



POSGRADOS

Maestría en _____
INNOVACIÓN EDUCATIVA

RPC-SO-03-No.050-2020

Opción de
titulación:

ARTÍCULO PROFESIONAL DE ALTO NIVEL

TEMA:

INCIDENCIA DE LAS TIC COMO HERRAMIENTAS
METODOLÓGICAS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE

AUTOR:

TANIA MARIBEL TAPIA TAPIA

DIRECTOR:

VICENTE PATRICIO BENAVIDES HERRERA

Guayaquil - Ecuador
2022

2021 -

COHORTE
2020 - 2021

Autor/a:



Tania Maribel Tapia Tapia

Licenciada en Sistemas de Información
Candidata/o a Magíster en Innovación en Educación por la
Universidad Politécnica Salesiana – Sede Guayaquil.

ttapiat@est.ups.edu.ec

Dirigido por:



Vicente Patricio Benavides Herrera

Magister en Diseño Curricular
Diplomado en Educomunicación
Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad
Sicopedagogía.

Docente Investigador de la Universidad Politécnica Salesiana
pbenavides@ups.edu.ec

Todos los derechos reservados.

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la Ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra para fines comerciales, sin contar con autorización de los titulares de propiedad intelectual. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual. Se permite la libre difusión de este texto con fines académicos investigativos por cualquier medio, con la debida notificación a los autores.

DERECHOS RESERVADOS

©2022 Universidad Politécnica Salesiana

GUAYAQUIL – ECUADOR – SUDAMÉRICA

APELLIDOS Y NOMBRES DEL ESTUDIANTE

TÍTULO APROBADO POR EL CONSEJO DE POSGRADOS (*Texto literal de la resolución del Consejo de Posgrado*)

REVISTA ANUAL ACCIÓN Y REFLEXIÓN EDUCATIVA

Enero, 2022

ISSN L 2664-3775

**INCIDENCIA DE LAS TIC COMO HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS EN
EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE****Tania Tapia Tapia**

Orcid: 0000-0003-3402-1099

ttapiat@est.ups.edu.ecUniversidad Politécnica
SalesianaPatricio Vicente Benavides
Herrera.

Orcid: 0000-0002-5560-3357

pbenavides@ups.edu.ecUniversidad Politécnica
Salesiana

Fecha de entrega: Enero 2022

Fecha de aceptación

Resumen

Las tecnologías de la información y comunicación se han convertido en un importante elemento de apoyo en la educación, trayendo consigo la necesidad de darle uso eficiente por parte de los centros educativos. El presente artículo se realizó con el propósito de tener un análisis de los niveles de uso e incidencia de las TIC en el aula como herramientas metodológicas que fomentan el proceso de enseñanza aprendizaje, la misma que se realizó en una institución educativa estatal de segunda enseñanza. Para iniciar la investigación se consultaron varios artículos confiables, utilizando una combinación de métodos para obtener información a nivel cualitativo como cuantitativo, lo que conlleva un enfoque mixto, en cuanto al alcance es exploratorio y descriptivo, para lo cual se efectuó una encuesta realizada a los docentes de bachillerato, en las que se analizaron algunos factores que afectan a la incorporación de las TIC, entre ellos la necesidad de capacitación docente continua en competencias digitales y pedagógicas. Se propusieron además estrategias innovadoras para la institución en este ámbito.

Palabras clave

TIC, capacitación, enseñanza-aprendizaje,
innovación, métodos, estrategias

<http://revistas.up.ac.pa>

INCIDENCE OF ICT AS METHODOLOGICAL TOOLS IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS

Abstract

Information and communication technologies have become an important support element in education, bringing with it the need for efficient use by educational centers. This article was carried out with the purpose of analyzing the levels of use and incidence of ICT in the classroom as methodological tools that promote the teaching-learning process, the same that was carried out in a state secondary educational institution. To start the research, several reliable articles were consulted, using a combination of methods to obtain information, at a quantitative and qualitative level, which entails a mixed approach, with an exploratory and descriptive scope, for which a survey was carried out with teachers. High school, in which some factors, which affect the incorporation of ICT in the classroom, were analyzed, including the need for continuous teacher training in digital and pedagogical skills. Innovative strategies were also proposed for institution in this area.

Keywords: ICT, training, teaching-learning, innovation, method, strategies

INTRODUCCIÓN

El uso de tecnologías o herramientas que facilitan la comunicación e intercambio de información entre los seres humanos, se hace cada vez más indispensable en gran parte de las actividades asociadas con la vida moderna del presente siglo, sean estas sociales, laborales, de entretenimiento o educativas (Stosic, Dermendzhieva, and Tomczyk 2020). Particularmente en el ámbito educativo se sigue experimentando toda una transformación, donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se han asentado y expandido como apoyo a las diferentes tareas educativas (Núñez et al. 2020).

En los últimos años, las instituciones educativas han tenido que afrontar los nuevos retos impuestos por los avances tecnológicos como procesos cambiantes y dinámicos en sociedades modernas llamadas de la Información y el Conocimiento (Artacho et al. 2020), en un entorno caracterizado cada vez más por la globalización, la complejidad y la diversidad de recursos, que han influido sobre la forma de enseñar y aprender, considerando las necesidades del alumnado del siglo XXI (Gavilanes Sagñay et al. 2019), en los que la tecnología tiene un rol preponderante, convirtiéndose en un apoyo importante en metodologías interactivas y participativas del proceso formativo.

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son definidas como un conjunto de recursos y aplicaciones tecnológicas para la gestión de la información (Bidarian, Bidarian, and Davoudi 2011) basados en la informática y las telecomunicaciones para establecer mecanismos actualizados para la comunicación, facilitando la administración de la información y su procesamiento (Gavilanes Sagñay et al. 2019), entre los cuales se puede mencionar: computadoras, internet, tecnologías de televisión de radio, televisión y teléfono (Bidarian et al. 2011).

La incorporación de las TIC en los procesos de aprendizaje proporcionan posibilidades para proveer modelos educativos alternativos en los que las tecnologías pueden tornarse en un complemento y/o apoyo de la educación presencial (Parra-González et al. 2020). El uso de las tecnologías educativas como medio centra su beneficio como herramienta de soporte del proceso de aprendizaje. Mediante estas herramientas los estudiantes pueden alcanzar sus objetivos de manera eficaz (Drent and Meelissen 2008), pues permiten fortalecer los procesos educativos y la mediación de la comunicación

educativa, construyendo entornos virtuales o presenciales de formación, que se convierten en espacios favorables para la innovación en el proceso educativo definido como el procedimiento voluntario de comunicación e interacción originado en un referente institucional en el que se promueven estrategias dirigidas a estimular el aprendizaje.

El internet y el mundo digital han provocado una transformación vertiginosa y contundente en el modo en que se accede y se transmite la información, situación que incide también en el ámbito educativo, en consecuencia, el aprendizaje no es más una actividad interna e individual, sino que se ha convertido en una acción que se realiza en forma colectiva con tendencia online (Flores, del-Arco, and Silva 2016), que involucra el proceso de renovación pedagógica y la innovación metodológica.

Debido a estos cambios han surgido nuevas formas para obtener información que sirva para la generación de conocimientos en los estudiantes (Antón et al. 2016), un ejemplo de estas metodologías son el aula invertida y la gamificación, entendidos como nuevas formas de enseñanza adaptadas a los nuevos tiempos y modalidades (Sarango-Lapo, Mena, and Ramírez-Montoya 2016) especialmente con las dificultades surgidas a partir de la pandemia del Covid-19, evento que ha impactado considerablemente a nivel mundial influyendo directamente en el aprendizaje de los estudiantes, obligando a muchos docentes a repensar sus estrategias, enfrentando los desafíos que puede traer el uso de las TIC y los paradigmas con los que concurre la educación del nuevo milenio (Parra-González et al. 2020).

Se debe tener en cuenta que las computadoras y la tecnología no actúan como herramientas que reemplazan a los docentes, sino que se consideran como un complemento necesario para una mejor aplicación en el proceso formativo, pues las TIC brindan la asistencia y el apoyo adicionales, tanto para los docentes como para los estudiantes en el proceso educativo (Ghavifekr and Rosdy 2015) y pueden resultar ineficaces cuando no se integran de manera significativa (Artacho et al. 2020).

Con base en los artículos recopilados de las fuentes revisadas para realizar esta investigación, se considera que las TIC favorecen el aprendizaje cuando se hace un uso adecuado de ellas, sin embargo existen varios elementos que inciden en la aplicación inadecuada de estas herramientas como medio de apoyo en las actividades académicas de

enseñanza aprendizaje; como por ejemplo: falta de motivación de los docentes para utilizar aplicaciones tecnológicas (Friedman and Deek 2003), ya sea por desconocimiento de las herramientas o por la dificultad de integrar la parte pedagógica con la tecnología (Arguedas Sanz et al. 2018).

Otro factor es el temor de los docentes a perder su rol protagónico de proveedor del conocimiento mediados por las TIC con metodologías innovadoras, por lo que siguen con los esquemas tradicionales (Eze et al. 2020), al no contar, en muchos casos, con la infraestructura necesaria para implementar aplicaciones de uso educativo (Aziz and Rahman 2017).

Por otra parte, también las facilidades que brinda la tecnología para el acceso de información ha propiciado en los estudiantes la tendencia a conseguirlo todo de manera fácil, aplicando un esfuerzo mínimo, lo que implica poca exigencia académica y repercute la calidad de la educación.

Algunos estudios indican que los docentes se aburren en las clases centradas en el profesor y disfrutan de las clases más participativas. En esta línea existen métodos que cambian la forma de trabajar de los estudiantes, permitiendo una participación más activa apropiada para la formación en las instituciones de educación secundaria (Ahn 2020), que tendrían resultados más efectivos en el proceder de los alumnos que los obtenidos con el método expositivo típico (Martínez-Borreguero et al. 2020).

Es preciso que los docentes, además de adquirir las habilidades digitales necesarias para la impartición de clases, seleccionen nuevos recursos educativos, adecuados para la modalidad, sea virtual o presencial, que se adapten a los requerimientos del alumnado, con lo cual se lograría un buen desarrollo académico (Antón et al. 2016).

Las competencias digitales se han definido como las habilidades y capacidades que resultan de la adecuada incorporación y empleo de las herramientas tecnológicas como recurso metodológico integrado en el proceso educativo, transformándose en Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento con una clara aplicación educativa (Stoilescu 2017). La formación de profesores en estas competencias es clave para integrar las TIC en el plan de estudios (Pandolfini 2016), pues la falta de formación adecuada puede afectar la práctica educativa. Es por ello que, se hace necesaria la capacitación a los docentes en entornos

tecnológicos que les permita aprovechar las oportunidades que les brinda ésta, especialmente la de aplicación directa en la educación.

Al mismo tiempo, estas destrezas son necesarias para los docentes, no solo en el ámbito profesional en sus prácticas académicas, sino también en el personal, conforme a las exigencias de transformación socio-digital dado el contexto actual y los avances tecnológicos que demandan de estas habilidades, como lo manifiesta en su investigación (Rodríguez-Abitia et al. 2020), ya que pueden ayudar a reducir la brecha generacional entre estudiantes y docentes.

Considerando estos aspectos, el presente artículo se realizó con el propósito de analizar la incidencia de uso de las TIC en la unidad educativa y constatar si existe una metodología que permita aprovecharlas de manera eficiente como instrumento en el proceso educativo, especialmente las aplicaciones tecnológicas con dedicación exclusiva a la educación; pues, se tiene seguridad de que estas ayudan a innovar el aprendizaje.

Figura 1 Modelo de integración de las TIC en entornos educativos



Elaborado por: La autora

En la gráfica precedente se presenta la manera en la que se conceptualiza los elementos que componen un patrón de integración de las TIC en entornos educativos, tales como: docentes, recursos tecnológicos, infraestructura y el apoyo institucional para

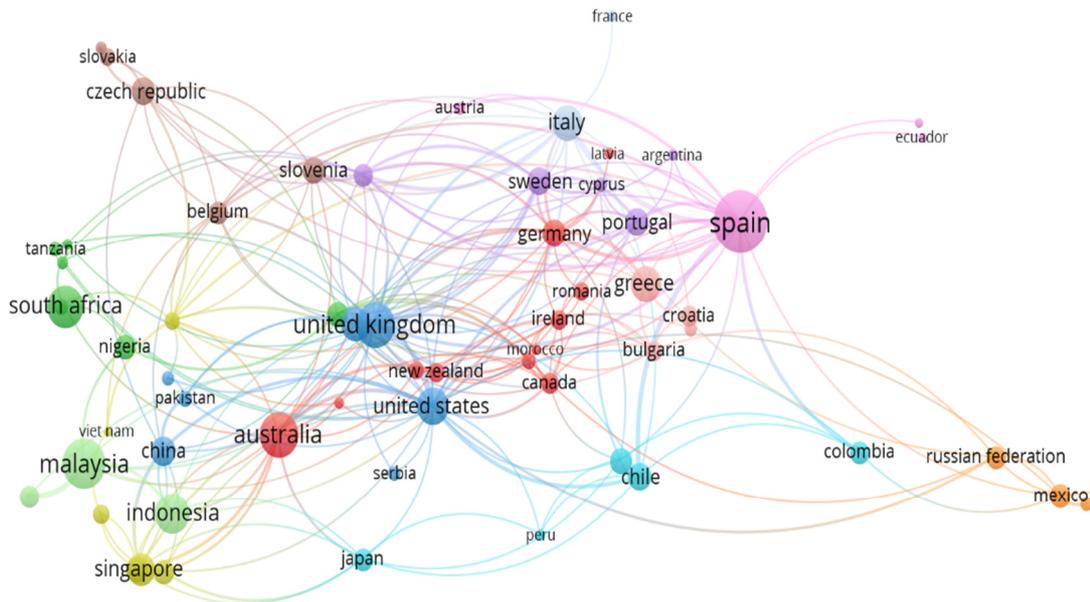
favorecer los ambientes de trabajo enriquecidos por aplicaciones educativas, a fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados.

Materiales y métodos

Diseño metodológico

Para el análisis de los niveles de uso e incidencia de las TIC en el aula, como herramientas metodológicas que fomentan el proceso de aprendizaje, se utilizó la combinación de varios métodos para obtener información, tanto a nivel cuantitativo como cualitativo, lo que conlleva un enfoque mixto. La información fue recabada a través de la ejecución de técnicas e instrumentos de investigación, relacionada con la gestión académica de los docentes de la unidad educativa, en función del uso de las tecnologías en las actividades educativas.

Figura2. Países con mayores investigaciones en incidencia de las TIC (VosViewer)



Fuente SCOPUS
Elaborado por: La autora

Esta investigación tiene un alcance exploratorio y descriptivo. Exploratorio en cuanto se realizó indagaciones sobre la incidencia de las TIC como herramienta didáctica en las metodologías en el proceso de aprendizaje, tomando en consideración fuentes bibliográficas de artículos científicos a nivel mundial, regional y nacional, a partir del cual se realizó un análisis bibliométrico con VosViewer (figura 2), para identificar las causas, efectos, problemas y posibles soluciones que se han propuesto en países como: España, Reino Unido, Australia y Estados Unidos que tienen mayor aporte científico en innovación educativa.

De igual forma la investigación es descriptiva porque permite el análisis y explicación de todos los elementos que la componen y describe a profundidad los diversos escenarios existentes y el estudio de los resultados mide de manera flexible la incidencia de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje identificando el grado de uso y empleo de éstas por el personal docente con estudiantes de bachillerato.

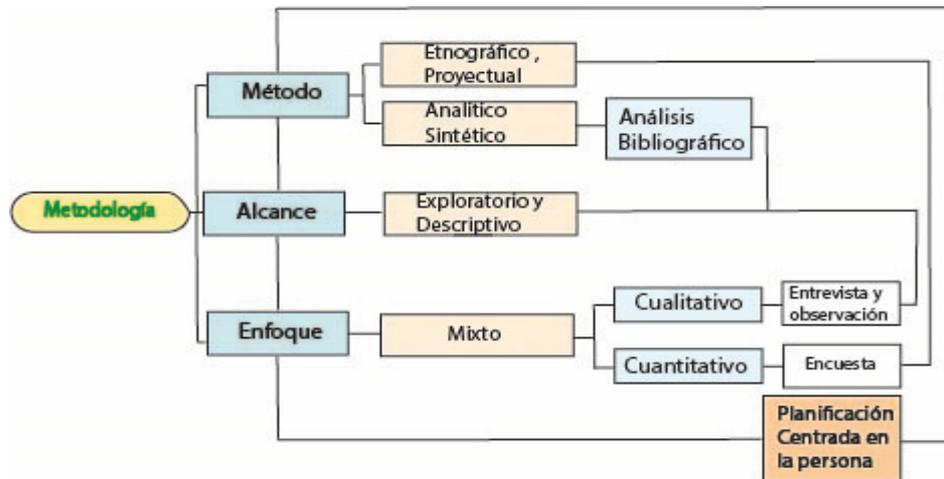
Estos resultados fueron obtenidos a través de la encuesta a los docentes, en las que se recolectaron datos cuantitativos porcentuales de la frecuencia, habilidades y capacitación de los profesores, que permitieron medir de manera flexible la incidencia de las TIC en el proceso educativo y el subsiguiente análisis de resultados.

Posteriormente, se realizó la observación participativa de las clases de los docentes en las que en las que se emplearon listas de cotejo, lo cual permitió el seguimiento y análisis de las metodologías aplicadas por el profesorado, uso de herramientas tecnológicas y su interacción con los estudiantes, a fin de involucrarse con la realidad cultural y social de la institución educativa e interpretar a profundidad los diversos escenarios existentes de acuerdo a lo que determina el método etnográfico (Cot 2020), por considerar, en esta parte, un enfoque cualitativo de la investigación.

Finalmente, se realizó la entrevista con un experto en aplicación de tecnologías en la educación, para lo cual se elaboró cuestionarios, con la finalidad de obtener ideas, opiniones y recomendaciones que puedan implementarse en el contexto de la institución educativa.

En la siguiente gráfica se explica de manera resumida la metodología utilizada en la realización de presente artículo.

Figura 3 Metodología



Elaborado por: La autora

Población y muestra

Esta investigación se realizó en una institución educativa del sector público, ubicada en una zona populosa, urbano marginal, en un nivel socio-económico considerado vulnerable, que cuenta con más de 1500 estudiantes en dos niveles educativos y alrededor de 80 docentes distribuidos en dos jornadas de básica media en la mañana y bachillerato en la tarde.

La muestra considerada para el desarrollo de este artículo corresponde al total de la población (40 profesores) que laboran en el bachillerato de la Unidad Educativa Tránsito Amaguaña, mismos que fueron encuestados para obtener datos cuantitativos y su posterior análisis que se encontrará más adelante en el apartado de resultados y discusión, considerando la metodología descrita anteriormente.

Técnicas e instrumentos de recogida de datos

Se aplicó la técnica de la encuesta para recopilación de datos, usándose como instrumento un cuestionario que consta de 22 preguntas orientadas a identificar el rango de uso e implementación de las TIC por los profesores de bachillerato como metodología de enseñanza en su práctica pedagógica y las acciones que desarrollan para promover el aprendizaje y generar una mayor interacción y motivación en el alumnado.

El cuestionario fue aplicado mediante Google Forms, al profesorado de la institución educativa, quienes realizan, a más de su actividad docente, la labor de gestión

académica. Se debe considerar que, a través de la encuesta en línea, contando con la colaboración de todos los participantes, se obtuvo valiosa información que facilitó su comprensión y posterior interpretación.

Resultados y Discusión.

Tomando en cuenta los diferentes factores que intervienen en el empleo eficiente de las TIC en el aula, mediadas por los docentes y que pueden incidir en la preparación de los estudiantes, se analizó la información recopilada y tabulada luego de la aplicación de la encuesta.

La información preliminar (Figura 4) se presenta como sigue:

Figura 4 Preliminares



Elaborador por: La autora

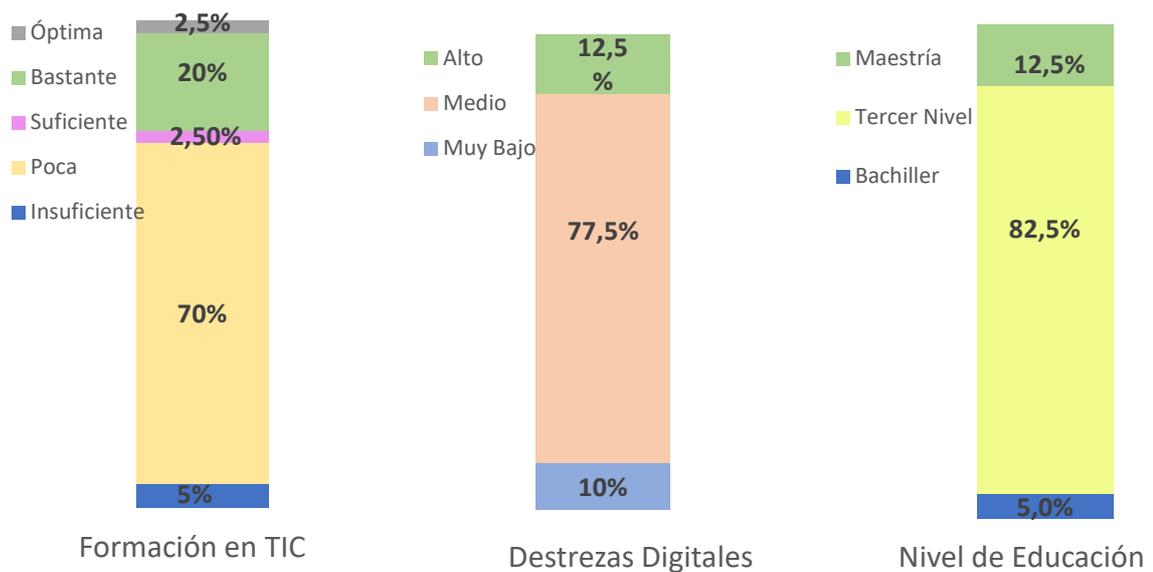
El 97,5 % de los encuestados considera que existen beneficios de uso de las TIC en el aula, asegurando que el empleo de los recursos tecnológicos, como herramienta didáctica, es de gran importancia en los procesos educativos, el 82,5 % admite usar las TIC en sus planificaciones y el 75% de los docentes aseveran que los utilizan recursos tecnológicos como materiales didácticos en sus clases, pues consideran que estas herramientas, en las actuales circunstancias, tienen un uso primordial en el aprendizaje, mejora la aplicación de metodologías de enseñanza y la comunicación e interacción con los estudiantes, quienes se entusiasman, motivan y ponen mayor interés a las asignaturas, lo que consideran una

innovación, pues de acuerdo a las opiniones de los docentes, los estudiantes están inmersos en la tecnología.

De igual forma el 63% de los docentes encuestados admite que no ha realizado cursos de capacitación de las TIC, debido a que no existe un plan de formación continua en la unidad educativa que les permita actualizarse debidamente en estas áreas y, un 90% de los docentes cree que no se están aprovechando todos los recursos de la institución que les permita progresar en sus habilidades digitales, que faciliten el acompañamiento pedagógico en beneficio del proceso de aprendizaje, especialmente en tiempo de pandemia.

En lo referente al nivel competitivo de los docentes de la institución educativa, se tomaron en consideración 3 puntos importantes: la formación en TIC, las destrezas digitales y el nivel de educación, como podemos observar en el siguiente gráfico:

Figura 5 Competencias Docentes



Elaborador por: La autora

Respecto a la información sobre las competencias de los docentes, encontramos que el 2,5% considera que ha tenido una óptima formación en las TIC, el 20% de los docentes asevera que poseen bastante formación en TIC, el 2,5% estima que tiene una formación suficiente en el uso de herramientas digitales, el 70% de los encuestados opina que tiene

poca formación en el uso de tecnología educativa y el 5% asegura que tiene una formación insuficiente en esta área.

Sin embargo, en un diagnóstico previo al desarrollo de la investigación el 99% de los encuestados respondió afirmativamente a la pregunta de si considera que es necesario capacitarse en el manejo de las TIC, y manifestaron que les gustaría que exista una mayor motivación de parte de la institución educativa para organizar cursos en pro del desarrollo docente, adicionales a las que realiza la entidad gubernamental responsable de la preparación y actualización para maestros, pues no todos los profesores pueden participar de los mismos, además éstos no se dan de forma continua.

Considerando este aspecto, los docentes requieren mayor apoyo de la institución para la construcción de su progreso formativo en el ámbito de las TIC, que bien se lograría con una adecuada preparación que permita la integración de la tecnología a sus prácticas profesionales como instrumento de apoyo en el acompañamiento del aprendizaje y fortaleciendo su participación como parte del proceso innovador en la educación.

En lo concerniente a las destrezas digitales, el 12,5% del profesorado considera tener un nivel de habilidades alto en el manejo de las TIC, el 77,5% estima que han desarrollado sus habilidades digitales en un nivel medio y el 10% afirma que sus dominios son muy bajos y opinan que, esto es consecuencia de la falta de preparación en áreas tecnológicas que les permitan adquirir o mejorar su nivel de habilidades digitales aplicables en el aula.

Tabla 1 Destrezas digitales por área

Áreas	Nivel de Habilidad			Total	Porcentaje Total	Porcentajes por Área		
	Alto	Medio	Muy Bajo			Alto	Medio	Muy Bajo
Ciencias Naturales		6		6	15%	0%	100%	0%
Interdisciplinar		2		2	5%	0%	100%	0%
Lengua Extranjera		5		5	12,5%	0%	100%	0%
Matemáticas	5	4		9	22,5%	55,6%	44,4%	0%
Educación Física		1	1	2	5%	0%	50%	50%
Lengua y Literatura		6		6	15%	0%	100%	0%
Ciencias Sociales		7	3	10	25%	0%	70%	30%
Total general	5	31	4	40	100%			

Como se puede apreciar en la Tabla 1, en la que se presentan las destrezas digitales por área, se evidencia que únicamente el 55,6% de los docentes de Matemáticas, consideran tener un nivel alto de habilidades en el manejo de las TIC, esta afirmación puede entenderse teniendo en cuenta la capacitación tecnológica que ya tenían en su formación académica y que está ligada a las exigencias y necesidades de la materia.

El nivel medio de destrezas digitales está conformado por diferentes porcentajes repartidos entre los docentes de varias áreas, distribuidos de la siguiente manera: el 44,4% de Matemáticas, 50% de Educación Física, el 70% en Ciencias Sociales. Por su parte, el 100% de los docentes de Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, Interdisciplinar y Lengua Extranjera, consideran que el manejo de las destrezas digitales ha sido adquirido de forma empírica y suponen que no aprovechan todas las bondades de las aplicaciones educativas en las clases, pues, mantiene dificultades para integrar las tecnologías en las labores académicas en el aula, evidenciándose la brecha digital con sus estudiantes. Así mismo se puede apreciar en la tabla que el 30% de los docentes del área de Ciencias Sociales y el 50% del área de Educación Física, expresan que sus niveles son muy bajos.

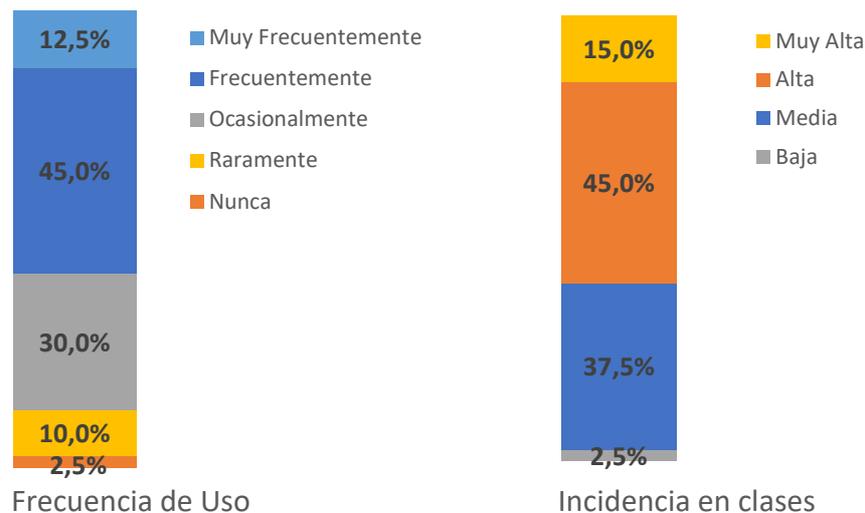
No obstante, los docentes afirman su interés en realizar capacitaciones continuas y personalizadas que les facilite adquirir las competencias necesarias para crear recursos, monitorear y guiar el aprendizaje, evaluar de forma interactiva, entre otras, que ayude a la transformación de sus prácticas pedagógicas para contribuir al logro en los aprendizajes esperados y, que se adapte a las diferentes modalidades de enseñanza.

En base al análisis realizado, el nivel educativo de los docentes de bachillerato es alto, pues el 12,5% han realizado maestrías en educación, el 82,5% poseen un título universitario de tercer nivel, y únicamente el 5% no posee aún un título profesional, pero están en proceso de obtenerlo. Esto demuestra, lo que algunos estudios indican, que a pesar de que el nivel pedagógico es alto, no es suficiente para lograr una implementación adecuada de las TIC en los procesos educativos, (Hepp K., Fernández, and García 2015). No obstante, los docentes hacen uso de los recursos interactivos por la situación de virtualidad obligatoria por la que está atravesando la sociedad, debido a la pandemia.

Estos datos nos llevan a pensar que existe mucha preocupación en los docentes por cumplir con sus obligaciones y gran predisposición para el aprendizaje, adaptándose de

manera flexible a los cambios derivados por la situación sanitaria, invirtiendo gran parte de su tiempo y esfuerzo en buscar soluciones empíricas, a los desafíos que se han presentado en esta contingencia, que ha llevado a la reflexión sobre la importancia de la capacitación en competencias digitales que demanda las actuales exigencias sociales, lo que evidencia un alto grado de responsabilidad del profesorado.

Figura 6 Incidencia de las TIC



Elaborador por: La autora

En lo que se refiere a la frecuencia de uso de las TIC en el aula, de acuerdo de los resultados de la encuesta, 12,5% indicaron que las implementan muy frecuentemente, un 45% asegura que aplican frecuentemente las TIC en sus clases, así mismo el 30% las utiliza ocasionalmente, un 10% las utiliza raramente en sus actividades áulicas y solo 2,5% de los encuestados indicaron que nunca las implementan.

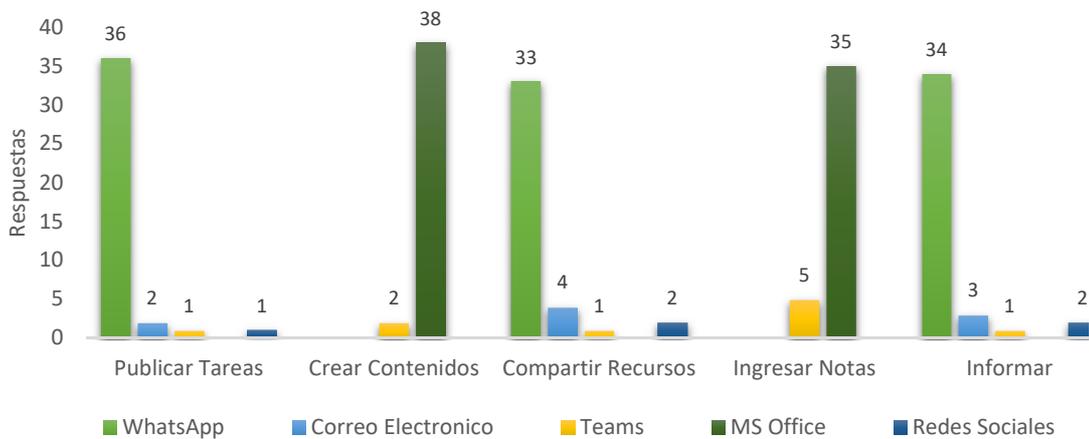
En lo relacionado al aporte de la TIC en el proceso educativo, el 15% dice que su incidencia es muy alta y ha contribuido significativamente, pues de acuerdo a su opinión, utilizar recursos digitales didácticos interactivos con los estudiantes, fomenta la participación y les ayuda a comprender mejor los contenidos, el 45% afirma que su incidencia es alta y la utilización de los medios tecnológicos ha contribuido a mejorar considerablemente la impartición de sus clases.

Así mismo, el 37,5% manifiesta que la incidencia de las TIC es media, pues solo han contribuido alternativamente a sus clases y no perciben mayor efecto en el aprendizaje, sin

embargo, reconocen la necesidad de su uso, sobre todo en el contexto que vivimos tras la pandemia, que ha evidenciado la falta de una metodología activa que les ayude a llegar al estudiante, y de este modo alcanzar los objetivos de aprendizaje planteados. Solo el 2,5% opina que su incidencia es baja, considerando que no tiene mayor aporte en sus clases.

La plataforma digital oficial establecida para la unidad educativa por disposición gubernamental y de uso obligatorio para los docentes es TEAMS, en relación al uso de esta, los educadores mencionan que se presentaron algunas dificultades para su manejo y opinan que no han aprovechado todas sus funcionalidades al no emplearlas de forma constante, debido a problemas de conectividad de los estudiantes en horarios de clase, lo que no les permite tener la suficiente práctica en el uso de la herramienta y prefieren apoyarse en otras aplicaciones para sus actividades docentes. En la siguiente gráfica se presentan los principales usos de estas aplicaciones.

Figura 7 Principales usos de las TIC



Número de respuestas de uso de TIC según actividad docente

Elaborado por: La autora

Como se puede observar en la Figura 7, los docentes utilizan más de una aplicación para sus actividades. Estos resultados se consiguieron a través de una pregunta de selección múltiple, de un listado de aplicaciones propuestas, en la que se les solicitó seleccionaran aquellas más utilizadas para la comunicación con los estudiantes, publicar tareas, compartir recursos e informar a sus representantes cualquier novedad de las actividades y rendimiento

escolar, siendo WhatsApp la aplicación más usada para este fin, seguida del correo electrónico y en menor medida de las redes sociales y la plataforma TEAMS.

En lo referente a publicar tareas, 36 docentes contestaron que utilizan WhatsApp de forma exclusiva para el envío de tareas, 2 usan correo electrónico, 1 de ellos indicó que usa redes sociales y 1 usa TEAMS para esta actividad.

Con respecto a compartir recursos, 33 de los encuestados respondieron que utilizan únicamente WhatsApp para distribuir recursos, 4 indicaron que utilizan correo electrónico, 2 docentes afirmaron que usan redes sociales y 1 usa TEAMS para este fin.

En lo relacionado a informar, 34 profesores contestaron que utilizan exclusivamente WhatsApp para comunicarse con los representantes, 3 de los encuestados usa correo electrónico, 2 docentes expresaron que utilizan redes sociales y 1 afirmó usar TEAMS para esta labor.

Según lo expuesto por los docentes la aplicación con el mayor número de usuarios es el medio más directo y rápido especialmente para los que cumplen la función de tutor y necesitan una comunicación constante no solo con los alumnos sino además con los representantes. Así mismo los docentes consideran el uso de esta herramienta muy beneficioso debido a que la mayoría de sus estudiantes o sus representantes disponen de ella, permitiéndoles trabajar de forma colaborativa, buscar asesoría y llegar a acuerdos para realizar actividades.

Adicionalmente se les solicitó información sobre las aplicaciones más usadas para ingresar notas, crear contenidos y recursos, siendo MS Office, la más utilizada para estas actividades, seguida de TEAMS, apoyándose además con generadores de videos que son subidos a la plataforma y publicados en YouTube, para que estén disponibles de forma permanente.

En lo referente a crear contenidos y recursos 38 de los docentes afirma utilizar MS Office y 2 de los encuestados aseguró usar TEAMS.

En lo relacionado a ingresar notas 35 docentes contestaron que utilizan MS Office y 5 profesores usan TEAMS para este fin.

En el transcurso de las clases, se pudo observar que muy pocos alumnos se unen virtualmente en modo síncrono, esto obedece a la carencia de recursos tecnológicos en el hogar y problemas de conexión; sin embargo, los archivos o enlaces a recursos de contenido propuestos para fortalecer el aprendizaje en línea, llega a ellos vía dispositivos móviles con las indicaciones necesarias para que realicen las tareas enviadas, usando este medio también para aclarar sus dudas.

Durante las jornadas académicas, con los estudiantes que asisten de manera síncrona, se observó que los docentes utilizan las tecnologías para hacer básicamente lo mismo que se había venido realizando en la modalidad presencial previo a la pandemia, manteniendo una forma de enseñanza centrada en el docente y con el propósito de transmitir contenidos, pero, usando medios tecnológicos; es decir, aplicando modelos convencionales de enseñanza y utilizando como guía el libro de texto gratuito digitalizado, que sirve de referencia a los maestros para seleccionar algún recurso digital para compartirlo con los estudiantes.

Esta situación se produce debido a que existe en gran parte del profesorado, temor de utilizar tecnologías a las que no les ha sido fácil adaptarse y que no dominan, pues, no tiene la suficiente experiencia en su uso y, en algunos casos desconocen las funcionalidades de algunas aplicaciones tecnológicas que podrían serles de utilidad como herramienta didáctica.

Estas condiciones no les ha permitido desarrollar sus habilidades digitales, en consecuencia, se han presentado muchas dificultades al enfrentarse a una manera diferente de desarrollar la materia, ya que, en opinión de los docentes, los cursos on-line asíncronos proporcionados por la unidad de capacitación gubernamental no han sido suficientes, además, en algunos casos no disponen del adecuado funcionamiento de los recursos informáticos digitales, la conectividad y el acceso a Internet, inconvenientes que han ido superado en la medida de sus posibilidades, y aún puede ser mejorados.

Esto confirma lo que aseveran los estudios de los autores (Eze et al. 2020), (Aziz and Rahman 2017) y (Wang, Guo, and Hu 2017), en los que analizan varios elementos que imposibilitan la implementación eficiente de las TIC en el ámbito educativo como herramientas metodológicas en el proceso de aprendizaje, entre ellos tecnologías

disponibles, el nivel de habilidades digitales del profesorado y su incidencia en su aplicación en el aula.

Con la finalidad de profundizar la investigación en el campo formativo, se entrevistó a la experta en tecnologías educativas para la innovación y docente universitaria de amplia trayectoria en la formación de educadores en prestigiosas universidades europeas, MSc. Natalia Orenes, quien contribuyó con importantes opiniones en base a su experiencia, siendo estas de mucha utilidad para la estructuración de esta investigación.

La experta considera como elementos claves del proceso de aprendizaje el enfoque pedagógico y el cambio a una metodología más activa, con énfasis en el estudiante, antes de integrar las tecnologías como instrumento metodológico dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, caso contrario, será simplemente una sustitución de herramientas analógicas por digitales (Orenes, 2021).

Para realizar este cambio de enfoque, manifestó que es muy importante la formación continua del profesorado, principalmente en innovación pedagógica complementada con la capacitación tecnológica, pues, es más importante saber el propósito formativo del uso de la tecnología que solo comprender su manejo, de esta manera los docentes pueden mejorar su metodología para renovar el aprendizaje en el aula e integrar las TIC en el proceso de manera significativa, centrándose primero en la planificación y diseño del aprendizaje; la metodología a usar, la implementación de técnicas didácticas activas y finalmente apoyarse en herramientas digitales como medio para conseguir los objetivos planificados (Orenes, 2021).

A su criterio, para lograr un cambio radical en la metodología de uso exitoso de las TIC, es preciso transformar el modelo educativo, pasar de uno orientado a la enseñanza a uno focalizado en el aprendizaje, donde el protagonista del proceso sea en todo momento el propio aprendiz, y el docente se convierta en el diseñador de experiencias de aprendizaje adaptadas a la diversidad del aula de manera versátil y flexible (Orenes, 2021), es decir, que el desarrollo del aprendizaje este centrado en el alumno, facilitando la adaptación de los contenidos al ritmo de cada estudiante, tomando en cuenta sus diferencia y motivaciones individuales, con adaptaciones que les permita progresar y evolucionar a su ritmo,

fomentando el uso de metodologías activas (Gámiz-Sánchez 2017), con la integración de tecnologías (Aznar-díaz 2019), que sean implementadas con propósito pedagógico.

En la opinión de la experta, es preciso capacitar a los docentes en la utilización de las TIC, para diseñar actividades que les ayuden en su labor, automatizando procesos, construyendo recursos actualizados o creando itinerarios personales de aprendizaje que se adecuen a las necesidades de los estudiantes, encaminándolos a una educación más individualizada, con las estrategias que necesitan para su formación y le permitan al docente llevar una gestión oportuna a través del seguimiento, la evaluación, el análisis del progreso y la retroalimentación que oriente a sus estudiantes en su desempeño escolar (Orenes, 2021), coincide con (Romero-García, Buzón-García, and de Paz-Lugo 2020), en que una formación integral de los docentes ayudará a incluir las TIC no solo como un instrumento de mejora sino como parte de la práctica docente aprovechando todas su ventajas como herramienta educativa (Pandolfini 2016).

Un recurso que también puede ayudar a evolucionar en la práctica docente sería, participar en comunidades de aprendizaje con otros colegas por medio de redes sociales o en grupos locales (Orenes, 2021), para compartir experiencias y buenos hábitos educativos, que se ha conformado como una estrategia en la formación del profesorado y un instrumento para reflexionar sobre el aprendizajes y el conocimiento en ciertos ambientes pedagógicos (Nemiña 2018).

La verdadera innovación que ayudará a la transformación del proceso educativo, dependerá de cómo esté diseñada la metodología, es decir, estrategias de enseñanza con base científica que los docentes propongan en su clase para que los estudiantes adquieran determinados aprendizajes, ya que el objetivo es educar con acompañamiento de la tecnología en lugar de solo digitalizar el aula (Flores et al. 2016).

Para llevar a cabo la transformación educativa en la institución, el factor de motivación más importante debe ser el desarrollo de los estudiantes (Orenes, 2021), acompañarlos en su progreso competencial a través de la promoción de nuevas estrategias de enseñanza que se transformen en mejores alternativas en su proceso de aprendizaje (Okoye et al. 2020), con lo cual pueden motivarlos a hacer de estos medios una parte activa para su aprendizaje (Hepp K. et al. 2015).

De este modo, obtendrán una formación vigente, con herramientas metodológicas utilizadas que les motive a continuar en el camino del aprendizaje y les permita obtener el conocimiento y destrezas necesarias que les encaminen a prosperar, en concordancia con las metas de la UNESCO para un bien común global, donde se plantea que los alumnos aborden las habilidades del siglo XXI, que les posibilite tomar decisiones informadas y acciones responsables para generar una sociedad más equitativa para las generaciones presentes y futuras (González-salamanca, Agudelo, and Salinas 2020).

Considerando lo anteriormente expresado se infiere la importancia de estructurar estrategias metodológicas innovadoras para el correcto empleo de las TIC en el proceso de aprendizaje y de esta manera aprovechar sus ventajas. Para ello, es necesario realizar las siguientes acciones con el profesorado:

- **Motivar a realizar una formación continua** que les permita desarrollarse profesionalmente para perfeccionar sus prácticas docentes y buscar opciones para elevar la calidad en los procesos educativos que fortalezcan el trabajo y puedan superar las dificultades que han encontrado en este proceso.
- **Apoyar la formación continua** por medio de capacitaciones para todos los profesores de la unidad educativa, que ayuden a su desarrollo profesional y que les permita elaborar estrategias pedagógicas con la utilización de aplicaciones informáticas, promoviendo cursos a la medida considerando sus niveles de dominio de las TIC, para potencializar sus actividades de enseñanza por medio de la integración de la tecnología para la creación de sus recursos.
- **Realizar un análisis compartido de la realidad institucional** y de su trabajo como educadores compartiendo experiencia de su práctica docente con sus colegas, intercambiando conocimientos, estrategias para el uso de la tecnología y su efecto en la enseñanza, a través de foros, círculos de estudio, conversatorios, a fin de trabajar en comunidad en un escenario que propicie ambientes educativos renovados y la correcta implementación de recursos.
- **Implementar metodologías inductivas y activas**, integrando técnicas didácticas centradas en la experimentación para promover la investigación y

elevant el nivel cognitivo del estudiantado, que les permita reflexionar sobre los aprendizajes significativos y que fomenten el trabajo en equipo para compartir aprendizajes y tener una comunicación y relación tanto vertical como horizontal entre los profesores y los estudiantes.

- **Crear experiencias de aprendizaje** en el aula a través de actividades con recursos digitales a fin de ofrecer contenido agradable y atractivo que permitan desarrollar las habilidades de los estudiantes y lograr los objetivos educativos planificados.
- **Generar en el estudiante la motivación y el interés por aprender**, renovando la forma de presentación de contenidos en las asignaturas, con el apoyo de la tecnología para estimularlos a percibir de una manera diferente su proceso de aprendizaje.

Conclusiones

En esta investigación se analizó los niveles de uso e incidencia de las TIC en el aula como herramientas metodológicas que fomentan el proceso de enseñanza-aprendizaje en un centro educativo, de la cual se puede evidenciar las siguientes conclusiones:

Los sistemas educativos a nivel mundial se enfrentan al desafío de usar aplicaciones tecnológicas en su proceso de enseñanza; si bien es cierto, las TIC no representan la innovación educativa en sí, son un importante instrumento que la promueve, cuya aplicación provoca cambios determinantes en beneficio de sus estudiantes, su aprendizaje y su formación.

Las instituciones educativas afrontan retos y la necesidad de adecuarse a los cambios que la tecnología y las circunstancias exigen para que el uso de éstas sea apropiado, lo que conlleva a asumir nuevas metodologías encaminadas a renovar el proceso enseñanza aprendizaje.

Los niveles de aplicación y uso de las TIC, por el personal docente en el aula denotan una carencia marcada en el dominio de estas herramientas debido a la falta de capacitación en destrezas digitales en la mayoría de los profesores, lo que ha incidido en el aprendizaje

de los alumnos, por ello, el reto está en romper la brecha digital y asumir los cambios que favorezcan estrategias que promuevan el aprendizaje significativo.

Un eficiente uso de las TIC posibilitaría superar las deficiencias de formación escolar que se han presentado continuamente en el bachillerato, atendiendo a las necesidades pedagógicas de los alumnos, creando aprendizajes significativos y facilitando la comprensión de los contenidos ayudados por técnicas didácticas que generen un ambiente motivador que posibilitaría obtener un grado satisfactorio en la calidad del proceso educativo.

Finalmente, la importancia de asumir estrategias metodológicas innovadoras para la enseñanza que permitan integrar la tecnología y la pedagogía en el proceso educativo, fomentando su aplicación en sus prácticas profesionales educativas con metodologías activas que garanticen el aprendizaje significativo, comprometidos a subir el nivel de la calidad en la educación en beneficio directo del alumnado.

Referencias Bibliográficas

- Ahn, Jongseok. 2020. "Unequal Loneliness in the Digitalized Classroom: Two Loneliness Effects of School Computers and Lessons for Sustainable Education in the e-Learning Era." *Sustainability (Switzerland)* 12(19). doi: 10.3390/SU12197889.
- Antón, A. Pérez, M. D. Merchán, M. J. Santos, and B. Prieto. 2016. "Betting on Innovation and Experiments." *ACM International Conference Proceeding Series* 02-04-Nove:839–45. doi: 10.1145/3012430.3012615.
- Arguedas Sanz, Raquel, Juan Antonio Vicente Vírveda, Rodrigo Martín García, and Julio González Arias. 2018. "Innovation in the University: Perception, Monitoring and Satisfaction." *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje* 13(3):111–18. doi: 10.1109/RITA.2018.2862721.

- Artacho, Esther Garzón, Tomás Sola Martínez, José Luís Ortega Martín, José Antonio Marín Marín, and Gerardo Gómez García. 2020. "Teacher Training in Lifelong Learning-the Importance of Digital Competence in the Encouragement of Teaching Innovation." *Sustainability (Switzerland)* 12(7). doi: 10.3390/su12072852.
- Aziz, Norshakirah, and Norizzati Abdul Rahman. 2017. "Use of ICT in Indigenous Primary School Classroom: A Case Study of Teachers' Expectations and Experiences." *International Conference on Research and Innovation in Information Systems, ICRIS* 16–19. doi: 10.1109/ICRIIS.2017.8002490.
- Aznar-díaz, Inmaculada. 2019. "Factors Influencing the Development of Digital Competence in Teachers : Analysis of the Teaching Staff of Permanent Education Centres." 7. doi: 10.1109/ACCESS.2019.2957438.
- Bidarian, Shabnam, Soheila Bidarian, and Amirhosein Mohammad Davoudi. 2011. "A Model for Application of ICT in the Process of Teaching and Learning." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 29:1032–41. doi: 10.1016/j.sbspro.2011.11.336.
- Cot, Almudena. 2020. "El Método Etnográfico Como Construcción de Conocimiento: Un Análisis Descriptivo Sobre Su Uso y Conceptualización En Ciencias Sociales." *Márgenes, Revista de Educación de La Universidad de Málaga* 1(1):18–37. doi: 10.24310/mgnmar.v1i1.7241.
- Drent, Marjolein, and Martina Meelissen. 2008. "Which Factors Obstruct or Stimulate Teacher Educators to Use ICT Innovatively?" *Computers and Education* 51(1):187–99. doi: 10.1016/j.compedu.2007.05.001.

- Eze, Sunday C., Vera C. A. Chinedu-Eze, Clinton K. Okike, and Adenike O. Bello. 2020. "Factors Influencing the Use of E-Learning Facilities by Students in a Private Higher Education Institution (HEI) in a Developing Economy." *Humanities and Social Sciences Communications* 7(1):1–15. doi: 10.1057/s41599-020-00624-6.
- Flores, Óscar, Isabel del-Arco, and Patricia Silva. 2016. "The Flipped Classroom Model at the University: Analysis Based on Professors' and Students' Assessment in the Educational Field." *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 13(1):1–12. doi: 10.1186/s41239-016-0022-1.
- Friedman, Robert S., and Fadi P. Deek. 2003. "Innovation and Education in the Digital Age: Reconciling the Roles of Pedagogy, Technology, and the Business of Learning." *IEEE Transactions on Engineering Management* 50(4):403–12. doi: 10.1109/TEM.2003.819650.
- Gámiz-Sánchez, Vanesa-María. 2017. "ICT-Based Active Methodologies." *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 237(June 2016):606–12. doi: 10.1016/j.sbspro.2017.02.018.
- Gavilanes Sagñay, Marco Antonio, Willian Geovanny Yanza Chavez, Alex Fabián Inca Falconi, Germán Patricio Torres Guananga, and Roberto Fabian Sánchez Chávez. 2019. "Las TICs En Los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje." *Ciencia Digital* 3(2.6):422–39. doi: 10.33262/cienciadigital.v3i2.6.575.
- Ghavifekr, Simin, and Wan Athirah Wan Rosdy. 2015. "Teaching and Learning with Technology: Effectiveness of ICT Integration in Schools." *International Journal of Research in Education and Science* 1(2):175–91. doi: 10.21890/ijres.23596.

- González-salamanca, Juan Carlos, Olga Lucía Agudelo, and Jesús Salinas. 2020. "Key Competences, Education for Sustainable Development and Strategies for the Development of 21st Century Skills. A Systematic Literature Review." *Sustainability (Switzerland)* 12(24):1–17. doi: 10.3390/su122410366.
- Hepp K., Pedro, Miquel Àngel Prats Fernández, and Josep Holgado García. 2015. "Formación de Educadores: La Tecnología Al Servicio Del Desarrollo de Un Perfil Profesional Innovador y Reflexivo." *RUSC Universities and Knowledge Society Journal* 12(2):30–43. doi: 10.7238/rusc.v12i2.2458.
- Martínez-Borreguero, Guadalupe, Juan José Perera-Villalba, Milagros Mateos-Núñez, and Francisco Luis Naranjo-Correa. 2020. "Development of ICT-Based Didactic Interventions for Learning Sustainability Content: Cognitive and Affective Analysis." *Sustainability (Switzerland)* 12(9). doi: 10.3390/su12093644.
- Nemiña, Raúl Eirín. 2018. "Learning Communities as a Strategy for the Professional Development of Physical Education Teachers." *Estudios Pedagógicos* 44(1):259–78. doi: 10.4067/S0718-07052018000100259.
- Núñez, Juan Antonio López, Jesús López Belmonte, Antonio José Moreno Guerrero, and Santiago Pozo Sánchez. 2020. "Effectiveness of Innovate Educational Practices with Flipped Learning and Remote Sensing in Earth and Environmental Sciences-An Exploratory Case Study." *Remote Sensing* 12(5). doi: 10.3390/rs12050897.
- Okoye, Kingsley, Arturo Arrona-Palacios, Claudia Camacho-Zuñiga, Nisrine Hammout, Emilia Luttmann Nakamura, Jose Escamilla, and Samira Hosseini. 2020. "Impact of Students Evaluation of Teaching: A Text Analysis of the Teachers Qualities by

- Gender.” *International Journal of Educational Technology in Higher Education* 17(1). doi: 10.1186/s41239-020-00224-z.
- Pandolfini, Valeria. 2016. “Exploring the Impact of ICTs in Education: Controversies and Challenges.” *Italian Journal of Sociology of Education* 8(2):28–53. doi: 10.14658/pupj-ijse-2016-2-3.
- Parra-González, María Elena, Jesús López Belmonte, Adrián Segura-Robles, and Arturo Fuentes Cabrera. 2020. “Active and Emerging Methodologies for Ubiquitous Education: Potentials of Flipped Learning and Gamification.” *Sustainability (Switzerland)* 12(2). doi: 10.3390/su12020602.
- Rodríguez-Abitia, Guillermo, Sandra Martínez-Pérez, María Soledad Ramírez-Montoya, and Edgar Lopez-Caudana. 2020. “Digital Gap in Universities and Challenges for Quality Education: A Diagnostic Study in Mexico and Spain.” *Sustainability (Switzerland)* 12(21):1–14. doi: 10.3390/su12219069.
- Romero-García, Carmen, Olga Buzón-García, and Patricia de Paz-Lugo. 2020. “Improving Future Teachers’ Digital Competence Using Active Methodologies.” *Sustainability (Switzerland)* 12(18):1–15. doi: 10.3390/SU12187798.
- Sarango-Lapo, Celia Paola, Juanjo Mena, and María Soledad Ramírez-Montoya. 2016. “Evidence-Based Innovation Methodology as a Way to Produce Open Educational Resources by in-Service Teachers.” *ACM International Conference Proceeding Series* 02-04-Nove:699–703. doi: 10.1145/3012430.3012595.

Stoilescu, Dorian. 2017. "An Analysis of Content and Policies in ICT Education in Australia." *Proceedings - IEEE 17th International Conference on Advanced Learning Technologies, ICALT 2017* 333–34. doi: 10.1109/ICALT.2017.162.

Stosic, Lazar, Sofiya Dermendzhieva, and Lukasz Tomczyk. 2020. "Information and Communication Technologies as a Source of Education." *World Journal on Educational Technology: Current Issues* 12(2):128–35. doi: 10.18844/wjet.v12i2.4815.

Wang, Fei, Rifa Guo, and Menghua Hu. 2017. "Investigating the Factors Influencing the Use of ICT in Education : A Content Analysis." 27–31. doi: 10.1109/EITT.2017.15.