecnológica en el campo académica de la media escolar indagando en la manera correcta de su utilización por parte de los docentes en la media escolar así como buscar el enlace más adecuado entre el proceso de enseñanza y las tecnologías de información y comunicación (Rodríguez, et al., 2018).

Actualmente uno de los elementos básicos para mejorar la calidad educativa especialmente en Colombia en materia de educación básica y media, ha sido que la educación sea más integradora, que articule la teoría con la

práctica y garantice aprendizajes aplicables a la vida cotidiana logrando así que los estudiantes sean capaces de actuar, producir y transformar nuestro país.

Es por eso que en la formación académica que ofrecen las Instituciones de educación básica y media, se ha incluido la formación de competencias básicas, ciudadanas y laborales, estas últimas se clasifican en generales y específicas las cuales se pueden formar desde la educación básica hasta la media de ahí parten las específicas las cuales se desarrollan en la media técnica, en la formación para el trabajo y en la educación superior, la cual ha sido una de las políticas de Articulación de la educación en la actualidad.

El objetivo principal de desarrollar competencias generales en los estudiantes tiene su fundamento en que las organizaciones productivas del país han evolucionado en razón de la competencia exigida en los mercados internacionales y en el rápido avance de la tecnología, de ahí que se requiere que estas organizaciones posean equipos de trabajo altamente competitivos y adaptables a los cambios, que usen eficientemente las tecnologías adecuadas.

El país necesita de personas versátiles que sepan identificar oportunidades para crear negocios y generen asociaciones de carácter asociativo y cooperativo.

De esta manera este tipo de formación permite perfeccionar el proceso de formación para el ingreso a educación técnica, tecnológica o universitaria, enriqueciendo la estructura cognitiva y analítica de los estudiantes.

Entre esas clases de competencias generales se presentan las intelectuales, personales, interpersonales, organizacionales, empresariales y para el emprendimiento y Tecnológicas, siendo estas últimas el motivo de la presente investigación dado que en la actualidad las Instituciones de educación básica y media, dentro de su currículo presentan como un área fundamental la denominada tecnología E informática, la cual en la actualidad viene presentando algunas falencias dado que por parte del Ministerio de Educación de Colombia, no se han presentado los estándares básicos de competencias necesarios para el direccionamiento correcto de esta área, ya que actualmente según el documento No, 3 del Ministerio de Educación Nacional de la República de Colombia solo se presentan estándares básicos de competencias en las áreas de Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanas. Dejando sin orientación las demás áreas incluida la de la presente investigación, razón por la cual se desea evaluar la educación de la Tecnología e Informática en las diferentes Instituciones de educación básica y media con el fin de evidenciar el nivel alcanzado por dichas

instituciones en esta área especialmente en su forma de evaluar este nivel alcanzado por parte de los estudiantes, tomando como referencia la competencia laboral Tecnológica la cual induce a que los jóvenes deben ser capaces de identificar, transformar e innovar procedimientos, métodos y artefactos, y usar herramientas informáticas al alcance. También poseer los conocimientos necesarios que hacen posible el manejo de tecnologías y la elaboración de modelos tecnológicos.

De la misma manera se realizará una evaluación comparativa en las Instituciones Educativas del Norte de Ecuador específicamente en la provincia del Carchi (Tulcán), para alimentar el proceso educativo en el proceso de evaluación del área de Tecnología e Informática en las Instituciones Educativas del Sur de Colombia (Ipiales).

Las administraciones educativas, tanto nacionales, regionales como locales, cada vez más están desarrollando portales educativos que, además de ofrecer contenidos educativos, son medios naturales para la formación y creación de redes de profesores.

Suelen ofrecer materiales de autoaprendizaje, tutoriales, documentación y recursos complementarios para acciones de capacitación, así como entornos para la creación de comunidades virtuales que viabilizan el intercambio y la discusión de experiencias didácticas, de gestión escolar, de actualización curricular, etc.

Desarrollar un portal educativo es un proceso costoso y complejo no solo por la dificultad de elaboración de contenidos propios, sino también por la disponibilidad de profesionales y tecnología necesaria. La colaboración y el intercambio de experiencias entre las instituciones y contar con estándares y metodologías de proceso compartidas permiten reducir plazos y ahorrar recursos.

En ese sentido consciente de la necesidad se deben crear programas que cumplan con los siguientes objetivos.

1. Ofrecer a los usuarios de cada país un mayor número de contenidos adaptados a su proyecto educativo.
2. Favorecer el intercambio de conocimientos y experiencias acerca del uso educativo de las TIC.
3. Disminuir los costos de desarrollo de los portales nacionales, facilitando el desarrollo tecnológico compartido.
4. Acceder de forma conjunta a fuentes de financiación multilateral que fortalezcan los proyectos nacionales (Medina, 2020).

Con principios orientadores:

Cada país desarrolla su propio portal de acuerdo con su proyecto educativo e intereses nacionales, aprovechando

la experiencia de los otros socios y con total independencia para la selección de la plataforma tecnológica del mismo.

Los contenidos desarrollados por los portales miembros son de libre circulación en la red. La libre circulación de contenidos se posibilita por el empleo de una tecnología gracias a la cual todos los contenidos producidos por un país son puestos a disposición de los otros socios a través de una herramienta tecnológica denominada “conector”. Esta herramienta fue desarrollada por Fundación Chile gracias al financiamiento del Instituto para la Conectividad de las Américas.

Es una aplicación web que usa estándares XML y permite que los nodos de la red tengan simultáneamente en sus servidores una descripción de los contenidos producidos por otros nodos, los analicen, los bajen a su portal y los adapten a su proyecto educativo, en ese sentido es fundamental utilizar los contenidos en la red para fines educativos.

## METODOLOGÍA

La presente investigación dado sus características de revisión documental de las políticas públicas de incorporación de las tecnologías de información y comunicación es especial de la forma como se evalúa estos aspectos en las aulas de clase, será de tipo cualitativo, ya que se fundamentará las bases teóricas luego la forma de evaluación.

Como herramientas investigativas se poseen los documentos oficiales en relación de TIC e incorporación de la normativa en las aulas de clase para lo cual se utilizará el método de investigación bibliográfica y etnográfica, ya que una vez comparada la normativa de TIC en la educación se evaluará el impacto de esta en las diversas áreas del conocimiento.

La presente propuesta de investigación recae en el grupo de investigación perteneciente al grupo e-tic, en lo referente a Tecnologías de la información y la comunicación para la enseñanza y la formación en instituciones de educación básica y media especialmente de carácter oficial sur de Colombia y norte del Ecuador.

La metodología de investigación será la cualitativa dado que se analizarán los procesos de enseñanza en el área de Tecnología e Informática de este tipo de instituciones con el fin de evidenciar el nivel de profundidad y pertinencia en lo referente a las Tecnologías de Información y Comunicación evidenciando su aporte en la formación de competencias laborales en el campo tecnológico con el fin de identificar si el estudiante al durante y especialmente al finalizar su proceso de formación, puede

seleccionar y utilizar adecuadamente las herramientas tecnológicas en la solución de problemas y elaboración de modelos tecnológicos teniendo en cuenta los componentes como parte de un sistema funcional.

### DESARROLLO

Los inicios oficiales de las TIC surgen a raíz de una invitación del gobierno colombiano al Instituto Tecnológico de Massachussets (MIT), para capacitar en tecnologías de la información, la donación de equipos para iniciar una fase de capacitación, entre otros marcaron la introducción de las TIC en los ochenta con el fin de modernizar el estado y de paso la educación. La forma como se habían introducido las Nuevas Tecnologías de la información en la vida del ser humano, especialmente con respecto a las grandes expectativas que había generado hasta el punto de afirmar que todas las actividades tanto mecánicas como intelectuales, requieren de alguna forma de acumulación, intercambio y procesamiento de información, definiendo que eran los cambios de tipo social, económico, etc., los que se relacionaban con los desarrollos de la ciencia y la tecnología.

Las TIC en la década de los ochenta según Henao & Zapata (2002), se había introducido en el sector educativo la noción de ‘mercado’ empezando a considerar la educación como un ‘procesamiento de información’ con altas posibilidades de la informática como herramienta educativa para introducirse en ese ‘mercado’ que requería y demandaba innovaciones. De esta manera se tenía la certeza del potencial intrínseco y transformador de las NTIC en educación, en el desarrollo de la inteligencia y en la capacidad de generar un mejor aprendizaje (Tabla 1).

Tabla 1. Competencias TIC de los docentes.

Componentes	Enfoque: Nociones básicas de TIC	Enfoque: Profundización del conocimiento	Enfoque: Generación del conocimiento
Política	Los docentes deben comprender las políticas educativas y ser capaces de especificar cómo las prácticas de aula las atienden y apoyan	Los docentes deben tener un conocimiento profundo de las políticas educativas nacionales y de las prioridades sociales. Además, por definir, modificar y aplicar en las aulas de clase prácticas que respalden dichas políticas.	Los docentes deben comprender los objetivos de las políticas naciones y estar en capacidad de contribuir al debate sobre políticas de reforma educativa, así como poder participar en la concepción, aplicación y revisión de los programas destinados a aplicar esas políticas
Plan de estudios (currículo) y evaluación	Los docentes deben tener conocimientos sólidos de los estándares curriculares (plan de estudios) de sus asignaturas como también conocimiento de los procedimientos de evaluación estándar. Además, deben estar en capacidad de integrar el uso de las TIC por los estudiantes y los estándares de estas en el currículo.	Los docentes deben poseer un conocimiento profundo de su asignatura y estar en capacidad de aplicarlo (trabajarlo) de manera flexible en una diversidad de situaciones. También tienen que poder plantear problemas complejos para medir el grado de comprensión de los estudiantes	Los docentes deben conocer los procesos cognitivos complejos, saber cómo aprenden los estudiantes y entender las dificultades con que estos tropiezan. Deben tener las competencias necesarias para respaldar esos procesos complejos.
Pedagogía	Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula	En este enfoque, la enseñanza/aprendizaje se centra en el estudiante y el papel del docente consiste en estructurar tareas, guiar la comprensión y apoyar los proyectos colaborativos de estos. Para desempeñar este papel, los docentes deben tener competencias que les permitan ayudar a los estudiantes a generar, implementar y monitorear planteamiento de proyectos y sus soluciones.	La función de los docentes en este enfoque consiste en modelar abiertamente procesos de aprendizaje, estructurar situaciones en las que los estudiantes apliquen sus competencias cognitivas y ayudar a los estudiantes a adquirirlas.

<p>TIC</p>	<p>Los docentes deben conocer el funcionamiento básico del hardware y del software, así como de las aplicaciones de productividad, un navegador de internet, un programa de comunicación, un presentador de multimedia y aplicaciones de gestión.</p>	<p>Los docentes deben conocer una variedad de aplicaciones y herramientas específicas y deben ser capaces de utilizarlas con flexibilidad en diferentes situaciones basadas en problemas y proyectos. Los docentes deben poder utilizar redes de recursos para ayudar a los estudiantes a colaborar, acceder a la información y comunicarse con expertos externos a fin de analizar y resolver los problemas seleccionados. Los docentes también deberán estar en capacidad de utilizar las TIC para crear y supervisar proyectos de clase realizados individualmente o por grupos de estudiantes.</p>	<p>Los docentes tienen que estar en capacidad de diseñar comunidades de conocimiento basados en las TIC, y también de saber utilizar estas tecnologías para apoyar el desarrollo de las habilidades de los estudiantes tanto en materia de creación de conocimientos como para su aprendizaje permanente y reflexivo.</p>
<p>Organización y administración</p>	<p>Los docentes deben estar en capacidad de utilizar las TIC durante las actividades realizadas con el conjunto de clase, pequeños grupos y de manera individual. Además, deben garantizar el acceso equitativo al uso de las TIC.</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de generar ambientes de aprendizaje flexibles en las aulas. En esos ambientes deben poder integrar actividades centradas en el estudiante y aplicar con flexibilidad las TIC a fin de respaldar la colaboración</p>	<p>Los docentes deben ser capaces de desempeñar un papel de liderazgo en la formación de sus colegas, así como en la elaboración e implementación de la visión de su institución educativa como comunidad basada en innovación y aprendizaje permanente enriquecidos por las TIC</p>
<p>Desarrollo profesional del docente</p>	<p>Los docentes deben tener habilidades en TIC y conocimiento de los recursos web, necesarios para hacer uso de las TIC en la adquisición de conocimientos complementarios sobre sus asignaturas, además, de la pedagogía, que contribuyan a su propio desarrollo profesional.</p>	<p>Los docentes deben tener la competencia y conocimientos para crear proyectos complejos, colaborar con otros docentes y hacer uso de las redes para acceder a información a colegas y a expertos externos, todo lo anterior con el fin de respaldar su propia formación profesional.</p>	<p>Los docentes también deben estar en capacidad y mostrar la voluntad para experimentar, aprender continuamente y utilizar las TIC con el fin de crear comunidades profesionales del conocimiento.</p>

Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2008).

Desde una perspectiva más reflexiva también se aportaba una mirada tenue, pero de tenor crítico, no a las TIC en sí mismas sino a su aplicación como medio instrumentalista y funcionalista en educación. Mockus (1988), propendía por una ‘racionalización’ de la educación donde la interacción comunicativa entre los sujetos, (en el nivel del texto escrito, por ejemplo) se considerará más que por el uso cultural del medio y sus connotaciones simbólicas. En este sentido, se había condicionado el uso de la tecnología desde un horizonte de las prácticas comunicativas de tipo social para que la tecnología se tuviera como un apoyo eficaz al servicio del hombre. Inclusive, indirectamente se asimilaba la tecnología y su mal uso a un tipo de instrumentalismo no conveniente abogando por el “ir más allá del instrumentalismo que asimila la educación a una acción técnica que sería disponible y racionalizada según los mismos patrones que dispone y racionaliza la acción sobre el mundo natural (Aesaert & Van-Braak, 2014).

En un análisis sobre la investigación en esta área en la década de los noventa se encontró que el interés por la formación disciplinar desde la década de los ochenta había empezado tratando el tema alrededor de terminologías como ‘informática’, ‘informática educativa’, ‘tecnología de la información’. Las primeras experiencias de trabajo académico se centraron en el estudio de las nuevas tecnologías y el desarrollo curricular de la lectura y la escritura (Maldonado, 2000).

Según Nava (2007), en cuanto a la investigación en la década de los ochenta había empezado con temáticas alrededor de terminologías como la informática, informática educativa, tecnología de la información, entre otras. Las primeras investigaciones se centraron en los estudios de las tecnologías y el desarrollo curricular de la lectura y la escritura, al igual que los temas como realidad virtual y los multimedios, tomaban más importancia cuando se asociaban los posibles aportes sobre los nuevos enfoques de la lectura de la información. Muchas de las investigaciones sobre TIC eran subjetivas y se las denominaba como algo mejor, veloz, trascendente determinando concepciones excesivas de las ventajas de la tecnología, adoptando en ocasiones una posición crítica asegurando que las TIC aplicaban

procedimientos predefinidos, más no evaluativos ni a la generación de nuevo conocimiento.

Una vez conocido el proceso de enseñanza del área de Tecnología e Informática en las Instituciones de educación involucradas, se analizará los procesos de evaluación empleados para la evidencia del aprendizaje en la presente área de los estudiantes, determinando cuáles resultan ser los más efectivos en su aplicación, dado que esta área en particular posee como fundamento las parte teórica y en mayor amplitud la práctica la cual en su mayoría se da con equipos tecnológicos de diverso tipo y que evolucionan constantemente en su parte física (hardware) y en mayor amplitud en su parte lógica (software).

Dado a esta variación en las herramientas de trabajo empleadas en el quehacer pedagógico de esta área, se hace necesario identificar un modelo con estándares de evaluación significativos que puedan ser aplicados de manera dinámica y que permitan evidenciar el nivel real de aprendizaje que los estudiantes han adquirido hasta el momento evidenciando su nivel de aporte a las competencias generales especialmente en el campo de tecnología que el estudiante debe adquirir al terminar su proceso de formación en la educación básica y media.

Tomando como referencia las prácticas pedagógicas aplicadas en Instituciones de educación básica y media del norte del Ecuador, se analizará los procesos de evaluación aplicados en el campo de la informática para realizar un análisis comparativo con el fin de destacar que técnicas, herramientas o prácticas docentes, son las más efectivas al momento de evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes en el área de Tecnología e Informática (Gronn, et al., 2014).

## CONCLUSIONES

Si bien es cierto que casi todos los especialistas coinciden en que el factor clave en la transformación del paradigma educativo imperante es el docente y, por ello, el énfasis en los procesos de formación y profesionalización, los retos que se afrontan son grandes.

De entrada, las demandas de la sociedad del conocimiento a la tarea docente van en la dirección de cuestionar la identidad y prácticas actuales, y conllevan a la apropiación de nuevas formas de organización y gestión del conocimiento en la escuela, a entender de otra manera la trasposición didáctica y, por ende, a la renovación de enfoques didácticos, a modificar la lógica del currículo escolar y a repensar los procesos de formación de los profesores, por solo citar algunos.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aesaert, K., & Van-Braak, J. (2014). Exploring factors related to primary school pupils' ICT self-efficacy: A multilevel approach. *Computers in Human Behavior*, 41, 327-341.
- Colombia. Congreso Nacional. (1994). Ley 115 de 1994, Ley General de Educación. Diario Oficial N. 41.214. [https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma\\_pdf.php?i=292](https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=292)
- Gronn, D., Scott, A., Edwards, S., & Henderson, M. (2014). 'Technological me': young children's use of technology across their home and school contexts. *Technology, Pedagogy and Education*, 23(4), 439-454.
- Henao Álvarez, H., & Zapata Zapata, D. (2002). *La enseñanza virtual en la educación superior*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
- Maldonado, A. (2000). Los organismos internacionales y la educación en México: El caso de la educación superior y el Banco Mundial. *Perfiles Educativos*, 22(87), 51-75.
- Medina Gamero, A. R. (2020). Las competencias en las TIC: un desafío desde la etapa escolar. *Educación Médica*, 21(6), 411-412.
- Mockus, A. (1988). Pedagogía, escritura e informática. *Educadores e informática: promesas, dilemas y realidades*, 2, 103.
- Nava Muñoz, R. N (2007). Socialización del conocimiento académico con el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC). *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 4(3), 41-56.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2008). Estándares de competencia en TIC para docentes. UNESCO. <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Rodríguez Gómez, D., Castro, D., & Meneses, J. (2018). Usos problemáticos de las TIC entre jóvenes en su vida personal y escolar. *Comunicar: Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación*, (56), 91-100.