



MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

LAS TIC EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL COMPONENTE TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN DE LA DORADA (CALDAS)

ANDRÉS FERNANDO VISBAL AGUIRRE



**Universidad[®]
Católica
de Manizales**

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



*Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen*

LAS TIC EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EL COMPONENTE
TECNOLÓGICO DE LOS ESTUDIANTES DEL GRADO CUARTO DE LA INSTITUCIÓN
EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DEL CARMEN DE LA DORADA
(CALDAS)

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de *Magister en Educación*.

Modalidad de grado: Proyecto de investigación de autoría del estudiante o grupo de estudiantes que se articula a una línea de investigación en coautoría y con acompañamiento de docente investigador

Nombre del asesor¹

Didier Andrés Ospina Osorio

Autor:

Andrés Fernando Visbal Aguirre

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

MANIZALES

2023

¹ ORCID 0000-0001-8878-4599

Agradecimientos

Quiero agradecer en primer lugar a la Mg. Ana Milena Montoya Gómez quien con su voz de aliento, compañía y apoyo incondicional hizo de este logro una realidad, en segundo lugar, a mi asesor al Dr. Didier Andrés Ospina Osorio por sus conocimientos y paciencia como guía en esta investigación y por último a la Universidad Católica de Manizales y todo el cuerpo docente por brindarme la oportunidad de superar una etapa más en mi vida profesional.

Gracias Totales.

Tabla de Contenido

RESUMEN.....	8
INTRODUCCIÓN.....	9
CAPITULO I	
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Planteamiento del Problema	11
1.2 Objetivos.....	13
1.3 Justificación.....	14
CAPITULO II	
CONTEXTUALIZACIÓN	
2.1 Contextualización.....	16
CAPITULO III	
ABORDAJE TEÓRICO	
3.1 Estado del Arte.....	18
3.2 Principales Hallazgos.....	25
3.3 Marco Teórico.....	27
3.3.1 Las TIC en la Educación.....	27
3.3.2 Evolución de las TIC.....	32
3.3.3 Ventajas y Desventajas de la Tecnología Educativa.....	36
3.3.4 Enfoques de Aprendizaje con el Uso de TIC.....	39
3.3.5 Las Competencias Digitales en los Estudiantes	41
3.3.6 El Aprendizaje Significativo	43
3.3.7 Aprendizaje Significativo y TIC	49
CAPITULO IV	
METODOLOGÍA	
4.1 Horizonte Metodológico.....	51
4.2 Proceso Metodológico.....	52
4.2.1 Fase 1: Selección y Validación de Técnicas e Instrumentos.....	52

4.2.2 Fase 2: Selección de la Población.....	53
4.2.3 Fase 3: Recolección de la Información.....	53
4.2.4 Fase 4: Tratamiento y Análisis de la Información.....	54
CAPITULO V	
5.1 Resultados.....	56
5.1.1 Recursos Digitales.....	56
5.1.2 Desarrollo de Competencias Digitales.....	63
5.1.3 Estrategias de Uso de las TIC.....	69
5.1.4 Resolución de Problemas del Contexto	75
5.1.5 Aprendizaje Significativo	76
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	81
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	90

Lista de Tablas

Tabla 1.	17
Tabla 2.	17
Tabla 3.	59
Tabla 4.	60
Tabla 5.	66
Tabla 6.	67
Tabla 7.	72
Tabla 8.	72

Lista de Figuras

Figura 1	30
Figura 2	42
Figura 3	48
Figura 4	55
Figura 5	58
Figura 6	64
Figura 7	69
Figura 8	75
Figura 9	77

Resumen

Las TIC son fundamentales para el desarrollo de la sociedad, por tal razón, su uso se ha generalizado en el campo de la educación en todos sus los niveles. A pesar de esto, hay docentes que tienen dificultades para el manejo de las Tecnologías de la Información y la comunicación (TIC), y no logran sacarles el máximo provecho. En ese sentido, el objetivo de este trabajo es explicar las ventajas del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje significativo en el componente de tecnología de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas). Para ello, se aplica un cuestionario, conjuntamente con una entrevista a docentes y estudiantes para ver cómo es la utilización de las TIC por parte de los docentes y como se produce el aprendizaje por medio de ellas. Dentro de los principales resultados y conclusiones, se muestra que los docentes de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas) subutilizan las TIC, aunque estas siguen teniendo beneficios para el aprendizaje significativo ya que ayudan a comprender diferentes temáticas.

Palabras clave: Aprendizaje significativo, TIC.

Introducción

Las TIC se han convertido en un factor de impacto que ha terminado transformando las sociedades. Los cambios han sido tan acelerados que ha debido producirse un proceso de adaptación constante, lo cual implica mantenerse en permanente actualización y formación. Este fenómeno se ha dado en el ámbito de todas las profesiones, incluso para realizar tareas dentro de la vida cotidiana y mantenerse informado.

En función de lo anterior, el sistema educativo ha debido actualizarse, con la finalidad de dar a los estudiantes herramientas acordes a las nuevas necesidades de un mundo en permanente desarrollo y avances tecnológicos. El solo uso de las TIC tampoco es garantía de eficiencia, por eso es tan importante utilizar enfoques pedagógicos que faciliten el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Desde el reconocimiento y limitaciones de uso habitual de la tecnología de la información y la comunicación por parte de los estudiante y profesores de la institución, se generó el acercamiento al interés de investigación, centrando la idea en la comprensión del fenómeno escolar y su abordaje con la población estudiantil y docente.

Bajo los principios del aprendizaje significativo, la educación debe estar basada en las necesidades de contexto, y el uso de las TIC hoy es vital para realizar diferentes tareas. Las competencias digitales son una de las competencias clave que en la actualidad se demandan dentro del currículo escolar, y son un eje transversal que se encuentra presente en todas las asignaturas.

Independientemente del área de trabajo, los docentes de todas las áreas deben emplear las TIC como recursos de aprendizaje, con el propósito de brindar a los estudiantes una educación que se adapte a sus necesidades de la manera más adecuada. Por tanto, el objetivo de este trabajo es emplear las TIC con la finalidad de lograr un aprendizaje significativo en el componente

tecnológico de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen (IENSEC) de la Dorada (Caldas).

Ahora bien, en el caso colombiano el buen uso y desarrollo de competencias digitales es un aspecto clave dentro del currículo escolar, pero todavía existen rezagos y problemas al respecto, entre los cuales se puede mencionar la insuficiencia de equipos, así como las dificultades de ciertos docentes que no han recibido la formación necesaria para desarrollar sus propias competencias digitales y prefieren emplear métodos de educación tradicional, pues la gran mayoría ven la tecnología todavía con cierto desdén, debido a su dificultad para manejar plataformas tecnológicas, en otros casos, simplemente la ven como un recurso para la búsqueda de información sin saber cómo sacarle provecho a las diferentes funciones y posibilidades que ofrecen las TIC para el aprendizaje de los estudiantes de distintos niveles educativos y edades.

Además, el uso de las tecnologías también promueve la autonomía, y permite de algún modo darles a los estudiantes un rol más activo en su propio aprendizaje. Debido a que los componentes y factores presentes en el uso de las TIC son muy variados, y están en constante evolución, es conviene conocer a profundidad como se pueden utilizar las TIC con fines de lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Capítulo I. Problema de Investigación

1.1 Planteamiento del Problema.

Es innegable que las tecnologías de la comunicación y la información (TIC) son algo que cada vez cobra más y más fuerza, no solo en la educación sino también en diversos campos como las finanzas, negocios, la industria, etc. Así como tampoco se puede negar, que son muchas las ventajas y beneficios que estos medios proporcionan a quienes las utilizan, pues son un medio ágil, dinámico y que logra captar fácilmente la atención de muchos, tal y como lo requiere esta nueva era.

En este sentido, la sociedad actual nos muestra la necesidad de formar estudiantes de manera integral, que sean capaces de interactuar con las TIC y que cuyo aprendizaje enlace de manera adecuada su conocimientos previos con los nuevos, situación que se reflejó más tras la emergencia sanitaria presentada por el COVID 19, donde la educación migró de las escuelas a los hogares. De ahí que, también quedó en evidencia que para conseguir estos resultados es preciso que el sistema educativo se ocupe en primer lugar de la capacitación del personal docente, ya que estos son los dinamizadores de la enseñanza y en segundo lugar se suministren los recursos necesarios para contar con medios digitales (computadores, conectividad, tabletas y otros dispositivos), que posibiliten el proceso enseñanza- aprendizaje.

Ahora bien, no solo se trata de la responsabilidad del estado en suministrar estas herramientas, sino que es necesario contar con docentes comprometidos que estén dispuestos a instruirse sobre el uso de las TIC en sus prácticas pedagógicas. ya que estas se han convertido en instrumentos valiosos en su quehacer docente, pues como lo plantea Ausubel (2002), estos

medios logran despertar la motivación del educando y generan ambientes propicios para que se dé un verdadero aprendizaje, o en palabras de él, un “aprendizaje significativo”.

Con relación a lo anterior, en la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen se observó que, en un grupo de estudiantes había escasa interacción con las TIC, así como pocos vínculos de sus conocimientos preliminares con los nuevos conocimientos que se generan en el aula. En cuanto a algunos maestros, se apreció que su conocimiento e instrucción para el manejo de las TIC eran limitados, y a la vez, mostraban resistencia a la formación y al uso de las mismas dentro de sus prácticas pedagógicas.

Con base en el anterior, emerge la pregunta de investigación, la cual queda formulada así:
¿Cuáles son las ventajas del uso de las TIC que definen el aprendizaje significativo en el componente tecnológico en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas)?

1.2 Objetivos

Objetivo General.

- Reconocer las ventajas del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje significativo en el componente tecnológico de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas).

Objetivos Específicos.

- Describir las ventajas del uso de las TIC para lograr el aprendizaje significativo.
- Identificar la relación funcional que tienen los profesores frente al dominio de las TIC en los procesos de enseñanza.
- Reconocer el sentido del aprendizaje significativo que presentan los profesores, frente al uso de las TIC en su proceso de enseñanza

1.3 Justificación

Los docentes deben trabajar siempre por la optimización del aprendizaje de los jóvenes, en función de superar dificultades y poder sacar el máximo potencial de los estudiantes. De esa manera las prácticas educativas se ven influenciadas por diferentes factores que inciden en los resultados del aprendizaje de los alumnos, entre estos podemos mencionar los siguientes: los currículos, la infraestructura de las instituciones, las características socio-económicas y culturales de la familia, entre otros (Bernal y Rodriguez, 2017).

Por otro lado, el proceso de aprendizaje de los estudiantes, no solo se ve impactado por estos factores, sino que también es fundamental considerar la manera como ellos asumen y utilizan los recursos tecnológicos, ya que, en la mayoría de los casos, lo que moviliza a los alumnos a la utilización de la tecnología son sus actividades extracurriculares más que académicas.

Ahora bien, de acuerdo con el instrumento empleado en la presente investigación, el 20% de los estudiantes de grado cuarto de la IENSEC en sus hogares no cuentan con instrumentos tecnológicos para realizar sus tareas, el acceso a las tecnologías es una dificultad real. El fin de la educación es establecer prácticas inclusivas, evitar la discriminación y dar acceso a los estudiantes a las herramientas necesarias para su formación. Democratizar el uso de las TIC para el aprendizaje resulta ser un factor fundamental de ahí la importancia de abordar este asunto en la presente tesis.

Además, la propuesta va acorde con los lineamientos establecidos en las normativas educativas sobre la importancia del uso de las TIC en la sociedad, por eso en la guía 30 del Ministerio de Educación Nacional (MEN, 2008), la tecnología busca resolver problemas y satisfacer necesidades individuales y sociales, transformando el entorno y la naturaleza mediante la utilización racional, crítica y creativa de recursos y conocimientos.

Las tecnologías entonces son un eje transversal de primer orden para resolver problemas en la actualidad, y tienen ventajas como: acceso oportuno a la información, desarrollo autónomo de habilidades, mejoran la calidad de la enseñanza y son más atractivos para las nuevas generaciones, debido a que se pueden realizar actividades de manera interactiva. (Quiroga et al., 2019). En relación con lo anterior, Ausubel (1983), argumenta que, estos medios logran despertar la motivación del educando y generan ambientes propicios para que se dé un verdadero aprendizaje.

En síntesis, se puede decir, que un aprendizaje es significativo cuando se logra conectar con las necesidades de los alumnos y las demandas del entorno, lo cual se consigue por medio de la formación tecnológica que hoy se ha convertido en una competencia clave, que tiene múltiples aplicaciones educativas, sociales y personales y que permite el avance en el aprendizaje para los estudiantes de cuarto grado de IENSEC.

Capítulo II

2.1 Contextualización

El municipio de La Dorada se encuentra ubicado al nor-orienté del departamento de Caldas, rodeado por el río Magdalena, de allí que la mayoría de su población tenga como una de sus actividades económicas principales la pesca. Además, debido a las altas temperaturas y grandes planicies también es un lugar ideal para la producción ganadera. La mayoría de su población se considera flotante, es decir, familias que se encuentran de manera temporal asentadas allí, bien sea por el fenómeno de subienda de pescado o porque les ha tocado migrar de otros lugares.

Por otro lado, el municipio cuenta con 22 instituciones educativas de las cuales 16 de ellas son de carácter oficial y las demás son de carácter privado. Adicionalmente, 4 de estas instituciones se encuentran ubicadas en el área rural y las otras en su zona urbana. Entre las instituciones de orden pública ubicadas en la cabecera municipal se encuentra la IENSEC, la cual cuenta con una población matriculada de 3000 estudiantes aproximadamente, pertenecientes a los estratos económicos 1 y 2, quienes se encuentran distribuidos en seis sedes, cuatro de primaria y dos de básica y media, estas últimas funcionan una en la jornada de la mañana y la otra en la jornada de la tarde

Para la presente investigación se realizó un muestreo por conveniencia que incluyó algunos de los estudiantes del grado cuarto de la sede Antonio José de Sucre, quienes de acuerdo con la información registrada en el Sistema Integrado de Matricula (SIMAT, 2022) se encuentran en un rango de edades que van desde los 8 hasta los 14 años de edad. Así mismo, participaron 5 docentes que orientan asignaturas en dicho grupo, de los cuales 4 son hombres y 1 mujer, sus

edades oscilan entre los 45 y 68 años. Su nivel de escolaridad se distribuye en cuatro especialistas y un licenciado.

Las siguientes tablas, muestran las características de los estudiantes y docentes del grado cuarto quienes hicieron parte de la población de estudio.

Tabla 1

Información Estudiantes Grado Cuarto

Género		Rango de Edades	Estrato socioeconómico al que Pertenecen
Masculino 17	Femenino 13	8-14 Años	1 y 2

Nota. Fuente: Elaboración propia

Tabla 2

Información Docentes que Orientan Asignaturas en Grado Cuarto

Género		Rango de Edades	Nivel de Escolaridad	
Masculino 4	Femenino 1	45-68 Años	Licenciados con Especialización 4	Licenciados sin Especialización 1

Nota. Fuente : Elaboración propia

Capítulo III

3.1 Estado del Arte

La bibliografía referente al uso de las TIC en educación es amplia y diversa, en los últimos años son varias las investigaciones que se han llevado a cabo producto de la relevancia que tienen estos temas en el mundo actual. De igual manera, ocurre con el aprendizaje significativo pues este busca contribuir con la calidad del sistema educativo y fomentar en los estudiantes prácticas que les permitan articular de manera correcta sus conocimientos preliminares con los nuevos.

De ahí que, para la construcción de antecedentes se consultaron bases de datos especializadas como: Scopus, EBSCO, Proquest, Web of Science entre otros que contaran con información actualizada (últimos diez años) en torno al uso de las TIC y el aprendizaje significativo. Además, se realizaron consultas en los diferentes repositorios de universidades, revistas educativas y normatividad vigente entre otros.

A continuación, se presenta el rastreo de la información consultada en torno al aprendizaje significativo a través y el uso de las TIC en el sector educativo..

Entre las investigaciones encontradas tenemos a Ortiz et al. (2013), en su trabajo investigativo titulado “*¿Cómo promover la educación científica en el alumnado de primaria: una experiencia desde el contexto ecuatoriano?*”, en el relacionan las mejores maneras en las que puede usarse la tecnología para promover el saber científico. Los autores emplean una metodología de tipo cualitativa, por medio de una revisión teórica sobre la materia a través del análisis de textos científicos.

Dentro de sus principales conclusiones, muestran las deficiencias que persisten en el contexto ecuatoriano, donde los alumnos no reciben una formación adecuada para lograr el desarrollo de competencias científicas, y el uso de la tecnología también es muy deficiente para el aprendizaje, por lo cual necesitan incorporarse cambios en los currículos escolares y en los modelos pedagógicos empleados por los docentes.

Otra investigación consultada fue la realizada por Ghitis y Alba (2019), denominada *“Percepciones de futuros docentes sobre el uso de tecnología en educación inicial”*, cuyo objetivo principal fue divulgar la percepción que tienen los estudiantes de licenciatura sobre el uso de las herramientas tecnológicas en las prácticas pedagógicas. Esta investigación contó con un enfoque cualitativo, y se empleó como instrumento entrevistas dirigidas a futuros docentes, para conocer sus impresiones acerca del uso y de los beneficios de las TIC con niños. Esta investigación, arrojó entre sus principales resultados la percepción de los futuros docentes sobre el uso de las TIC lo cual consideraron que es altamente necesaria y debe darse desde las primeras etapas de formación, las entrevistas también permitieron ver que el 30% de la muestra de los futuros docentes piensan que, si bien tiene grandes ventajas, es conveniente no centrar toda la educación en el uso de las TIC, y seguir usando recursos tradicionales.

Por otro lado, Moreira (2019) en su investigación titulada *“Las tic en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo cognitivo de los adolescentes”*, explica precisamente como las tecnologías sirven para resolver problemas básicos de contexto, y como puede ser aprovechado su uso en el caso de estudiantes de secundaria. Para realizar ese Trabajo, se empleó una metodología cualitativa, a partir de la observación directa a los jóvenes y aplicación de encuestas, cuya finalidad era conocer si realmente se lograba un aprendizaje significativo por medio de las TIC.

Esta investigación le permitió al autor deducir que, una de las ventajas que tiene las TIC para el aprendizaje significativo de los estudiantes es que les permite desarrollar una mayor autonomía, los motiva a profundizar más en los contenidos y les facilita la resolución de problemas del contexto con mayor facilidad, y faculta el rol mediador del docente como guía y orientador del proceso educativo con mejores resultados.

Por otra parte, Orosco y Pomasunco (2020), realizaron una investigación cuyo título fue “*Adolescentes frente a los riesgos en el uso de las TIC*”, este trabajo pone en perspectivas las dificultades que pueden tener los estudiantes con respecto al manejo de las TIC, como es el caso de adicciones y otro tipo de dificultades. Para este trabajo se emplea una metodología cuantitativa, por medio de la aplicación de cuestionarios a los estudiantes para conocer los problemas que se derivan del abuso del uso de las TIC.

Los autores determinaron que, dentro de los riesgos más comunes en el caso de los alumnos adolescentes, están las adicciones por el abuso que se hace de las TIC, así como casos referentes a ciberacoso, y ciertas dificultades para lograr realmente darle un uso educativo a las TIC, lo cual demuestra que el uso de las TIC sin adecuada supervisión y orientación puede crear múltiples problemas en los jóvenes.

La investigación realizada por Rodríguez y Barragán (2017) titulada “*Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo*”, muestra la relevancia de las TIC en educación, la finalidad de este estudio fue explicar cómo se pueden utilizar entornos virtuales para la enseñanza. Los autores se basan en una metodología con un diseño mixto, en el que se combina el uso de entrevistas bajo un enfoque cualitativo, junto con la aplicación de métodos cuantitativos por medio de encuestas tanto a profesores, como a los estudiantes para tener una visión de ambas partes. Esta investigación arrojó como resultados

que el uso de las TIC tiene varias ventajas para estudiantes y profesores, en el caso de los alumnos fortalece el aprendizaje cooperativo, la comprensión de contenidos abstractos, y la motivación por aprender, así como competencias transversales que pueden ser desarrolladas con mayor facilidad por medio de las TIC.

Guadalupe et al. (2016), en su trabajo “*Estrategias de aprendizaje para entornos virtuales*”, tuvieron como objetivo develar cómo las TIC pueden mezclarse con diferentes enfoques pedagógicos. Esta investigación es de corte cualitativo, con un diseño de revisión documental donde se consultan bases de datos especializadas para revisar la bibliografía acerca del tema, para conocer los diversos usos y enfoques pedagógicos que manejan los docentes cuales emplean las TIC dentro de las aulas de clases.

Los hallazgos encontrados por los autores fueron: el uso de las TIC puede basar en diferentes enfoques y teorías pedagógicas, las comunes son el socio-constructivismo, el aprendizaje cooperativo y significativo para aprovechar los recursos tecnológicos al máximo con los alumnos.

Plaza (2017), realiza una investigación denominada “*Ventajas y desventajas del uso adolescente de las TIC: visión de los estudiantes*”, quienes tratan de matizar los puntos fuertes y débiles de las TIC, asumiendo que no siempre tiene efectos positivos en los alumnos. Para realizar su trabajo, emplean una metodología cualitativa con base en una revisión teórica de diferentes autores que plantean las diferentes ventajas y desventajas sobre el uso de las TIC. La investigación concluye que, entre las desventajas más comunes en el uso de las TIC, se encuentran las adicciones, dependencia y dificultades para darle un uso educativo a los recursos tecnológicos, dentro de las principales ventajas, menciona el hecho del uso práctico y flexible de las TIC, su fácil adaptación a diferentes contenidos que favorece el aprendizaje de los alumnos,

las posibilidades de aprender de forma asincrónica y de ajustarse a diferentes intereses de los estudiantes.

Por su parte, Cedeño (2019) en su investigación “*Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza*”, tuvo como objetivo conocer la relevancia de los entornos virtuales en los procesos de enseñanza en la educación. En esta investigación se empleó una metodología de tipo cualitativa, por medio de una revisión teórica para contrastar los resultados de diferentes investigaciones acerca como usar las TIC y los enfoques pedagógicos más adecuados usados por los docentes para el desarrollo de competencias en estudiantes. Además, el autor revisa todo un conjunto de estrategias y metodologías que conduzcan a la obtención de un aprendizaje significativo, por lo cual es un estudio que parte de una revisión bibliográfica y documental sobre la materia. Las conclusiones principales del trabajo, señalan claramente que los entornos virtuales para el aprendizaje fomentan la innovación y demuestra como el uso de las TIC tiene grandes ventajas para los estudiantes, entre ellas el fomento de la creatividad en los alumnos, así como una enseñanza más dinámica basada en recursos diversos posibilitados por las TIC.

El artículo publicado por Esposito y Marsollier (2020), llamado “*Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19*”, tuvo como objetivo analizar las TIC en educación en tiempos de COVID-19, esta investigación fue llevada a cabo en Argentina, y muestra los cambios suscitados en los último dos años. Esta investigación se desplegó bajo un enfoque de tipo cuantitativo, por medio de una muestra de 77 personas, centrado en los docentes para conocer el uso de las estrategias que usan por medio de las TIC y los cambios suscitados a partir del COVID.

Las conclusiones del artículo señalan que los docentes hacen un uso educativo muy diverso de las TIC, con enfoques pedagógicos que pueden ser muy diferenciados, y producto de

la situación de pandemia, muchos se vieron obligados a hacer un uso mayor de estos recursos, dejando en evidencia las deficiencias que todavía tienen muchos profesores para dominar ciertos entornos virtuales de aprendizaje.

Aguilar y Otuyemi (2020) realizaron una investigación titulada “*Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior*”, los autores plantearon como objetivo explicar la relevancia de las TIC en educación, a partir de la revisión de diferentes contextos tanto dentro de Latinoamérica, como en Europa. La metodología empleada para este estudio fue de enfoque cualitativo, realizando una revisión sistemática cuya muestra estuvo conformada por más de 30 artículos científicos localizados en bases de datos especializadas, publicados en los últimos diez años.

Las principales conclusiones que se obtuvieron del estudio fueron: como existen grandes diferencias en cuanto al uso de tecnologías en latinoamericano y Europa, siendo el antiguo continente mucho más avanzado en cuanto a recursos que utilizan, y también en lo referente al empleo de enfoques pedagógicos donde se da mayor autonomía al estudiante en su propio aprendizaje. Por su parte, los países latinoamericanos han avanzado considerablemente en los últimos años, pero todavía no se ha democratizado del todo el acceso a las TIC.

Gómez et al. (2019), en su investigación “*El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC*”, tiene como propósito determinar como el docente logra un aprendizaje significativo en sus estudiantes por medio de las TIC. Es un trabajo de revisión teórica, por medio de una metodología cualitativa, en la que se localizaron gran cantidad de artículos sobre la materia, Como conclusiones, los autores señalan como los docentes necesitan mejorar la didáctica que utilizan por medio de la tecnología, ya que todavía existe un enfoque tradicional en muchos sentidos usando las TIC solamente como recursos para obtener

información, por lo cual hay la necesidad de cambios para que efectivamente se puedan alcanzar los principios del aprendizaje significativo.

Villegas et al. (2017), en su investigación “*Uso de las TIC en estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria*”, el objetivo principal de su investigación fue conocer la apreciación que tienen los estudiantes de primaria sobre el uso de las tecnologías de la información y a su vez determinar cómo es el desarrollo de competencias tecnológicas de los estudiantes dentro de ese nivel básico. La metodología empleada fue cuantitativa, para la cual se empleó una muestra seleccionada de 201 estudiantes de escuelas públicas, con base en una encuesta tipo Likert con el fin de conocer como es el uso de las TIC dentro de las diversas actividades escolares y de esparcimiento.

Las conclusiones obtenidas del trabajo, si bien los estudiantes explican que el uso de las TIC hoy es bastante recurrente en educación, también señalan que los enfoques pedagógicos bajo los cuales se utilizan no son los más adecuados, por tal razón, en muchos casos no se logra alcanzar un aprendizaje significativo.

Por último, la investigación de García y López (2011) titulada “*Influencia de las TIC en el aprendizaje significativo*”, esta tuvo como objetivo determinar si efectivamente el uso de las TIC facilita el aprendizaje significativo. Para dar respuesta a ese objetivo, se aplicó un cuestionario a los estudiantes para ver si efectivamente se logra alcanzar esa meta. La investigación concluye que el uso de las TIC logra ser ampliamente beneficiosa en los estudiantes, la mayoría considera que efectivamente logra alcanzarse un aprendizaje significativo, pero eso depende mucho de las estrategias que emplee el docente en el aula, que no en todos los casos se ajustan a las necesidades de los estudiantes.

3.2 Principales Hallazgos de los Antecedentes

Los diferentes trabajos consultados muestran cómo en los últimos años el uso de las tecnologías ha sido ampliamente empleado en la educación orientados a un aprendizaje significativo. Sin embargo, no siempre se logran alcanzar los objetivos de aprendizaje, pues este proceso no solo depende de los recursos físicos, sino que también este dado por factores como: la motivación, los recursos humanos, aspectos demográficos entre otros.

Además, se logra constatar que la mayoría de los objetivos de los trabajos rastreados están orientados en conocer cómo se emplean las herramientas tecnológicas en los procesos pedagógicos, la incidencia de estas en el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes y la manera como se transversalizan los contenidos de las diferentes asignaturas empleando las TIC en las prácticas docentes. Adicional a esto, se evidencia que el 69% de las investigaciones consultadas tuvieron un enfoque cualitativo, el 23% un enfoque cuantitativo y el 8% un enfoque mixto. Por otro lado, se encontró que los instrumentos metodológicos empleados fueron: entrevistas, diseños de encuestas y revisiones bibliográficas, los cuales les permitieron a los investigadores obtener información sobre la percepción del uso de las TIC en los procesos educativos desde sus diferentes actores y su vez conocer la pertinencia, apropiación y utilización de estas en el aprendizaje significativo.

Asimismo, es oportuno conocer los trabajos desplegados con anterioridad sobre la temática abordada dado que nos permite enterarnos de los diferentes hallazgos encontrados por cada uno de los autores y nos brinda herramientas para consolidar la información de una manera más precisa y acertada, conociendo así puntos de cohesión, bifurcación, simetría y diferencias de los investigadores anteriores.

Es posible destacar que todavía queda mucho por indagar sobre el uso de las TIC y su relación con el aprendizaje significativo en los entornos educativos y este trabajo nos permite conocer como se ha dado este proceso en los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas) y también puede servir de fuente de consulta para futuras investigaciones en torno a estos temas que son de gran importancia en el sistema educativo.

3.3 Marco Teórico

En este apartado se van a abordar los conceptos relacionados con TIC, enfoques de enseñanza, aprendizaje significativo, y todos aquellos factores que tienen relevancia directa con la propuesta de investigación. Además, se analizarán los diferentes puntos de vista de los autores fundantes en estos temas, lo cual nos permitirá revisar a más profundidad las relaciones de discrepancia o convergencia que existen en sus diferentes teorías.

3.3.1 Las TIC en la Educación

Hoy las Tecnologías de la información y la comunicación han provocado grandes cambios en las sociedades actuales, es indispensable su utilización en todos los ámbitos profesionales y cotidianos. Por tal motivo, desde el ámbito educativo se hace un esfuerzo considerable para que los estudiantes puedan desarrollar competencias digitales que les sean de gran utilidad para el mundo actual.

A pesar de que los jóvenes nacen rodeados de las TIC desde temprana edad, no quiere decir que realmente saben darle un uso educativo, esa es la razón por la cual muchas veces no logran aprovechar las ventajas que las TIC les ofrecen. Ante esa situación, los currículos escolares se han propuesto incorporar la enseñanza de las TIC como un eje transversal, y no solo como una materia específica dentro de la malla curricular (Aguilar y Otuyemi, 2020).

En otras palabras, ha implicado también que los docentes deban esforzarse por aprender competencias tecnológicas que también son desconocidas para ellos. El uso de las TIC muchas veces estaba limitado a la búsqueda de información o manejo de procesadores de texto. Hoy la mayoría de docentes y estudiantes pueden tener acceso a un computador o dispositivo móvil, pero hacen un uso convencional de esos recursos.

Algunos profesores tienen problemas para diseñar estrategias donde se empleen las TIC de forma apropiada, y en las cuales se puedan desarrollar múltiples competencias digitales en los estudiantes. De igual forma, no hay que negar las dificultades que pueden conllevar aprender a utilizar estos recursos, que son cada vez más numerosos y además incorporan nuevas funciones con cada actualización (Aguilar, 2020).

Es decir, que su utilización implica también estar preparados para cambios constantes, ya que la educación debe no solamente ser impulsora de transformaciones sociales, sino también ser líder en cuanto a innovación, lo cual se busca promover desde los currículos escolares, pero sabemos que conlleva a un esfuerzo importante por parte de los actores educativos.

El uso de las TIC tiene grandes ventajas en la educación, en primer lugar, ha permitido el acceso a una enorme cantidad de información que antes era muy difícil de localizar por vías convencionales. Además, el tiempo de difusión es más rápido, lo cual permite a las personas estar enteradas de los últimos avances científicos en muy poco tiempo. Así mismo, hoy con gran velocidad es posible enterarse de los principales acontecimientos a nivel mundial (Arévalo et al., 2015). Pero a su vez, el hecho de tener mayor acceso a la información conlleva a algunos inconvenientes como: no saber diferenciar la información confiable de la que no lo es, puede generar distracción, aprendizaje superficial entre otros. Por tal razón, una de las labores de los sistemas educativos es proporcionar a los estudiantes herramientas para saber seleccionar fuentes confiables y formar en el uso adecuado de las herramientas tecnológicas.

Esto debe empezar a hacerse desde los primeros niveles educativos, de igual forma el docente también debe conocer los filtros de información que con más seguros. El pensamiento crítico es una de las cualidades que desde siempre se trata de promover en el ámbito educativo, es de hecho un eje transversal que aplica a todas las asignaturas, por tal razón, es sumamente

importante promover la reflexión y el cuestionamiento acerca de lo que se lee (Botta et al., 2020).

No dar por hecho que todo lo que aparece en internet es verídico es un paso importante para que los estudiantes aprendan a pensar por sí mismos (Gros et al., 2011). Cada vez hay más bases de datos académicas y portales informativos, también es conveniente que el docente elija o recomiende la información con base en el nivel educativo de los estudiantes. El profesor es un facilitador en el proceso de aprendizaje, pero también es apropiado que permita a los alumnos explorar por sí mismos lo que promueve su autonomía en el aprendizaje.

Es importante promover en los estudiantes, la innovación y el uso de las tecnologías en su proceso de aprendizaje, y darles cierta libertad, lo cual no implica tampoco que el docente deba dejar de lado su función como orientador, y no perder de vista los objetivos de aprendizaje de cada actividad que se lleve a cabo. Este resulta ser otro punto relevante, las TIC son recursos que deben ir acompañados de la guía del docente y encaminados a mejorar la calidad educativa.

Por otro lado, el error es creer que solamente con una inversión en recursos tecnológicos se garantiza una educación moderna, cuando esto es solo una parte de lo que debe implicar la preparación de los estudiantes y la capacitación de los docentes. En este sentido, Viñals y Cuenca (2016), plantean que:

Los docentes se enfrentan al reto de adquirir unas competencias que les formen para poder ayudar al alumnado a desarrollar las competencias que necesitan: conocimientos, habilidades y actitudes precisas para alcanzar los objetivos que se exigen desde el propio currículo formal (competencia digital y aprender a aprender, entre otras) para lograr adaptarse a las exigencias del mercado laboral, y aún más

importante si cabe, para poder descubrir sus verdaderas motivaciones, intereses e inquietudes. (p. 110)

De hecho, no faltan los profesores que siguen siendo conductistas, y solo enseñan un manejo teórico de las TIC, a buscar y memorizar información contenidas en fuentes digitales. De esa manera eso tampoco garantiza que los estudiantes se sientan motivados por aprender cuando se hace un uso común de esos recursos. Pocos profesores tienen competencias además para crear recursos digitales para el contenido de sus materias, la mayoría solamente utiliza lo que consigue en internet (Cardini et al., 2020). Por otro lado, Brophy (2001) argumenta en la siguiente gráfica los principios del aprendizaje significativo:

Figura 1

Principios para Promover el Aprendizaje Significativo.



Nota. Fuente: Brophy (2001). Subject-Specific Instructional Methods and Activities.

Nueva York: Elsevier Science

De acuerdo con la anterior imagen, entre los elementos que se encuentran inmersos en el aprendizaje significativo se encuentran: las necesidades de contexto de los alumnos, las cuales pueden ser muy diferenciadas según los casos, las estrategias de aprendizaje, en función de ello, se debe evitar las estandarizaciones de los contenidos ya que no todos los alumnos aprenden de la misma manera ni sienten el mismo interés por determinados tipos de actividades, el aprendizaje colaborativo que impliquen la utilización de recursos tanto analógicos como digitales.

Ahora bien, hoy se reconoce que la educación debe promover la inclusión y atención a la diversidad, por tal razón, la tecnología debe ser un medio para potenciar la individualidad del estudiante, y adaptar los recursos a sus necesidades y potencial particular. Otra de las ventajas de las TIC es que ayuda a promover el trabajo en equipo y potenciar la comunicación tanto dentro, como fuera del aula de clases (Cedeño, 2019).

Hoy hay plataformas virtuales por medio de las cuales los docentes pueden mantener una permanente comunicación con sus estudiantes, aclarar dudas, dejar material, de esa manera se produce un aprendizaje asincrónico en el que cada alumno puede aprender a su manera y complementar lo dado en el aula de clases. De la misma forma, se puede mantener una comunicación fluida con los compañeros (Díaz, 2013).

El uso de las TIC también ayuda a modificar los roles tradicionales de profesor y estudiante, todos pueden aprender los unos de los otros, y se pueden crear muchos medios de interacción por medio de las tecnologías. De igual forma, en las primeras etapas de educación primaria y secundaria, el uso de las TIC también permite un acercamiento con los representantes de los alumnos, de manera de poder ver las tareas que tienen asignadas sus hijos, y poder interactuar también con el profesor.

En la actualidad, se cuenta con aulas virtuales que son abiertas a los representantes, para incorporar a los familiares en el proceso de aprendizaje. Así se fomenta la corresponsabilidad, la interacción entre múltiples actores, y todo eso favorece de gran manera que los alumnos sientan un mayor apoyo, y tengan posibilidad de aprender no únicamente a través del profesor y de la enseñanza dentro del aula de clases.

En medio de la pandemia del COVID-19, el uso de las TIC fue fundamental para mantener la actividad académica en medio del confinamiento. Esa coyuntura mostró las dificultades que existían en el manejo de las TIC por parte de docentes y alumnos, pero también mostró sus múltiples ventajas, No fue nada fácil tener que acelerar los procesos de formación académica en cuanto a uso de plataformas virtuales (Esposito y Marsollier, 2020).

Por otro lado, tal y como lo señalan Mejía et al. (2018), los docentes anteriormente mostraban más resistencia en el uso de las TIC, lo cual con el paso del tiempo ha ido cambiando ya que se han visto obligados a aprender debido a las exigencias de la sociedad actual, acercándose cada vez mas a los entornos virtuales de aprendizaje.

3.3.2 Evolución de las TIC

Las tecnologías han avanzado constantemente desde hace un par de décadas a ritmos sin precedentes. La adaptación a los cambios siempre resulta complicada para las personas en general, pero que estos sean acelerados hace mas complicado el proceso de formación y adaptación. La pandemia fue solo una eventualidad, que puso en evidencia la necesidad de tener un mejor dominio de las TIC.

A diario se crean nuevas aplicaciones con fines diversos, incluso el docente puede hacer adaptaciones o aplicar estrategias con la finalidad de que se puedan aprovechar múltiples recursos para el aprendizaje. La televisión y el cine eran usados por algunos profesores como

medios para impartir clase o reflexionar sobre algún tipo de contenido, hoy hay gran variedad de medios digitales a disposición.

La tecnología también se ajusta a la demanda de la sociedad y las características de la población a la cual va destinada, por tal razón, se crean entornos virtuales de aprendizaje por medio de las TIC. Por eso es que las TIC que se usan en general para diferentes actividades, y la EVA, van de la mano (Aguilar y Otuyemi, 2020).

Las plataformas creadas con fines educativos se caracterizan por el uso de elementos visuales dinámicos, con posibilidades de subir contenidos multimedia, e información requerida según los objetivos de una materia. Plataformas como Classroom, hoy son muy empleadas. Hay otras por su parte que son diseñadas para contenidos específicos, ya sean para el aprendizaje de idiomas, ciencias naturales o como medios para dictar clases a distancia. Antes solo se contaba con software educativo como la innovación más relevante.

Hoy eso se ve desfasado ante la aparición de múltiples plataformas educativas. Incluso medios que no son directamente utilizados con fines educativos, como el caso de aplicaciones como el de caso de Telegram, WhatsApp, hoy son empleadas por docentes con fines de aprendizaje. Se trata es de hacer un uso de herramientas que los estudiantes usan a diario, y poder darle una utilidad con fines de aprendizaje. (Rodríguez, 2020)

Por tal razón, depende de la creatividad del docente usar recursos convencionales para ajustarlos a los contenidos y áreas curriculares que imparte, ya no es posible emplear recursos tradicionales. En este sentido, el uso de las TIC y el e-learning en la primera generación, estuvo basado en usar los contenidos y materiales textuales al formato web como su función más relevante (Gros et al., 2011).

En otras palabras, no había suficiente desarrollo tecnológico para poder desarrollar aplicaciones más avanzadas. Aun así, en un comienzo esos fueron grandes avances en materia de tecnología, e implicó igual un proceso de aprendizaje. En el caso de países que no tenían tanto desarrollo, los cambios tecnológicos se aplican de manera mucho más lenta, en el ámbito educativo era una de las áreas que menos inversión recibía. Hasta hace dos décadas el uso de las computadoras no era de uso masificado.

La alfabetización tecnológica es un proceso lento en algunos casos, y eso hace a los estudiantes menos competitivos en el mercado laboral. El problema también era de acceso a las TIC, en un principio su costo era elevado, y por eso adquirir equipos era complicado. Aun en la actualidad existen brechas tecnológicas importantes entre los sectores sociales en países como Colombia.

La tecnología debía ser un medio para lograr darles a los estudiantes igualdad de oportunidades, un recurso para democratizar el conocimiento, pero siguen habiendo dificultades para llevar a la práctica tales ideales. Sin embargo, se debe reconocer los avances de los últimos años, hoy está más extendido el uso del computador, de teléfonos inteligentes y empleo del internet (Aguilar, 2020).

Las aplicaciones que se desarrollan también han facilitado su acceso, muchas plataformas educativas son de libre acceso, y las posibilidades que hoy ofrecen se ajustan a todo tipo de contenidos. Por eso ya sea que el docente enseñe matemáticas, ciencias sociales, naturales, educación física o musical, sin importar las áreas, las TIC y las plataformas virtuales ofrecen posibilidades de aprendizaje para los alumnos.

Por consiguiente, las nuevas plataformas virtuales no solo ofrecen mejores elementos visuales y mayor funcionalidad, también permiten una mejor interacción y comunicación, eso

contribuye al autoaprendizaje de los estudiantes. Uno de los miedos de algunos educadores, según los testimonios recolectados mediante la aplicación de las entrevistas, es ser reemplazados por el uso de las TIC. Siempre y cuando los profesores vayan de la mano de los cambios tecnológicos, no se verán reemplazados.

De acuerdo con Granda et al. (2019), las TIC y las plataformas virtuales son solo herramientas y depende del docente ocupar su rol como mediador del aprendizaje. Eso es una realidad de las nuevas tendencias educativas desde hace muchos años, sobre todo hoy cuando el acceso a la información se ha extendido de forma significativa, ya el profesor no se puede ver como la única fuente del conocimiento.

Abandonar viejos paradigmas es fundamental, por eso es que las Nuevas Tecnologías deben ser impulsoras de nuevas formas de enseñanza (Botta et al., 2020). Es así como hay una evolución hacia una tercera generación en el campo de las plataformas virtuales y las TIC, que ahora se basa en aprender a gestionar conocimientos. Los docentes, ahora deben ser capaz de administrar entornos virtuales más complejos.

Los docentes entre ellos mismos pueden crear redes de aprendizaje, con la finalidad de compartir experiencias, integrar contenidos de las asignaturas, apoyarse mutuamente en cómo usar ciertos recursos y aplicar estrategias. Hoy las redes de aprendizaje involucran a todos los actores, por lo cual tienen grandes ventajas (Esposito y Marsollier, 2020).

Así como facilita a los estudiantes el aprendizaje, también es una herramienta que ayuda mucho a la docencia, una vez que se sabe manejar correctamente. Es importante que los profesores vean los recursos tecnológicos como grandes oportunidades para mejorar la calidad educativa, los cambios no son sencillos de aceptar. En esos casos el apoyo de las instituciones educativas es de primer orden.

Los cursos de actualización, el apoyo técnico según las dificultades que se tenga, es relevante que al docente no solamente se le exija el dominio de plataformas virtuales, sino que se le de las herramientas para utilizarlos de forma adecuada. Para los docentes mayores de cuarenta e incluso treinta años, su formación académica en la universidad no involucraba el uso de las TIC.

Esos son precisamente los docentes que mayor resistencia pueden tener a los cambios, pero eso no implica que no puedan adaptarse, pero tampoco se puede esperar que lo hagan sin contar con el apoyo de las instituciones. La evolución de las nuevas las hace de fácil uso, precisamente porque se adaptan a diferentes edades (Guadalupe et al., 2016).

Las plataformas educativas han simplificado su operatividad en la educación, ya que cuentan con mayor cantidad de funciones y hacen más atractivo su uso para los docentes y estudiantes, y que lejos de hacer más complejo el aprendizaje, ayude a facilitarlo de gran manera.

En síntesis, la evolución de las TIC si bien implica un reto, ayudan a mejorar las aplicaciones, a dar al docente más facilidad y herramientas para la enseñanza, y al estudiante les brindan múltiples posibilidades para que pueda lograr un aprendizaje significativo.

3.3.3 Ventajas y Desventajas de la Tecnología Educativa

Pese a que el uso de las tecnologías es necesario en la educación actual, no por eso se debe dejar de lado los posibles inconvenientes que puede tener. Casi siempre se hace énfasis en sus ventajas, pero no se puede dejar de lado los problemas que puede llegar a generar si no son adecuadamente utilizadas.

Las ventajas que más suelen mencionarse del uso de las TIC en educación son las siguientes según Gomez (2014):

- Facilita que los alumnos comprendan información que puede resultar complejas para ellos.
- Las tecnologías facilitan el autoaprendizaje.
- Los estudiantes son capaces de organizar con mayor facilidad la información a través de las TIC.
- Motiva a los estudiantes a profundizar sobre el contenido de la materia a realizar en clase.
- Permite al profesor aplicar múltiples estrategias de evaluación por medio de las TIC.
- Ayuda a que el estudiante pueda aprender a su propio ritmo.
- Permite a los estudiantes aprender fuera del horario establecido dentro del aula de clases.
- Abre nuevos canales de comunicación.

Como se muestra las ventajas son ampliamente numerosas, uno de los inconvenientes es la subutilización de esos recursos por parte de docentes y estudiantes. Por tal razón, también pueden existir una serie de desventajas que es bueno tener presente y se explican a continuación según Quiroga et al. (2019):

- Problemas de los profesores para aprender a manejar adecuadamente ciertas plataformas digitales que pueden resultar ser muy complicadas para ellos.
- Dificultad de algunos estudiantes para el manejo de las TIC, no hay que creer que todos tienen pericia para el manejo de las TIC.
- Problemas de acceso a las TIC por falta de recursos económicos por parte de la familia y de los institutos educativos.
- Incapacidad del docente para lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes por medio de las tecnologías.

-Monotonía en el uso de las TIC, si el docente no varía las estrategias y los recursos que emplea.

-Cansancio visual al tener siempre que estar delante de una pantalla para hacer las actividades.

Son solo algunas de las desventajas más recurrentes, pero puede haber muchas otras.

Algunos de esos problemas antes mencionados ocurren con o sin el uso de las TIC. Por lo menos, lo referente a la monotonía y al uso de los mismos recursos, es un problema común a algunos profesores y las TIC no resuelven eso.

Puede ser que el docente producto de sus limitadas competencias en el manejo de las TIC, opte por aplicar siempre los mismos tipos de evaluación y estrategias. Puede que aprenda a usar solamente alguna plataforma en específico, con algunas funciones solamente, y entonces vuelva monótonas las clases.

La supervisión por parte de las instituciones educativas resulta muy importante, para ver las dificultades que los docentes pueden tener en el uso de las TIC. Así como cada profesor en clase debe evaluar las competencias digitales de sus estudiantes, es relevante los colegios hagan lo mismo con sus maestros. En los casos donde detecten problemas, debe poder brindarles la ayuda requerida.

En ese punto entra el tema de la corresponsabilidad, el cual es fundamental para el éxito educativo. También es importante que los docentes no dejen de cumplir con su deber, y no piensen que los estudiantes pueden aprender todo por si mismos a través de las plataformas virtuales, y que ellos no deben de explicar o cumplir su papel como guías del aprendizaje (Plaza, 2017).

Si bien es cierto que las TIC facilitan de gran manera el aprendizaje de los alumnos y promueve la autonomía y gestión del conocimiento, no quiere decir que el docente es dejado de lado, por eso no pueden limitarse solamente a mostrar información por medio de las plataformas virtuales y creer que los alumnos deben hacer todo por sí mismos. Siempre hay docentes que tienen un menor compromiso hacia su profesión.

Los estudiantes se dan cuenta de esas situaciones, y su compromiso también disminuye cuando ven que el docente pone poco interés en su trabajo (Villegas et al., 2017). La motivación es algo que siempre hay que cuidar, tanto en profesores como con los alumnos, por lo cual es importante cambiar las estrategias.

Hay otro tipo de desventajas que pueden presentarse, y es la dependencia de la tecnología para resolver cualquier tipo de problemas, dejando de lado la capacidad creativa de los estudiantes. Las TIC son un medio para promover competencias diversas en los estudiantes, el pensamiento crítico es fundamental.

Es importante que el docente centre a los estudiantes, de manera también que en medio de las actividades se usen las TIC para hacer cosas que tienen vinculación con el objetivo de aprendizaje. Las TIC son una fuente de estímulos diversos, que pueden hacer que el alumno no se concentre en las tareas.

Son más las ventajas que desventajas de las TIC, la mayoría de los problemas deriva de una forma equivocada de aplicarlas, lo mismo que puede ocurrir con enfoques pedagógicos de cualquier naturaleza, por eso es tan importante la formación didáctica del profesor (Leithwood y Hopkins, 2008).

3.3.4 Enfoques de Aprendizaje con el Uso de TIC

Al tiempo que han evolucionado las TIC, también lo han hecho las teorías de aprendizaje, no son dos procesos disociados, sino que están íntimamente relacionados. Dentro del ámbito pedagógico siempre se ha reflexionado acerca del empleo de recursos para lograr el aprendizaje. Por supuesto que el tema de las TIC hizo mucho más compleja la discusión, y amplió de gran manera los medios con los cuales contaba el docente para enseñar (Guadalupe et al., 2016).

Hay que tener presente que la enseñanza tradicional no se vio modificada inicialmente cuando se empieza a usar las TIC en educación. Como ya fue explicado, la primera fase del uso de las TIC estuvo relacionada con el simple hecho de localizar y colocar información en medios digitales. Así como los estudiantes debían aprender a buscar libros en una biblioteca, se debió aprender a localizar información en internet.

En un principio se trata simplemente de que los estudiantes memoricen esa información, realmente no había innovación ni una forma diferente de aprender. Los docentes lo veían solamente como una nueva forma de dictar contenidos sin cambios en sus estrategias tradicionales. Dichas maneras de enseñar comenzaron a ser altamente cuestionadas, en principio el constructivismo trataba de fomentar una educación bajo un nuevo paradigma, el docente debía ayudar a los estudiantes a construir su propio conocimiento, eso implicaba darles un mayor protagonismo en su propio aprendizaje, tradicionalmente el docente impartía clases magistrales y el alumno solo escuchaba las lecciones (García, 2017).

Con el empleo de las TIC, en un principio los docentes usaban solamente presentaciones, pero de la misma forma se encargaba de hacer clases magistrales. El alumno solo era un oyente, en el mejor de los casos, se le permitía hacer preguntas al final de la exposición del profesor. No

se permitía además cuestionar, debía memorizar datos solamente. Así no era posible incentivar en los alumnos un pensamiento crítico.

Era una manera de enseñar en la que la opinión de los estudiantes no era tomada en cuenta, los currículos y contenidos eran estandarizados, y buscaba que todos aprendieran de la misma manera y al mismo tiempo. En la práctica esto tuvo múltiples inconvenientes para el libre desarrollo de la personalidad y el pensamiento. Había estudiantes que desertaban del sistema por no adaptarse a sus necesidades (García, 2009). De hecho, los saberes eran enteramente teóricos, desconectados de las realidades de contexto, y eso también creaba una gran desmotivación. El esfuerzo por tratar de aprender contenidos de forma memorística no daba buenos resultados. Así se intenta cambiar los paradigmas hacia lo que es el aprendizaje significativo. Ahora bien, en la actualidad se ha venido dando un giro en los sistemas educativos, donde se busca incrementar su calidad y equidad y se propende por llegar al alumno de una manera efectiva, permitiéndole ser competente en la sociedad de acuerdo con sus habilidades y destrezas.

3.3.5 Las Competencias Digitales en los Estudiantes

Las TIC deben servir para desarrollar competencias digitales en los estudiantes como se ha indicado, es decir, que tengan habilidades para utilizar las TIC con el fin de resolver problemas de contexto, lo cual va más allá del aprendizaje teórico de los contenidos, o del simple hecho de saber usar las diferentes aplicaciones. La competencia digital se puede entender como aquella habilidad para localizar, acceder u obtener diferentes tipos de datos e información en medios digitales (Díaz, 2013). Esta definición en un principio es muy básica, ya que hoy se trata también del diseño de nuevos contenidos y no solo de su utilización. En la actualidad, los docentes deben tener capacidad para crear incluso recursos digitales con fines de aprendizaje. Esto quiere decir, que son cada vez mayor el número de habilidades y competencias

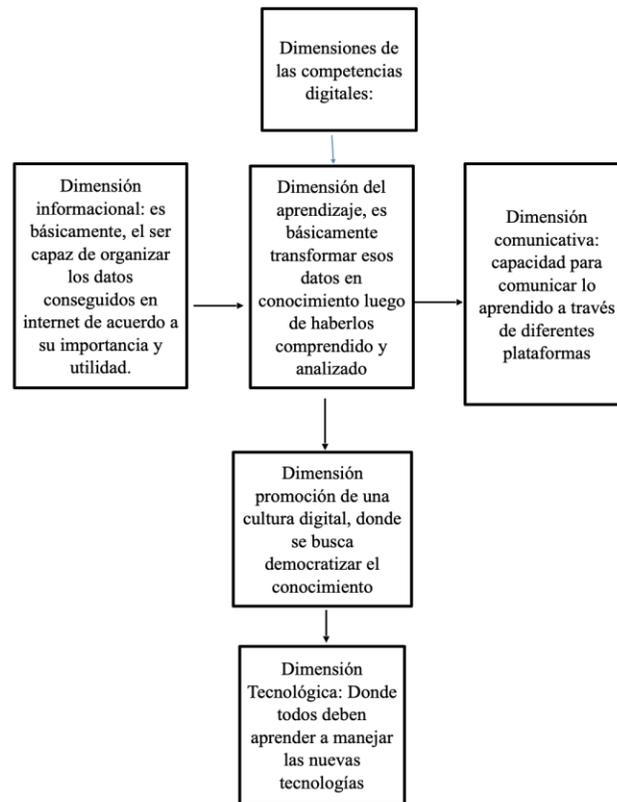
que deben poseer profesores y estudiantes. Incluso hay actividades donde también los alumnos deben ser capaces de crear contenidos. Hay que confiar en la capacidad de los estudiantes para elaborar contenidos digitales de acuerdo al nivel en el que se encuentren, pues pueden proceder con algunos contenidos básicos como videos multimedia o en un nivel superior en la elaboración de plataformas o medios interactivos.

Con base en lo expuesto por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2019), las competencias digitales de los docentes deben estar vinculadas en primer lugar al dominio técnico de las plataformas digitales, al conocimiento de sus funciones y su utilización, en segundo lugar deben tener capacidad para dar un uso educativo apropiado a estas plataformas, y dominar el área del conocimiento que imparte por último y no menos importante, el docente de tecnología debe ser capaz de crear contenido innovador.

Por otro lado, las competencias digitales no distan mucho de lo que también debe ser capaz de hacer el estudiante cuando termine su periodo formativo. De acuerdo a Roig y Pascual, (2012), existen diferentes dimensiones dentro de las competencias digitales las cuales se muestran en el siguiente esquema

Figura 2

Dimensiones de las Competencias Digitales



Nota. Fuente: Elaboración propia.

El esquema anterior, refleja las diferentes dimensiones de las competencias digitales, mostrando el grado de complejidad de cada una de ellas, y dejando al descubierto como con el paso del tiempo se va a seguir ampliando. Cada una de ellas se puede subdividir en varias subcategorías, dominarlas puede resultar complicado tanto para profesores y alumnos, pero no es algo que se pueda aprender por medio de una sola asignatura a lo largo de un año electivo, sino que debe ser trabajado desde la educación inicial.

En la actualidad, algunos institutos educativos tienen materias específicas de formación tecnológica, para ayudar a los estudiantes a poder desarrollar estas competencias antes

mencionadas. Se crean planes de formación con contenidos específicos sobre cada una de ellas, para facilitar a los estudiantes poder desarrollar esas habilidades que hoy son requeridas en todas las etapas de formación y en el mundo laboral.

De acuerdo con Suarez et al. (2021), para ser más efectivos los docentes hacen uso de enfoques pedagógicos que ayudan a los estudiantes a desarrollar con mayor facilidad esas competencias, y hoy el aprendizaje significativo ha logrado muy buenos resultados con alumnos de diferentes etapas, sobre todo porque se centra en el conocimiento previo que ya traen los alumnos. Es decir, para que los procesos sean más efectivos en el uso de las TIC es preciso articular la pedagogía y la tecnología, de tal forma que la primera permita comprender el uso adecuado de la segunda en la educación y de esta manera contar con docentes más competentes.

3.3.6 El Aprendizaje Significativo

Los principios del aprendizaje significativo fueron formulados por Ausubel (2002), que partía de la idea de relacionar conocimientos nuevos con los antiguos. Hay que tener en cuenta que en ese proceso se toma en cuenta no únicamente lo que los alumnos aprenden dentro de una institución educativa, sino también de los saberes previos que poseen a partir de sus experiencias cotidianas. En ese caso el estudiante no se considera como un cascarón vacío que debe ser llenado por los docentes en los colegios.

Las personas aprenden de múltiples formas y en diversos lugares, los profesores debían tener en cuenta los conocimientos previos de los alumnos, y entonces tratar de vincularlo con los nuevos contenidos. Esto tiene grandes ventajas, en primer lugar, facilita la aprehensión de los nuevos conocimientos porque se relaciona con algo con lo que ya está familiarizado, y también se le va una mayor utilidad (Ausubel, 2002). Esto sucede sobre todo cuando se relaciona con experiencia cotidiana de los estudiantes, en ese caso, ellos pueden ver cómo lo aprendido en

clase tiene relación con sus vivencias. Eso ayuda también a la motivación, a despertar un mayor interés de los estudiantes, ya que el docente se preocupa más por conocerlos. Por lo general los profesores aplican pruebas diagnósticas, para conocer el nivel de conocimientos de los estudiantes. A partir de esto, los estudiantes tienen una mayor participación y protagonismo en su aprendizaje. Además, se parte del hecho de que el estudiantes al relacionar sus conocimientos previos con los nuevos, y crea un nuevo significado (Rojas, 2011). Por eso es que se basa en los principios de la psicología constructivista. Los estudiantes modifican sus maneras de aprender y resignifican los saberes que poseen.

Esto se diferencia de la solo memorización, en la que se espera que el estudiante únicamente repitan información, en cambio en el aprendizaje significativo, como su nombre indica, cada estudiante le da un significado singular a la información que recibe con base en su conocimiento previo (Manzano y Tomé, 2015). En ese caso el nivel de interacción entre docentes y estudiantes es mayor, ya que el docente debe conocer cuáles son las interpretaciones que le dan los estudiantes a la nueva información. Se trata de asegurarse de que ellos hayan comprendido los saberes impartidos de forma adecuada. El docente se convierte en una guía, que debe orientar a los alumnos para que construyan su propio aprendizaje.

Para el caso de las TIC no es diferente, muchas herramientas virtuales son previamente conocidas por los estudiantes, es importante el docente conozca cuál es su nivel de competencias tecnológicas antes de diseñar estrategias. A pesar de que se dicen comúnmente que los alumnos de las nuevas generaciones son nativos digitales, esto no es realmente cierto. Pueden saber usar tecnología pero no necesariamente saben aprender con ella (Ramírez, 2010). De la misma manera, lo aprendido debe tener una aplicación práctica para el alumno, mas allá del ámbito escolar, de esa manera la importancia de un conocimiento radica en su utilidad para resolver

problemas de contexto. En ese punto, el docente debe mostrar al estudiante la manera cómo puede usar lo aprendido en clase dentro de su ámbito cotidiano, lo cual ayuda a despertar un mayor interés en ellos.

El aprendizaje que puede construir cada estudiante puede ser diferente unos de otros, pero sin dejar de estar relacionado. Según Ausubel (2002), existen diferentes tipos de aprendizaje significativo, los más comunes son los siguientes:

1) Representación, que está constituido por el vocabulario que precede a la construcción de nuevos conceptos. Es un aprendizaje que surge por medio de la asociación y simbolización, cuando determinados objetos transmiten un significado o representan una idea en particular. Luego se pasa a la construcción de conceptos.

2) Conceptos, parte de diferentes factores como lo es la abstracción de la realidad, la definición de hipótesis de trabajo. Es una manera como el individuo define, clasifica y caracteriza una nueva idea hasta elaborar un concepto. Es una manera de identificar los aspectos generales que están presentes dentro de un objeto o una situación dada.

3) Proposiciones, en la cual se parte de los conceptos ya existentes que se diferencian de los nuevos conceptos a construir, se puede hacer por medio de representaciones jerárquicas. Por lo general, las personas van de lo simple a lo complejo, a medida que profundizan más en un determinado tema, son capaces de entender y construir conceptos cada vez más abstractos (Salazar, 2013).

Eso quiere decir también que se va relacionado cada uno de los conceptos, ampliando el conjunto de significados y categorías que posee la persona. Bajo el enfoque tradicional, el alumno únicamente aprendía conceptos ya contruidos, sin lugar a interpretaciones, bajo el aprendizaje significativo debe ser capaz de elaborarlo por sí mismo.

Por supuesto que la guía del profesor es fundamental en ese proceso, no es algo que ocurra tampoco de un momento a otro. Se toma en cuenta los diversos ritmos de aprendizaje, por lo cual es fundamental entender que no todos tienen la misma capacidad de categorizar, pero todos pueden hacerlo. Todos los alumnos parten de los organizadores previos en los cuales relacionan los nuevos conceptos con los anteriores. Ausubel (2002), recomendaba entonces tener presente las siguientes maneras de llevar a cabo los organizadores previos:

1) Introducción, antes de presentar un nuevo contenido, sobre cuando se trabaja objetivos teóricos, es recomendable presentar la información de forma paulatina, de manera que el estudiante pueda establecer una relación previa entre lo nuevo y lo anterior. La introducción ofrece una visión general del tema a trabajar, en el que se busca una comprensión inicial básica del tema.

2) Exposición, se debe organizar las ideas, presentar los nuevos conceptos de forma esquemática, haciendo síntesis de la nueva información proporcionadas. Hay que tener presente que las formas expositivas suelen tener ventajas para estudiantes con una buena capacidad de inteligencia lingüística, es importante el docente sepa cómo representar y apoyarse en imágenes para saber complementar lo explicado.

3) Comparativa, llegado a este punto de los organizadores previos, se trata como su nombre lo indica, de hacer comparaciones entre las viejas y las nuevas ideas, y luego tratar de integrarlas. Es importante que no se llegue a un punto de confusión, sino que los estudiantes entiendan la relación entre los temas. La falta de relación entre los conceptos es lo que dificulta la comprensión del alumno.

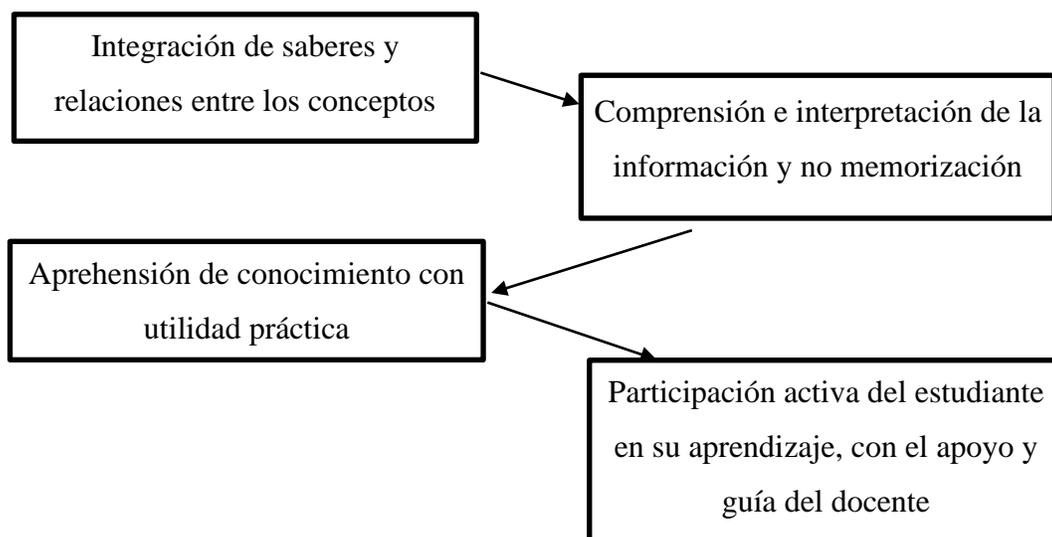
En la educación tradicional, el conocimiento estaba parcelado en diferentes asignaturas, cada una tenía una maya curricular y contenidos desconectada de los anteriores. Solo a nivel de

primaria había una mayor intención de relacionar ciertos contenidos, pero a medida que el estudiante avanzaba veía cada vez mayor tipo de asignaturas que abordaban temas muy diferenciados (Manzano y Tomé, 2015). Así era difícil identificar las relaciones, los profesores tampoco se preocupaban por explicarlas. Eso era bastante complicado en muchos sentidos, porque el alumno no veía utilidad a lo que aprendía. Hoy se plantea la idea de ejes transversales, en los cuales se buscan desarrollar competencias en diferentes asignaturas. Las estrategias entonces no debían estar centradas solamente en un área de aprendizaje. Hoy por ejemplo, las TIC y competencias digitales deben promoverse en diferentes asignaturas, ese reforzamiento facilita el desarrollo de habilidades en los alumnos. De igual forma, las materias vinculadas a formación tecnológica también pueden usarse para desarrollar diversas competencias en los estudiantes, tales como creatividad y pensamiento crítico.

En el siguiente esquema, se muestra una breve síntesis de la teoría del aprendizaje significativo creada por Ausubel (2002), donde se mencionan los aspectos más relevantes.

Figura 3

Aspectos esenciales del aprendizaje significativo



*Nota.*Fuente: Elaboración propia.

El aprendizaje significativo no se basa en un esquema rígido de aplicación, cada docente puede ver la forma de aplicarlo de la forma que considere más efectiva. Simplemente existen nociones de cómo se debe llevar a cabo de la manera más efectiva posible. Lo importante es partir de las ideas del propio estudiante, para de esa forma ideas de las estrategias más acordes para alcanzar los objetivos.

No es posible seguir manejando con base en esquemas tradicionales, hay nuevos enfoques pedagógicos, existen nuevas herramientas tecnológicas que deben ser usadas por los profesores para lograr adaptarse a las exigencias del mundo actual. Por eso es que hay que prepararse para el cambio de modelo y de paradigmas para estar acorde con los cambios que demanda el sistema educativo actual.

3.3.7 Aprendizaje Significativo y las TIC

Los principios del aprendizaje significativo son aplicables a cualquier área de trabajo, y a cualquier nivel. En ese sentido, el uso de las TIC también debe emplearse con el propósito que los estudiantes construyan su propio conocimiento, aunque se puede incurrir en errores por parte de los docentes al creer que todos los estudiantes están familiarizados con las TIC y no requieren de su orientación. Es decir, es necesario partir igualmente de organizadores previos y de un diagnóstico del nivel de competencias de los estudiantes, conocer el uso que les dan a las TIC, para en función de ello proceder a aplicar las estrategias más adecuadas. De igual forma, cuando se va a trabajar con una nueva plataforma, es conveniente que el docente les señale las diferencias con respecto a la de otros recursos tecnológicos que ya antes han sido utilizados por ellos (Pérez, 2016).

De esa forma los estudiantes aprenderán y se familiarizarán con mayor facilidad con esos nuevos recursos. Igualmente, los contenidos a trabajar, les debe ser explicados en un sentido práctico, para que ellos vean la utilidad y como las TIC sirven para resolver problemas de diferente naturaleza. Las formas de aprender son diversas, los recursos expositivos que son usados por los docentes en el aprendizaje significativo, se ven apoyados por los recursos multimedia presentes en las TIC.

Como se ha explicado, además existen plataformas tecnológicas que sirven para aprender contenidos específicos de lingüística, matemática, o de otras áreas. De esa manera la multifuncionalidad de las aplicaciones hoy existe, facilita el desarrollo de saberes y competencias. En el proceso de aprendizaje, se debe dejar un tiempo para que los alumnos vean cómo funcionan las aplicaciones o entornos virtuales con los cuales se va a trabajar (Rojas, 2011).

En síntesis, es necesario entonces entender que los procesos cognitivos de los estudiantes son muy diversos, y no es posible presentarles nueva información de manera súbita. Si algo caracteriza al empleo de las TIC es la innovación, eso debe ser aplicado también al campo de la pedagogía. El aprendizaje significativo no parte de formas estandarizadas, por lo cual como se ha indicado cada docente puede aplicarla de la manera que la parezca más apropiada (Martínez y Sirignano, 2016). Por consiguiente, el uso de las TIC ha revolucionado las formas de enseñar y aprender, por tanto, es un cambio de paradigmas fundamental, y corresponde a los docentes ver las maneras de lograr alcanzar los objetivos educativos con los estudiantes con base en los principios del aprendizaje significativo y se debe entamar tanto las competencias de los docentes con la manera efectiva para llevar los aprendizajes a los estudiantes de acuerdo con su saberes previos.

Capítulo IV

4.1 Horizonte Metodológico

La presente investigación cuenta con un enfoque de tipo *cualitativo*, el cual de acuerdo con Sampieri (2014), permite conocer los diferentes puntos de vista de los participantes y su posición frente a determinados temas, además, la dinámica investigativa se realiza de manera circular, lo cual facilita la consecución de resultados ya que no implica un orden entre los eventos y su hermenéutica. En este sentido, la recolección de la información para esta investigación se realizó de manera directa con los participantes, empleando la técnica de encuesta y la aplicación de un instrumento cuestionario estilo LIKERT, el cual fue definido a partir de la intencionalidad que guardan este tipo de técnica con el propósito de los objetivos de la presente investigación, lo que implicó la necesidad de conocer el desarrollo de competencias en los estudiantes, también, se realizaron entrevistas a docentes y estudiantes con el fin de conocer la percepción que tienen en el uso de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje significativo dentro del aula.

Por otro lado, la investigación desplegada es de tipo *descriptivo*, por lo que de acuerdo a lo planteado por Guevara, Verdesoto y Castro (2020, p. 171), tiene como objetivo “llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas”, ya que se puede mostrar y narrar las diferentes posturas que tienen tanto los docentes como los estudiantes frente a las TIC y el aprendizaje significativo. Asimismo, este tipo de investigación permite crear preguntas y analizarlas, en este caso, los interrogantes que se harán al grupo focal.

Ahora bien, de acuerdo con lo planteado por Monje Álvarez (2011), el estudio de caso presenta en este caso, “un proceso que intenta describir una unidad social, enmarcada en el

contexto social donde se produce, su objetivo es comprender el significado de una experiencia, a partir de un informe detallado del caso eminentemente descriptivo” (Pág, 117-118), lo cual se refleja en el interés por conocer la pertinencia, apropiación y conocimiento del uso de las Tecnologías de la información y la comunicación en el proceso enseñanza - aprendizaje en la Institución educativa Nuestra señora del Carmen y la manera como estas inciden en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

4.2 Proceso Metodológico:

La investigación privilegia el uso de técnicas como entrevistas semiestructurada, definida a partir del criterio de flexibilidad y apertura que permite esta técnica. Así mismo la encuesta de tipo Likert aplicada al grupo objeto de estudio; las cuales permitieron lograr cada uno de los objetivos propuestos en sus diferentes fases, además, por su facilidad en la utilización. En este orden de ideas, la investigación se realizó en cuatro fases metodológicas, las cuales se describen a continuación:

4.2.1 Fase 1: Selección y Validación de las Técnicas e Instrumentos

Para esta fase, se realizaron encuestas y entrevistas las cuales contenían preguntas abiertas y cerradas, las categorías de análisis sobre las cuales se diseñaron los interrogantes fueron Tecnologías de la información y la comunicación, y aprendizaje significativo.

Además, para el proceso de validación de los instrumentos, se realizó una prueba piloto que consistió en la selección de 2 docentes y 5 estudiantes de otro grupo diferente al de la muestra, pero que cursa el mismo grado en la IENSEC, a quienes se les realizaron las preguntas ya formuladas, con el fin de determinar si estos comprendían su contenido y si tenían alguna sugerencia que disminuyera los errores en los interrogantes realizados. Posteriormente, se evaluaron las apreciaciones dadas por estos y se realizaron los respectivos ajustes (ver anexo A).

Por otro lado, es importante resaltar el proceso de validación de los instrumentos, previo a su aplicación, los cuales fueron evaluados por dos expertos investigadores de la Universidad de Caldas y la Universidad del Tolima, respectivamente, proceso que finalizó con los ajustes solicitados y la validación para la correspondiente aplicación de los mismos en el ejercicio de campo.

4.2.2 Fase 2: Selección de la Población

La técnica empleada para la recolección de datos en la investigación se conoce como muestreo por conveniencia, la cual en conformidad con lo planteado por Mejía et al. (2018), consiste en seleccionar las unidades de manera arbitraria y de acuerdo a su disponibilidad. En este sentido, para la investigación se privilegió esta técnica de selección, ya que permitió intervenir el 100% de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas).

En primer lugar, se estableció el contacto con los directivos de la institución y se solicitó el permiso para intervenir (ver anexo C) , socializando la finalidad del trabajo a realizar, y manifestándoles que las respuestas obtenidas serán usadas de manera anónima únicamente con fines académicos, En segundo lugar, el criterio de selección se realizó bajo consentimiento informado (ver anexo D) a 5 docentes pertenecientes al componente tecnológico del grado cuarto quienes aceptaron participar del proceso, también bajo consentimiento de los padres y asentimiento informado de los estudiantes los cuales en su totalidad (30) aceptaron su participación en la investigación.

4.2.3 Fase 3: Recolección de la Información

Se tomó como base la totalidad de la unidad de trabajo, conformada por 5 docentes y 30 estudiantes de la institución, los cuales fueron seleccionados desde el muestreo por conveniencia,

tomando como criterio de participación la relación pedagógica y de aprendizaje que poseen con el componente de formación tecnológico desarrollado en la institución. Además, se privilegió el uso de herramientas web para el diseño, aplicación y recolección de la información, debido al principio de eficiencia de gestión de la información que proporciona la herramienta Google formularios. Esta fase se desarrolló en dos momentos, cada uno de acuerdo con el instrumento empleado.

En primer lugar, se aplicó la técnica de encuesta mediante un cuestionario relacionado con el Análisis de Competencias Digitales Comunes, el cual constó de 16 preguntas, para esto se les solicitan algunos datos personales como: edad, sexo y nivel educativo y se les indica que no hay tiempo límite para responder, pero en promedio dura unos diez o quince minutos por lo sencillo del cuestionario. Las respuestas tienen cuatro valoraciones, todas son preguntas cerradas categorizadas con escala tipo «Likert», adaptando las respuestas a los niveles del INTEF (2017), las cuales son las siguientes: 1 para «A1: No lo conozco», 2 para «A2: Lo conozco, pero no lo utilizo», 3 para «B1: Lo conozco y lo utilizo poco», 4 para «B2: Lo conozco y lo utilizo algo», 5 para «C1: Lo conozco y lo utilizo bastante» y 6, «C2: Lo conozco y lo utilizo mucho». (Tourón, Martín, Navarro, Prada & Iñigo, 2018).

En segundo lugar, se realizaron entrevistas semiestructuradas a docentes y estudiantes referentes al uso de las herramientas tecnológicas en las asignaturas, su pertinencia, facilidad en la comprensión y articulación de conocimientos previos con nuevos. Además, se les consultó sobre cuales consideran ellos que son las ventajas y desventajas en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula.

4.2.4 Fase 4: Tratamiento y Análisis de la Información

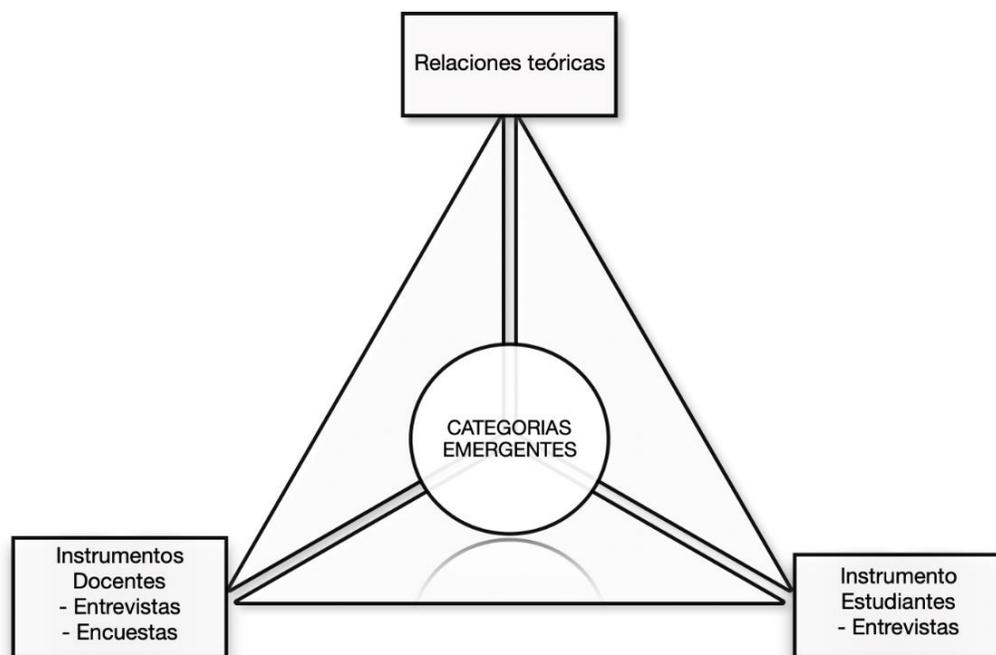
La técnica empleada para analizar la información suministrada en los diferentes instrumentos investigativos, fue la triangulación de datos, la cual de acuerdo Aguilar y Barroso (2015), permite contrastar los resultados acorde con similitudes, diferencias, puntos de encuentro y desencuentro en determinados temas.

Para esto, en primer lugar se tomaron las relaciones teóricas, en segundo lugar se agruparon de acuerdo a la proximidad, tensiones o disonancias en las respuestas dadas por los docentes y estudiantes en los diferentes instrumentos aplicados y por último, se agruparon en cinco categorías emergentes, las cuales se conformaron de la siguiente manera: *Recursos Digitales, Desarrollo de Competencias Digitales, Estrategias en el uso de las TIC, Resolución de Problemas del Contexto y Aprendizaje Significativo.*

La siguiente gráfica muestra la triangulación realizada para el análisis de la información.

Figura 4

Triangulación de la Información



Nota. Fuente: Elaboración propia.

Capítulo V

5.1 Resultados

Conocer los diferentes puntos de vista de los docentes y estudiantes en relación con el uso, ventajas y desventajas de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y a la vez indagar sobre el desarrollo de competencias, el enlace de contenidos nuevos con los previos, permite además de comprender su postura ante estos temas, unir sus opiniones para obtener un panorama más amplio y acotar las respuestas de una manera más simple, es decir, se puede evidenciar si las respuestas indican encuentros o tensiones con relación al objeto de estudio.

Al respecto Nohlen (2013), señala que “la comparación representa el criterio de interpretación valorativa de hallazgos empíricos”(p. 43). En tal sentido, confrontar la información suministrada por los docentes y estudiantes, permite desde diferentes aristas articular su opinión y consolidar la información brindada de manera congruente y sistemática.

Dado que, las entrevistas y cuestionarios se realizaron con dos poblaciones diferentes, es decir, maestros y estudiantes, el análisis también se realizó en dos etapas. La primera de ellas se dió a través de la triangulación de las respuestas dadas en las entrevistas por parte de los docentes y alumnos, y la segunda asociada a las respuestas del cuestionario entregado únicamente a los profesores con relación a su conocimiento sobre el uso de las TIC en el aprendizaje.

A continuación, se muestran las categorías que emergieron al enlazar los resultados obtenidos de las respuestas dadas por los docentes y estudiantes en los diferentes instrumentos.

5.1.1 Recursos Digitales

Hablar de recursos digitales desde la perspectiva educativa, es hacer referencia a las diferentes plataformas, programas y otras herramientas encaminadas a facilitar el acceso a la información por parte de los estudiantes de manera útil, agradable, lúdica e interactiva. A propósito, Rabajoli-Ibarra (2008), argumenta que los recursos digitales pueden ser:

“Un contenido que implica información y/o un software educativo, caracterizado éste último, no solamente como un recurso para la educación sino para ser utilizado de acuerdo a una determinada estrategia didáctica. De esta manera un recurso, conlleva estrategias para su uso. Estas pueden ser implícitas o explícitas o pueden estar relacionadas con el logro de los objetivos, por ejemplo, ejercitación, práctica, simulación, tutorial, multi o hipermedia, hipertexto, video, uso individual, en pequeños grupos, etc”.

(p.8).

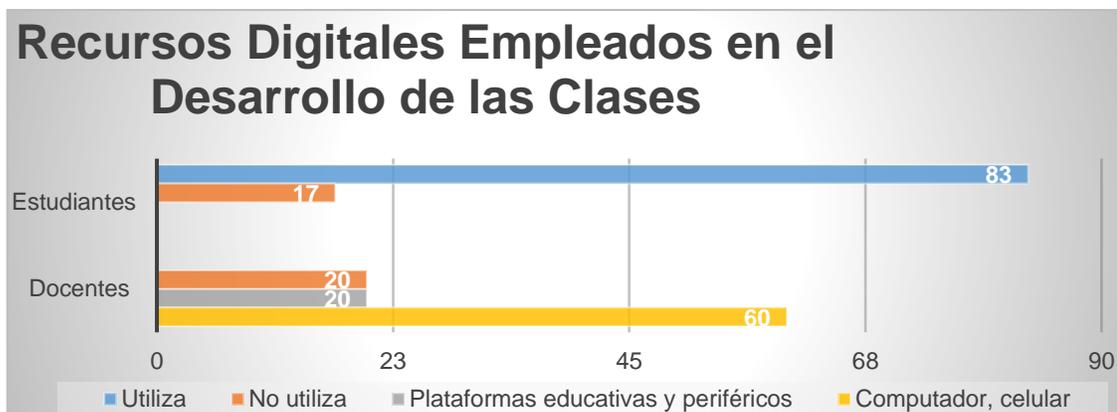
De acuerdo con lo anterior, un recurso digital no solo se emplea con fines educativos, sino que también favorece diferentes sectores a nivel social, ya que posibilita la creación de recursos didácticos que pueden llegar a diversos grupos de manera fácil, comprensible, dinámica

e interactiva. En dicho sentido, en la institución educativa se logró evidenciar un porcentaje significativo en el uso de recursos digitales dentro de las prácticas pedagógicas, lo cual se encuentra alineado con lo planteado por la UNESCO (2009) en cuanto a la definición de los recursos digitales, argumentando que estos recursos son utilizados en los conocimientos analógicos preeliminados modificados digitalmente o aquellos que ya vienen dados desde un inicio de esta forma, es decir, las prácticas realizadas por los docentes en la transversalización de contenidos, donde se realizan ajustes de acuerdo con sus necesidades y apoyados en este tipo de recursos o las que se encuentran en las plataformas digitales ya diseñadas.

La siguiente figura, señala los recursos digitales empleados por los docentes en sus clases, de acuerdo con las respuestas suministradas por estos y por sus estudiantes. Además, se aprecia la confrontación de las mismas en ambos grupos.

Figura 5

Recursos Digitales Empleados en el Desarrollo de las Clases



Nota. Fuente: Elaboración propia.

La gráfica anterior, muestra los puntos de vista tanto de los docentes como los estudiantes en relación con la utilización de recursos digitales para el desarrollo de los diferentes contenidos en las clases.

A los docentes se les formuló la pregunta” *¿Qué tipo de herramientas TIC utiliza para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes*”, y las respuestas suministradas por estos a este interrogante dieron como resultado que el 60% manifiestan emplear herramientas como: computador y celular, el 20% emplean plataformas educativas, redes sociales y diferentes periféricos y el 20% restante no utiliza recursos digitales para la apropiación de los contenidos en las diversas asignaturas.

Así mismo, al preguntarle a los estudiantes sobre si “*¿Los docentes usan comúnmente recursos digitales diversos para la enseñanza?*”, el 83% de los estudiantes expresan que los docentes utilizan recursos digitales para sus clases y el 17% responden que no utilizan ninguna herramienta digital para el desarrollo de las mismas.

Ahora bien, al comparar las respuestas dadas por los docentes y estudiantes en cuanto al uso de los recursos digitales se logra evidenciar que sus posturas son muy similares ya que en el caso de los docentes, se aprecia que el 80% de estos los utilizan para replicar los contenidos hacia sus estudiantes, en cuanto a los estudiantes, más del 80% manifiestan que los docentes hacen uso de este tipo de herramientas, lo cual tiene sentido con lo planteado por Rabajoli-Ibarra(2008), sobre los diferentes usos que se le puede dar a los recursos digitales, que para este caso es de Indole educativo, informativo y didáctico.

A continuación, se muestran los resultados del cuestionario aplicado a los docentes, las primeras preguntas están enfocadas al uso frecuente que los docentes hacen de los recursos tecnológicos.

La siguiente tabla muestra las respuestas dadas por los docentes en cada ítem de acuerdo con su conocimiento acerca del uso de los recursos tecnológicos .

Tabla 3

Uso Frecuente de los Recursos Digitales (Conocimiento).

Preguntas	% Conocimiento			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Uso de Herramientas de Navegación	80		20	
Uso de Recursos para Seleccionar, Organizar y Clasificar	80	20		
Evaluar el Contenido Web con Sentido Critico	80	20		
Almacenamiento, Gestión de Archivos y Contenidos	80		20	
Software del Centro Docente		100		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

De igual modo, se consulta a los docentes sobre la utilización que ellos les dan a los recursos tecnológicos. Las respuestas se registran en la siguiente tabla.

Tabla 4

Uso Frecuente de los Recursos Digitales (Utilización).

Preguntas	% Utilización			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho

Uso de Herramientas de Navegación	80	20
Uso de Recursos para Seleccionar, Organizar y Clasificar	80	20
Evaluar el Contenido Web con Sentido Critico	80	20
Almacenamiento, Gestión de Archivos y Contenidos	80	20
Software del Centro Docente		100

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Indagar sobre el uso frecuente de los recursos tecnológicos en los docentes, es investigar sobre la aplicabilidad que estos les dan en su quehacer, pues aunque este tipo de herramientas se han convertido en gran ayuda en la vida cotidiana, en algunos sectores(incluyendo el educativo), se utilizan para la replicación de los contenidos y facilitan los procesos comunicativos, interactivos, didacticos entre otros.

Por otra parte, la utilización de este tipo de herramientas en la educación ha reflejado los grandes logros que se han obtenido en su utilización, convirtiendose en “instrumentos educativos, capaces de mejorar la calidad educativa del estudiante, revolucionando la forma en que se obtiene, se maneja y se interpreta la información.” (Aguilar, como se citó en Hernandez, 2017). Es decir, cambiar el ambiente de estudio a la hora de enseñar, ha permitido que los estudiantes dinamicen sus aprendizajes y que estas se hagan mas atractivas, prácticas y didácticas en el momento del aprendizaje.

Las respuestas por parte de los profesores respecto al *Uso de herramientas de navegación* fueron igual en cuanto a conocimiento y utilización. Lo preocupante es que los docentes hagan

tan poco uso de las herramientas tecnológicas para aspectos tan básicos, solo el 20% responde que si hace un uso frecuente de esas herramientas tecnológicas, lo cual muestra el nivel de desfase tecnológico de los profesores de la institución. Eso coincide con lo expresado por Aguilar (2020), acerca de que muchos docentes no han iniciado la transición tecnológica.

En cuanto al *Uso de recursos para seleccionar, organizar y clasificar*, los resultados muestran que, si bien el 80% de los docentes conocen y emplean los recursos tecnológicos, realmente hacen poco esfuerzo por catalogar información, y esta es una de las competencias que hoy resultan ser claves en educación.

Por otro lado, al investigar sobre la *Evaluación del contenido web con sentido crítico*, se encontró que el 80% de los docentes no conocen ni utilizan la información de internet de manera adecuada, y cuando lo hacen, no las emplean un sentido crítico, eso es concordante con lo expresado por Astudillo et al. (2018), quienes explican que eso es una deficiencia de muchos docentes y estudiantes. Si los profesores no cumplen con esa función, menos lo alumnos tendrán capacidad de desarrollar esas competencias. De ahí que, se genera uno de los principales problemas que lleva a que simplemente la mayoría de estudiantes copien y peguen información de internet, sin ser capaces de seleccionar de manera adecuada la información que debe utilizarse.

Con relación al *almacenamiento, gestión de archivos y contenidos*, encontramos que esto va en concordancia con las respuestas anteriores, ya que la mayoría de los profesores tiene poco conocimiento sobre la gestión de archivos, lo cual de acuerdo con Aguaded y Cabero (2014), ese es uno de los principales problemas por los cuales los profesores tienen dificultadas para manejar plataformas tecnológicas ya que no cuentan con la capacidad en el empleo de estos recursos. Además, la mayoría de las plataformas en educación, implican aprender a gestionar y

almacenar información muy variada, que va desde recursos multimedia, que son más complacidos de subir en algunos casos, hasta textos, imágenes y artículos de distinta naturaleza.

Acerca del *Software de centro docente*, las repuestas muestran que todos los docentes conocen y hacen uso de esta plataforma, ya que esta es la herramienta que emplean para registrar las notas de las diversas actividades de los estudiantes y sus indicadores de desempeño, pero aunque todos la conocen y la utilizan en una calificación poca, se podría dar un mejor uso si esta se comprendiera a profundidad.

Dentro de este orden de ideas, se refleja que en cuanto al uso frecuente de los recursos digitales por parte de los docentes existe un gran desconocimiento y solo se emplean los que están relacionados con fines académicos que requieren de manera obligatoria su interacción(plataforma educativa), pero en cuanto al manejo y uso de contenidos se observa desinterés en conocer y utilizar dichos recursos, así pues que el integrar la tecnología en el contenido de sus asignaturas les genera en muchos casos estrés, frustración y ansiedad (Yin, 1994), lo cual se evidenció desde las respuestas dadas en la entrevistas realizadas a los docentes y estudiantes como en aquellas respuestas dadas por los docentes en el cuestionario.

5.1.2 Desarrollo de Competencias Digitales

Para abordar el tema del desarrollo de competencias digitales en los diferentes sectores sociales, es preciso preguntarse sobre que es ser competente y como se categorizan las competencias en el campo educativo. En relación con esto, Trujillo (2014), sugiere que existen diversas definiciones de este concepto, pero la más cercana en el campo educativo se encuentra relacionada con la manera de emplear todo lo aprendido una forma eficiente en determinada situación

De ahí que, el desarrollo de competencias y la apropiación de contenidos por parte de los estudiantes, es sin lugar a duda un indicador que permite evaluar si las estrategias empleadas por los maestros en el desarrollo de sus prácticas y su efectividad (Avendaño et al., 2015). En tal sentido, indagar a los docentes y estudiantes sobre si consideran que el uso de las Tecnologías de la Información y la comunicación favorecen el desarrollo de sus competencias es un insumo importante que permite evaluar en los docentes su eficacia y en los estudiantes su desempeño.

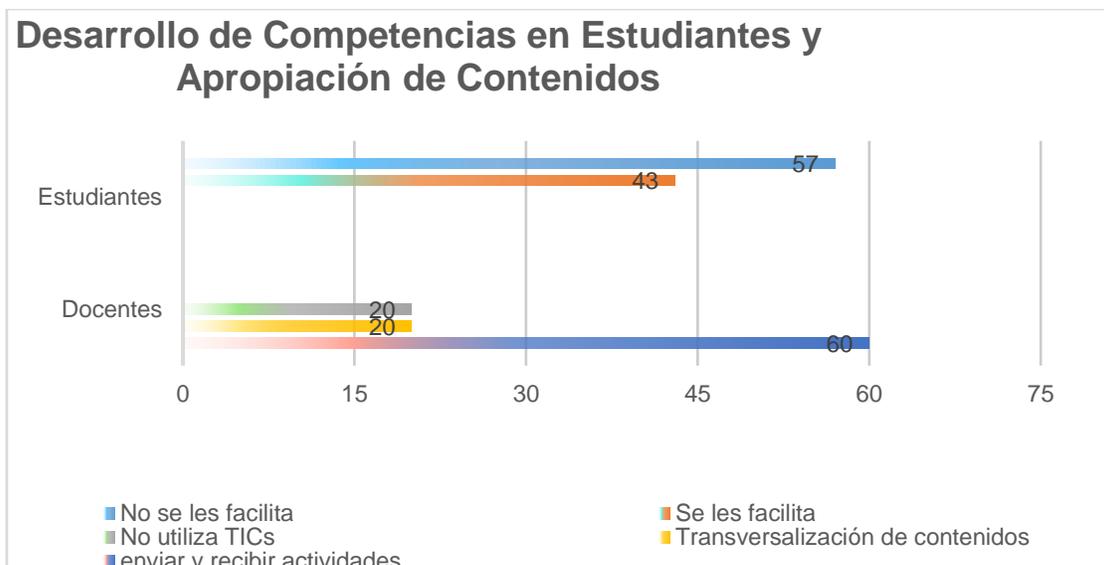
Ahora bien, para la UNESCO (2019) las competencias digitales deben estar vinculadas a los saberes que los docentes tienen sobre su funcionalidad, conocimiento, capacidad para interactuar con diferentes plataformas y el dominio en la transversalización de los contenidos de acuerdo con el área en la que se desempeñan.

De ahí que, conocer sobre las competencias digitales de los docentes que participaron en el estudio, permitió tener un panorama más amplio sobre el conocimiento y uso que ellos tenían en cuanto a los recursos tecnológicos empleados en el aula.

La siguiente figura, muestra las respuestas dadas por docentes y estudiantes en torno a este tema.

Figura 6

Desarrollo de Competencias en Estudiantes y Apropiación de Contenidos



Nota: Fuente. Elaboración propia.

El esquema anterior, indica la perspectiva de los docentes y estudiantes en relación con el desarrollo de competencias de los alumnos al emplear las TIC y la manera como a estos se les facilitan o no el proceso de aprendizaje.

Indagar sobre la creación de contenidos digitales es explicar que tipo de uso o aplicabilidad se les da a los recursos tecnológicos. De acuerdo con la definición dada por el Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (MinTIC, 2016), el contenido digital se

“Cualquier tipo de información producida en formato digital que pueda ser publicada, almacenada, descargada, copiada, transmitida y, en general, utilizada a través de redes de comunicación TIC (telefonía móvil, banda ancha, redes de televisión, principalmente) y herramientas TIC (dispositivos o terminales, tales como computadores, el navegador de internet, teléfonos móviles, sistemas operativos, Smart TV o televisores inteligentes, consolas de juegos, entre otros)” (p.8).

Es decir, contenido que halla sido creado a través de cualquier tipo de herramienta digital y que permita el acceso de cualquier persona para ser compartido, descargado, difundido etc. Ahora bien, el contenido digital en el componente educativo, hace referencia a las herramientas, experiencias y demás contenidos que pueden ser replicados en la comunidad educativa como videos, presentaciones, infografías, cuestionarios entre otros.

En relación con lo anterior, a los docentes se les indagó sobre *¿De qué manera usa las Tic para el desarrollo de competencias en los estudiantes?*, sus respuestas fueron: el 60% las emplean únicamente para enviar y recibir actividades de y para sus estudiantes, el 20% las utilizan para la transversalización de contenidos de las diferentes asignaturas y el otro 20% respondió que no emplea las TIC en la ejecución de sus clases.

Por otro lado, a los estudiantes se les preguntó sobre si *¿Se le facilita el contenido de los temas cuando los docentes emplean recursos digitales* y sus respuestas fueron el 43% de los estudiantes indicaron que el uso de las TIC en las clases les permite comprender mejor los contenidos, pero el 57% manifestaron que el uso de los recursos digitales no les facilita la adquisición del conocimiento.

Por consiguiente, al unir los puntos de vista de los docentes y los estudiantes sobre la generación de competencias dadas por el uso de los recursos digitales, se puede decir que, al no asumir el 100% de los docentes la utilización de las TIC en el desarrollo de sus diferentes actividades, no se conseguirá la generación de competencias por parte de los estudiantes, lo cual se demuestra en el porcentaje tan ajustado (43%) a la respuesta dada por los estudiantes sobre la facilidad del aprendizaje de los contenidos mediados por las TIC.

Según ha señalado Trujillo (2014), el no recibir información clara sobre determinado tema, no les permitirá su aplicación de manera correcta, lo cual incidirá el deficiente desarrollo

de sus competencias digitales. Es decir, para que los estudiantes adquieran las destrezas y habilidades en el uso de los recursos tecnológicos, se requiere que los docentes cuenten con la capacitación y el dominio suficiente de estas herramientas y así puedan difundir y enseñar los diversos contenidos de la mejor manera y se cumpla el objetivo de la clase.

Las siguientes tablas muestran los resultados de las respuestas dadas por los docentes en torno a la creación de contenidos digitales y sus competencias, referente al conocimiento que tienen respecto a este tema y el uso que le dan.

Tabla 5

Creación de Contenido Digital (Conocimiento).

Preguntas	% Conocimiento			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Vidéos Didácticos (desde un ordenador, web 2.0 o tableta.)	20	60	20	
Herramientas Generadoras de Mapas Conceptuales y Organizadores Gráficos	100			
Herramientas que Ayudan a la Gamificación en el Aprendizaje	80	20		
Herramientas Generadoras de Cuestionarios de Evaluación	80	20		
Herramientas Generadoras de Presentaciones	80	20		

*Nota.*Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6*Creación de Contenido Digital (Utilización).*

Preguntas	% Utilización			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Vidéos Didácticos (desde un ordenador, web 2.0 o tableta.)	60	40		
Herramientas Generadoras de Mapas Conceptuales y Organizadores Gráficos	100			
Herramientas que Ayudan a la Gamificación en el Aprendizaje	100			
Herramientas Generadoras de Cuestionarios de Evaluación	80	20		
Herramientas Generadoras de Presentaciones	100			

*Nota.*Fuente: Elaboración propia.

En este bloque de preguntas, se indagó sobre la *Creación de Videos Didácticos* a los docentes y sus respuestas fueron cruzadas en cuanto al uso y utilización, en cuánto al conocimiento se muestra como el 60% conocen poco sobre videos didácticos, el 20% los conocen satisfactoriamente y el 20% no conocen sobre estos. Por otro lado, al indagar sobre su utilización responden el 80% que no los emplean mientras que el 20% indican que los utilizan poco.

Por otro lado, se les preguntó a los docentes acerca de las *Herramientas generadoras de mapas conceptuales y organizadores gráficos*, ante lo cual se encontró que ningún docente conoce ni emplea herramientas organizadoras gráficas de información, lo cual nos lleva a

considerar que prefieren los métodos tradiciones y convencionales para realizar dichas actividades.

Respecto a, las *Herramientas que ayudan a la gamificación en el aprendizaje*, la mayoría de los docentes (80%), manifestó que no conoce sobre este tipo de herramientas mientras que el 20% restante respondió que si, pero aun así, todos coincidieron en que no utilizan este tipo de herramientas en sus practicas pedagógicas.

Del mismo modo, al preguntarle a los docentes sobre *Herramientas generadoras de cuestionarios de evaluación*, se encontró que solo el 20% de los docentes conocen y utilizan dichas herramientas, mientras que el 80% manifiestan que no, es decir, la mayoría de los docentes prefieren los métodos habituales en el momento de evaluar a sus estudiantes.

En cuanto a las *Herramientas generadoras de presentaciones*, las repuestas dadas por los docentes fueron: el 20% de los docentes conocen las herramientas elaboradoras de presentaciones, pero ninguno las emplea en su proceso de enseñanza, lo cual indica que prefieren emplear métodos tradicionales para la proyección de contenidos tales como: carteleras, libros, guías, uso del tablero entre otros.

En general, se puede decir respecto al bloque de preguntas relacionadas con las competencias en Creación de contenidos Digitales, que la mayoría de docentes tienen gran desconocimiento sobre las herramientas que se emplean para tal fin, lo que coincide con las respuestas dadas en las entrevistas realizadas a docentes, las cuales reflejaron que sólo se emplean para el envío y recepción de actividades, mostrando una gran relación con lo planteado por Aguilar (2020), referente a la falta de pericia por parte de profesores en relación con este tipo de insumos tecnológicos.

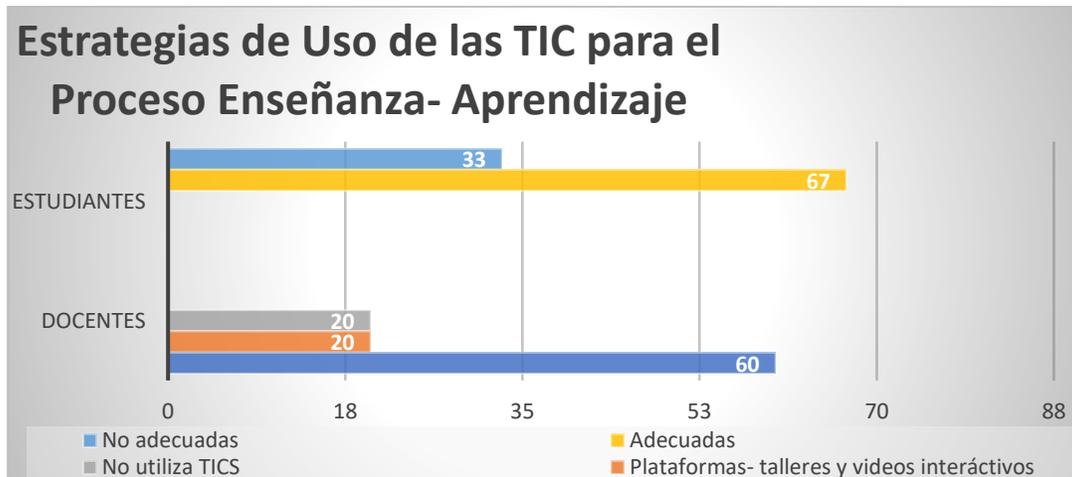
5.1.3 Estrategias de Uso de las TIC

De acuerdo con lo planteado por Gómez (2017), la práctica docente permite replantear la manera de desplegar los diferentes contenidos a los estudiantes, es por esto, que indagar sobre las estrategias que emplean los docentes mediadas por el uso de las TIC en su proceso de enseñanza permite conocer su efectividad. Por consiguiente, es pertinente preguntar tanto a los docentes como a los estudiantes sobre que tipo de estrategias emplean los docentes cuando difunden contenidos a través del uso de las TIC en sus diferentes actividades.

La siguiente figura, indica las respuestas dadas por los docentes y estudiantes en relación con las estrategias empleadas en el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación.

Figura 7

Estrategias de Uso de las TIC para el Proceso Enseñanza- Aprendizaje



Nota: Fuente. Elaboración propia.

El diagrama anterior, describe como asumen los docentes y estudiantes las estrategias empleadas para el uso de las TIC en el desarrollo de las diferentes actividades de sus clases.

Al cuestionarle a los docentes sobre *las estrategias de enseñanza que aplica por medio de las Tic*, el 60% respondieron que emplean prácticas como: talleres, guías y videollamadas, el 20% argumentan que utilizan plataformas, talleres y videos interactivos y el 20% restante manifiestan que no utilizan ninguna estrategia de enseñanza ya que no emplean las TIC en las actividades que despliegan el aprendizaje de sus estudiantes.

En cuanto a la pregunta formulada a los estudiantes sobre si les parece que, *¿Las estrategias usadas por los docentes en el empleo de las TIC le parecen adecuadas?*, el 67% respondieron que consideran que son adecuadas mientras que para el 33% contestaron que estas no son apropiadas. No obstante, al contrastar la información brindada tanto por los docentes como los estudiantes en relación con las estrategias empleadas, se evidencia que sólo el 20% de los docentes emplean recursos que les permite a los estudiantes interactuar con las TIC lo cual se refleja en la respuesta dada por el 33% de los estudiantes quienes manifestaron que los métodos de utilización de dichos recursos no son adecuados. Al respecto, Gómez (2017), coincide en plantear que si no se da el uso apropiado de este tipo de recursos educativos no será posible evaluar y reflejar la efectividad en su uso.

Por otra parte, y de acuerdo con Castaño (2019), en la última década el uso de las TIC ha tenido un gran auge en los diferentes sectores de la economía, ya que permiten la dinamización de diferentes actividades de índole social, empresarial, comunicativo, organizacional, informativo entre otros, pero sin lugar a duda uno de los que ha adquirido más fuerza es en el campo educativo, donde estas herramientas se convierten en un aliado a la hora de transmitir un contenido, replicar una información e interactuar con plataformas educativas,. Ahora bien, además de las utilidades anteriormente descritas, se encuentran otras las cuales se pueden considerar más innovadoras y didácticas, tales como: laboratorios virtuales, mindomo (creador

de mapas mentales) y simuladores que permiten el desarrollo de competencias en un nivel avanzado en los estudiantes.

Cuando se hace alusión a las herramientas innovadoras, se hace referencia a los diversos usos que tienen las TIC en los diferentes contextos educativos, así como lo plantea Trigueros et al. (2012):

“Las TIC brindan excelentes oportunidades para desarrollar las capacidades de comunicación, análisis, resolución de problemas, gestión y recuperación de la información. Internet no es la panacea didáctica, pero es una herramienta que debe facilitar al alumnado el aprendizaje, y al profesorado la preparación de clases actualizadas y motivadoras. Ambos elementos, profesorado y alumnado nunca podrán ser sustituidos por la tecnología. Si bien el profesor no ha sido marginado, su papel sí que ha cambiado: debe poseer las nuevas habilidades y capacidades, familiarizarse con el software apropiado y planificar e incorporar las TIC en su programación”(p.104).

En este sentido, se requiere que tanto los docentes como los estudiantes estén dispuestos a interactuar con las TIC en su proceso de enseñanza-aprendizaje, para que de esta manera logren desarrollar habilidades y se les convierta en una herramienta amigable, divertida y valiosa en sus prácticas pedagógicas.

Las siguientes tablas muestran las respuestas dadas por los docentes en cuanto al conocimiento y la utilización que les dan a las herramientas innovadoras empleadas en su que hacer.

Tabla 7*Herramientas Innovadoras (Conocimiento)*

Preguntas	% Conocimiento			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Evaluar de forma crítica la efectividad de las herramientas y dispositivos digitales	40	60		
Gestión y almacenamiento en la "nube"	80		20	
Herramientas digitales para atender la diversidad del aula	80		20	
Herramientas digitales para evaluación, tutoría y/ o seguimiento del alumnado	20	60	20	
Actividades didácticas para desarrollar en el alumnado competencias digitales	80	20		
Productos educativos creativos e innovadores elaborados a través de la tecnología	80	20		

Nota. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 8*Herramientas Innovadoras (Utilización).*

Preguntas	% Utilización			
	Nada	Poco	Bastante	Mucho
Evaluar de forma crítica la efectividad de las herramientas y dispositivos digitales	100			

Gestión y almacenamiento en la "nube"	100	
Herramientas digitales para atender la diversidad del aula	80	20
Herramientas digitales para evaluación, tutoría y/ o seguimiento del alumnado	40	60
Actividades didácticas para desarrollar en el alumnado competencias digitales	80	20
Productos educativos creativos e innovadores elaborados a través de la tecnología	100	

Nota. Fuente: Elaboración propia.

A la pregunta conoce sobre *evaluar de forma crítica la efectividad de las herramientas y dispositivos digitales* el 60% afirmo tener poco conocimiento mientras que el 40% restante contesto que no conoce, de igual forma el 100% respondió que no utiliza este tipo de evaluación en sus clases, lo cual deja ver el desconocimiento que tienen los docentes en torno a los dispositivos digitales y aun más se les dificulta saber su efectividad.

En cuanto a la *gestión y almacenamiento en la nube*, el 20% tiene conocimiento, mientras que el 80% manifiesta que no lo conoce, y ninguno de ellos hace uso de este, es decir, prefieren realizar el almacenamiento de la información a través de dispositivos externos como discos externos, unidades USB ó hacen uso de sus correos electrónicos.

Asimismo, a la pregunta relacionada con *Herramientas digitales para atender la diversidad en el aula*, las respuestas fueron que solo el 20% de los docentes conocen y utilizan las Herramientas digitales para atender la diversidad del aula, es decir, que el 80 % restante no tiene ningún conocimiento sobre como se pueden emplear para atender a la diversidad en el aula,

dicho en otras palabras, emplean métodos convencionales para la resolución de este tipo de situaciones.

Con respecto a las *Herramientas Digitales para Evaluación, Tutoría y/ o Seguimiento del Alumnado*, las respuestas indican que solo el 60% de los docentes conoce y utiliza las herramientas digitales para la evaluación, tutoría y seguimiento a los estudiantes, mientras que el 40% restante no lo hace, lo cual indica que mas de la mitad de docentes privilegian las clases tradicionales, las cuales según lo planteado por Torres (2010), la educación tradicional es aquella que tanto antes como en la actualidad se ha caracterizado por ser represiva, memorística, pacifista y poco creativa, lo cual esta acorde con lo expresado en las respuestas de los docentes.

Por otra parte, al preguntarle a los docentes sobre las *Actividades didácticas para desarrollar en el alumnado competencias digitales*, se encontró en sus respuestas que solo que sólo el 20% de los docentes conoce y utiliza actividades didácticas para desarrollar en el alumnado competencias digitales mientras que el 80% no lo conoce ni lo usa, por consiguiente, se puede decir que los docentes debido al poco conocimiento que tienen sobre este tipo de competencias, no consideran útiles su uso en sus practicas pedagógicas.

De la misma forma, se realizó la pregunta sobre los *Productos Educativos Creativos e Innovadores Elaborados a través de la Tecnología*, a lo cual respondieron que solo el 20% de los docentes conoce sobre productos educativos creativos e innovadores elaborados a través de la tecnología, pero ninguno de los docentes lo emplea, de ahí que, en las respuestas se refleja la falta de interés por parte de los docentes en realizar tareas innovadoras y que impliquen salirse de los estereotipos utilizados por estos en el aula.

Ahora bien, al confrontar las respuestas dadas en las entrevistas y cuestionarios se evidencia que existen grandes vacios por parte de los docentes en cuanto al uso y conocimiento

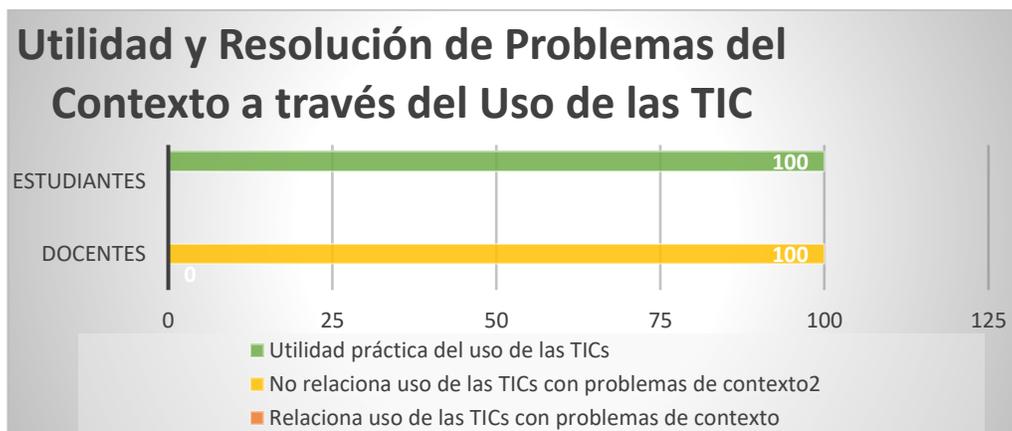
de las aplicaciones que relacionadas con las TIC en el sector educativo, pues sus respuestas muestran la falta de capacitación en cuánto a las diversas utilidades que se les pueden dar en sus prácticas pedagógicas, y que de acuerdo con Aguilar (2020), está relacionado con las dificultades que conlleva la utilización y conocimiento de los recursos digitales, ya que cada actualización implica la incorporación de nuevas funciones y tareas.

5.1.4 Resolución de Problemas del Contexto

Las TIC tienen diversos usos en el campo educativo, entre los cuales se incluye la resolución de problemáticas en el entorno (Moreira, 2019). Por consiguiente, preguntar a los docentes y estudiantes si las emplean para tal fin, permite conocer si se realiza la transversalización en diferentes escenarios educativos a través del uso de las TIC. La siguiente gráfica, refleja las apreciaciones dadas por docentes y estudiantes sobre la utilidad y uso de las TIC en la resolución de problemas del contexto.

Figura 8

Utilidad y Resolución de Problemas del Contexto a través del Uso de las TIC.



Nota: Fuente. Elaboración propia.

La ilustración anterior, refleja las respuestas dadas por los docentes y estudiantes en torno a la utilidad del uso de las TIC y si estas permiten resolver problemas del contexto.

Para abordar este asunto se les preguntó a los docentes si *¿Relaciona el uso de las Tic con la resolución de problemas de contexto?*, la respuesta fue unánime ya que el 100% de los docentes indicaron que no las relacionan. De igual manera, se les realizó la consulta a los estudiantes sobre si *¿Considera que el uso de las TIC tiene una utilidad práctica?*, a lo cual el 100% de los estudiantes expresaron que si tiene utilidad práctica el uso de los recursos digitales en sus procesos de aprendizaje.

De acuerdo con lo expresado, se puede decir que, todos los estudiantes ven la utilidad del uso de las TIC en la vida cotidiana y no solo como parte del componente educativo, pero para el caso de los docentes es preciso revisar la pertinencia que estos le dan a su uso, ya que de acuerdo con Avendaño et al. (2015), el uso de las TIC permite resolver problemáticas del contexto de manera colaborativa ya que facultan el desarrollo de competencias sociales en los miembros de la comunidad educativa y de acuerdo con las respuestas dadas por estos, se puede inferir que ninguno ve este tipo de herramientas en la resolución de problemas del contexto.

5.1.5 Aprendizaje Significativo

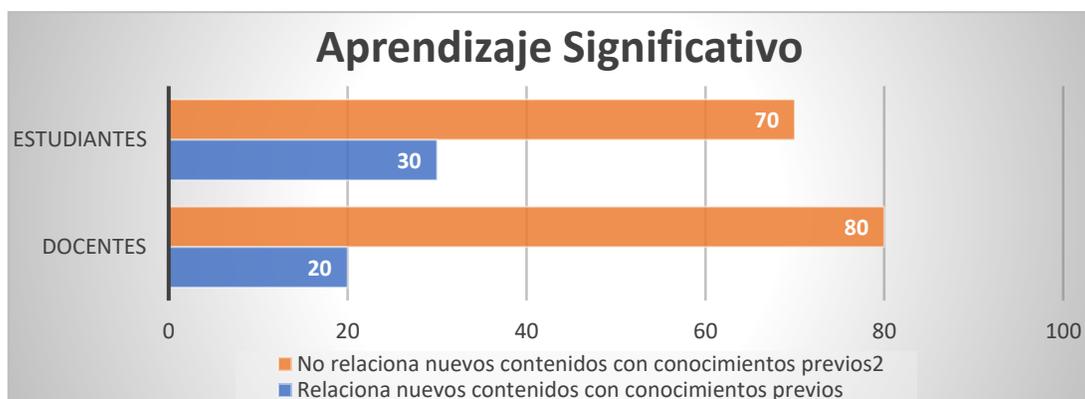
El aprendizaje significativo de acuerdo con Rodríguez (2011), es la manera como se relacionan los conocimientos previos o la información con la que cuenta una persona con los nuevos conocimientos. Es decir, como se articulan los nuevos contenidos con los ya existentes. De ahí que, preguntarles a los docentes en el cuestionario sobre el conocimiento que tienen respecto a las herramientas tecnológicas, permite identificar los saberes previos que estos tienen en cuanto a las TIC. Por otro lado, Ausubel (2002), describe que existen varios principios que conducen al aprendizaje significativo, entre los cuales se encuentran: la organización de contenidos, la

delimitación de intenciones en el aprendizaje, los conocimientos y experiencias previas y el empleo de mapas mentales como método de orientación al estudiante. Por su lado, Rodríguez (2011), destaca el principio que relaciona la articulación de los conocimientos nuevos con los preliminares, y plantea que esta se puede dar mediante la comparación, comprensión y combinación. En tal sentido, preguntarles a los docentes y estudiantes sobre la manera como relacionan la información que ya tienen con la nueva a la hora de ver un nuevo contenido, permite evaluar si las prácticas pedagógicas de los docentes, conducen al aprendizaje significativo ó si por el contrario, continúan con estrategias que las desfavorecen como son las memorísticas y repetitivas.

La siguiente gráfica muestra las repuestas dadas por los docentes y estudiantes en relación con el aprendizaje significativo.

Figura 9

Aprendizaje Significativo.



Nota: Fuente. Elaboración propia.

Para obtener la información alusiva al aprendizaje significativo, a los docentes se les realizó la pregunta ¿Relaciona los nuevos contenidos con los conocimientos previos de los

estudiantes?, las respuestas brindadas por estos fueron: el 80% de los docentes manifiestan que no realizan dicha relación, mientras que el 20% respondieron que si llevan a cabo durante sus clases el enlace de los conocimientos previos y los nuevos.

Por otro lado, a los estudiantes se les realizó la siguiente pregunta en relación al aprendizaje significativo, ¿Los docentes relacionan los contenidos nuevos con sus conocimientos previos cuando dictan un nuevo contenido?, ante lo cual, el 30% respondieron que sus docentes si articulan la información nueva con los conocimientos preliminares, mientras que el 70% restante expresan que los docentes a la hora de orientar un nuevo contenido, no realizan ninguna relación de los conocimientos anteriores con los nuevos.

Ahora bien, al conectar las respuestas tanto de los docentes como de los estudiantes se evidencia que ambos grupos tienen una opinión muy dividida sobre la asociación de los nuevos contenidos con los antiguos por parte de los docentes en el momento de dirigir nuevos temas, lo cual se refleja en la ambigüedad de las respuestas, pues mientras que la mayoría de los docentes manifiestan que no realizan dicha relación, paradójicamente gran parte de los estudiantes respondieron que sí, por lo que se puede decir la teoría del aprendizaje significativo planteada por autores como Rodríguez (2011) y Ausubel (2002), es vista de mejor manera en los estudiantes que en los docentes.

En general, de cada una de las categorías descritas anteriormente, se puede deducir que la mayoría de los docentes (60%) no se encuentran familiarizados con el conocimiento y uso de las tecnologías de la información y la comunicación, lo cual se ve reflejado en las respuestas dadas a los diferentes interrogantes, y es un indicador de que persiste un problema en la mayoría de docentes que hace que sea difícil promover el aprendizaje significativo, y obtener mayores ventajas en el uso de la TIC (Villegas et al., 2017).

Conclusiones

El uso de las TIC es parte fundamental del desarrollo de la educación en la actualidad. A pesar que nadie duda de su relevancia, persisten todavía una serie de problemas como la falta de conocimiento de las herramientas digitales por parte de los docentes (80%), su falta de capacitación (75%) y la renuencia por parte de algunos docentes (40%) en cuánto al conocimiento y utilización de las TIC en sus prácticas pedagógicas. Además, de la falta de recursos y herramientas en las instituciones para dinamizar los contenidos.

En ese sentido, el primer objetivo específico que se planteó consistió en describir las ventajas del uso de las TIC para lograr el aprendizaje significativo, para conseguirlo se realizaron encuestas y entrevistas a docentes y estudiantes, relacionadas con la comprensión de los contenidos digitales, la asociación los conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos, y la resolución de problemas del contexto De ahí, se evidenció que los estudiantes del grado cuarto de la IENSEC ven en su uso una manera divertida e interactiva de adquirir conocimientos(83%), pero también se encontraron vacíos en cuanto al conocimiento y uso de las TIC en la mayoría de los docentes (80%) que hicieron parte de la investigación.

El segundo objetivo que se consideró fue identificar la relación funcional que tienen los profesores frente al dominio de las TIC en los procesos de enseñanza, ante lo cual se encontró que el 80% de los docentes que imparten clases en el grado cuarto de la IENSEC, desconocen el uso de las herramientas tecnológicas y por consiguiente no las incluyen en sus clases, solo las utilizan en actividades de carácter obligatorio como lo son las plataformas para el ingreso de calificaciones, envío de mensajería a través de whatsapp y en un menor grado para la creación de contenido (presentaciones o diseño de dapositivas). En este orden de ideas, se encontró que el

dominio de las TIC por parte de los docentes en su proceso de enseñanza se encuentra directamente relacionado con el conocimiento que estos tienen en sus diferentes usos.

Por consiguiente, la falta de conocimiento y falta de competencias en el uso de las TIC por parte de los docentes hace que estos desplieguen los contenidos a través de las clases tradicionales con las cuales se sienten más cómodos y confiados, pero que al mismo tiempo no les permite salirse de su zona de confort sino que por el contrario son renuentes ante el cambio. Además, los estudiantes manifestaron que sus docentes demuestran falta de dominio en el uso de las TIC, lo cual da cuenta de la necesidad imperante de programas que fortalezcan estas competencias en los maestros .

El tercer objetivo específico tenía como fin reconocer el sentido del aprendizaje significativo que presentan los profesores, frente al uso de las TIC en su proceso de enseñanza, en consecuencia, la investigación reflejó dos asuntos, el primero fué al preguntarle a los docentes en cuanto a sus conocimientos previos en el uso de las TIC, se encontró falta de capacitación (80%), experticia (80%) y desinterés (40%) en conocer la utilización de dichos recursos; el segundo hallazgo fué que la mayoría de los docentes (80%) no realizan las TIC en la asociación de los contenidos o experiencias preliminares con los nuevos contenidos dentro de sus aulas, es decir, privilegian los métodos tradicionales o memorísticos de enseñanza en el despliegue de los contenidos en sus clases.

Con el cumplimiento de los tres objetivos específicos, se dio respuesta al objetivo general que consistía en reconocer las ventajas del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje significativo en el componente tecnológico de los estudiantes del grado cuarto de la IENSEC.

Recomendaciones

Aún cuando las deficiencias en el uso de las TIC son altamente significativas, no hay que dejar de considerar el hecho de que en el futuro todo puede mejorar, pero esto no va a ocurrir de manera automática, se requieren planes, inversiones y proyectos de formación por parte de las secretarías de educación, del MEN y demás entes gubernamentales para que los docentes y alumnos que deseen aprender a manejar las TIC puedan hacerlo sin mayores dificultades, lo cual permitiría mejorar las competencias digitales en los docentes y articular de una manera más llamativa los conocimientos previos de los estudiantes con los nuevos, en el momento de realizar sus prácticas pedagógicas, pues es preciso considerar que si la información les llega a los estudiantes de manera novedosa, estos se verán más motivados en su aprendizaje.

Además, se recomienda que los docentes que cuentan con mayores habilidades en el uso de las herramientas informáticas compartan sus conocimientos con los demás compañeros, con el fin que todos se involucren en el uso y aplicación de los recursos digitales y puedan familiarizarse con diferentes estrategias dentro del aula, posibilitando el aprendizaje significativo de sus estudiantes. Es decir, sus pares podrían explicar la importancia de realizar ajustes y expandir sus prácticas pedagógicas, renovando actitudes y conocimientos y porque no, se podría pensar que el cambio de actitud frente al uso de las TIC disminuiría la renuencia de la mayoría de docentes del grado cuarto de la IENSEC ante su utilidad.

Por último, sería de gran utilidad que existiera en la institución un lugar de uso exclusivo de recursos tecnológicos, donde se encuentren impresas y visibles las instrucciones para el uso de los dispositivos y que de esta manera, cuando el docente las necesite pueda utilizarlos sin mayor complejidad y así, se generaría una estrategia que de manera paulatina promueva su utilización en el aula.

Referencias Bibliográficas

- Aguaded, J. y Cabero, J. (2014). Avances y retos en la promoción de la innovación didáctica con las tecnologías emergentes e interactivas. *Educar*, 8(50), 67-83.
- Aguilar, F. (2020). Del aprendizaje en escenarios presenciales al aprendizaje virtual en tiempos de pandemia. *Estudios Pedagógicos*, 56(3), 213-223.
- Aguilar Gavira, S. y Barroso Osuna, J. M. (2015). La triangulación de datos como estrategia en investigación educativa. *Pixel-bit*.
- Aguilar, L. y Otuyemi, E. (2020). Análisis documental: importancia de los entornos virtuales en los procesos educativos en el nivel superior. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (17), 1-15.
- Arévalo, A., Granados, M., Pérez, I. y Ramírez O, I. (2015) *Plan de implementación de una plataforma virtual de aprendizaje como aporte a la gestión académica del Colegio Camilo Olimpo Cardona*. [Tesis de Maestría, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. Repositorio institucional UNIMINUTO. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/4560>
- Astudillo, M., Pinto, B., Arboleda, J. y Anchundia, Z. (2018) Aplicación de las Tic como herramienta de aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 2(2). 585-598.
- Ausubel, D. P. y Barberán, S. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento una perspectiva cognitiva* (No. 370.15 A9).
- Ausubel, D. y Hanesian, H (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2º Ed. Trillas México

- Avendaño, I., Cortés, O. y Guerrero, H. (2015). Competencias sociales y tecnologías de la información y la comunicación como factores asociados al desempeño en estudiantes de básica primaria con experiencia de desplazamiento forzado. *Divers: Perspect. Psicol.* 11(1).
- Bernal García, Y. y Rodríguez Coronado, C. J. (2017). *Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar de los Estudiantes de la Educación Básica Secundaria*. [Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio Institucional Universidad Cooperativa de Colombia. <https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/3369/1/proyecto%20factores%20que%20inciden%20en%20el%20rendimiento%20escolar.pdf>
- Botta, M., Marés, L. y Sagol, C. (2020). *Transformaciones y continuidades: Los textos del portal educ.ar sobre educación con TIC*. Argentina: Ministerio de Educación de la Nación.
- Brophy, J. (ed.) (2001). *Subject-specific instructional methods and activities*. Nueva York: Elsevier Science, 7(1), 9-10
- Cardini, A., Bergamaschi, A., D' Alessandre, V., Torre, E. y Ollivier, A. (2020). Educar en tiempos de pandemia. *Entre el aislamiento y la distancia social*. Buenos Aires: CIPPEC.
- Cedeño, E. (2019). Entornos virtuales de aprendizaje y su rol innovador en el proceso de enseñanza. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(1), 119-127.
- Díaz, J. (2013). La enseñanza de la Educación implementada con TIC. *Revista educación física y deporte*, 31 (2), 1047-1056.
- Esposito, C. y Marsollier, R. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. *Educación y Humanismo*, 22(39), 1-22.

- García, F. (2017). Las rutas del conocimiento: los contenidos multimedia educativos. En: Pilar, M; Romero, S; Pablos, J. (coordinadores). Educación física, deporte y TIC. España: Instituto Andaluz del Deporte.
- García, P. (2009). *De la Sociedad de la Información a la Sociedad del Conocimiento (apuntes, ideas y notas)*. Conferencia. Pamplona.
- García, F. y López, F. (2011). *Influencia de las TIC en el aprendizaje significativo*. [Tesis de maestría, Universidad Internacional de la Rioja].
- Ghitis, T. y Alba, A. (2019). Percepciones de futuros docentes sobre el uso de tecnología en educación inicial. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 21(23), 1-12. doi:10.24320/redie.2019.21.e23.2034.
- Gómez, D. (2014). Ventajas y desventajas de las TIC en la enseñanza. *Revista Científica Y Tecnológica UPSE*, 2(2). <https://doi.org/10.26423/rctu.v2i2.45>
- Gómez, E., Muriel, L. y Londoño, D. (2019). El papel del docente para el logro de un aprendizaje significativo apoyado en las TIC. *Encuentros*, 17(02), 118-131.
- Gómez, J. (2017). Nuevos estilos de enseñanza en la era de la convergencia tecno-mediática: hacia una educación holística e integral. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 8(1), 60-78.
- Granda, Y., Espinoza, E. & Mayon, S. (2019). ICT as didactic tools of the teaching-learning process. *Conrado*, 15(66), 104-110. Epub 02 de marzo de 2019. Recuperado en 14 de enero de 2023, http://scielo.sld.cu/scielo.phpscript=sci_arttext&pid=S1990-86442019000100104&lng=.es&tlng=en.
- Gros, B., Sancho, T., Borges, F., Bautista, G., García, I., López, C. y Lara, P. (2011). Evolución y retos de la educación virtual: construyendo el e-learning del siglo XXI.

- Guadalupe, M., Lara, Y. y Sandoval, G. (2016). Estrategias de aprendizajes para Entornos Virtuales. *Revista de pedagogía*, (2), 1-20.
- Guevara, G., Verdesoto, A. y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4 (3), 163-173. 10.26820/recimundo/4.(3).julio.2020.163-173
- Hernandez, R. M. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325 - 347 <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente*. p. 3. Septiembre 2017. <http://blog.educalab.es/intef/2016/12/22/marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017-intef/>
- Leithwood, H. & Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about succesful school leadership. *School Leadership and Management*, 28(1).
- Madero, M. C (2019). “Estrategias innovadoras para la incorporación de las tic en los procesos de enseñanza en la educación básica secundaria y media de la institución educativa valores unidos”. [Tesis de maestria] Universidad Tecnológica de Bolivar.
- Manzano, B. y Tomé, M. (2015). Investigación en la práctica docente. *La educación del futuro*. https://fantoniogargallo.unizar.es/sites/fantoniogargallo.unizar.es/files/users/jlatorre/la_investigacion_en_la_practica_docente.pdf.
- Martínez, A. y Sirignano, F. (2016). El aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica para la adquisición de competencias en el EEES. Propuesta y reflexión sobre una experiencia. *Revista Educativa Hekademos*, 19(3), 7-19. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6280712>

- Mejía, J., Villarreal, P., Silva, A., Suarez, A. y Villamizar, F. (2018). Estudio de los factores de resistencia al cambio y actitud hacia el uso educativo de las TIC por parte del personal docente. *Revista Boletín Redipe*, 7(2), 53–63. Recuperado a partir de Ministerio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. (2016). *Estudio de caracterización de contenidos digitales y medición de impacto la iniciativa Apps.co*. <https://colombiatic.mintic.gov.co/679/w3-article-73983.html>
- Monje Álvarez, C. A. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. *Universidad Sur colombiana*, 1-216.
- Moreira, P. (2019). Las Tic en el aprendizaje significativo y su rol en el desarrollo social y cognitivo de los adolescentes. *Rehuso*, 4(2), 1-12. [https:// revista.redipe.org/index.php/1/article/view/428](https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/428)
- Nohlen, D. (2013). *Ciencia política comparada: el enfoque histórico-empírico*. Editorial Universidad de Granada. <https://editorial.ugr.es/media/ugr/files/sample-138136.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Orosco, R. y Pomasunco, R. (2020). Adolescentes frente a los riesgos en el uso de las TIC. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 22(17), 1-13.
- Ortiz, A., Peñaherrera, M. y Cobos, F. (2013). ¿Cómo promover la educación científica en el alumnado de primaria? Una experiencia desde el contexto ecuatoriano. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10 (2),222-232.

- Pérez Ortega, I.(2016). Creación de Recursos Educativos Digitales: Reflexiones sobre Innovación Educativa con TIC. *Revista Internacional de Sociología de la Educación*, 6(2), 243-268.
- Plaza de la Hoz J. (2017). Ventajas y desventajas del uso adolescente de las TIC: visión de los estudiantes. *Revista Complutense de Educación*, 29(2), 491-508. <https://doi.org/10.5209/RCED.53428>
- Quiroga, L. P., Jaramillo, S. y Vanegas, O. L. (2019). Ventajas y desventajas de las tic en la educación “Desde la primera infancia hasta la educación superior”. *Revista Educación y Pensamiento*, 26(26), 77-85.
- Rabajoli, G. y Ibarra, M. (2008). Características de un recurso educativo para cumplir su objetivo. *Recuperado el, 10*.
- Ramírez, C. (2010). Las TIC en el Aula. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, (26),1-8. Recuperado de: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/CARMEN_RAMIREZ_1.pdf
- Rodríguez, M. y Barragan, H. (2017). Entornos virtuales de aprendizaje como apoyo a la enseñanza presencial para potenciar el proceso educativo. *Revista Killkana Sociales*. 01, (02), 7-14
- Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. IN. *Revista Electrònica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*. 3 (1), 29-50.
- Rodríguez, V. (2020). Más allá de la mensajería instantánea: WhatsApp como una herramienta de mediación y apoyo en la enseñanza de la Bibliotecología. *Información, cultura y sociedad*, (42), 107-126. <https://dx.doi.org/10.34096/ics.i42.7391>

- Roig, R. y Pascual, A. M. (2012). Las competencias digitales de los futuros docentes. Un análisis con estudiantes de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Alicante. *Revista d'innovació educativa*. Universitat de València, 9, 52-60. <https://doi.org/10.7203/attic.9.1958>
- Rojas, G. F. (2011). Uso adecuado de estrategias metodológicas en el aula. *Investigación educativa*, 15(27), 181-188.
- Sampieri, R. H. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.
- Salazar, J. (2013). Evaluación de aprendizajes significativos en jóvenes y adultos. En: Williamson, G; Salazar, J; González, J; y Pérez, I. (Eds). Educación social y educación de jóvenes y adultos. *Reflexiones, experiencias y propuestas*. (89 – 95). Temuco. Ediciones Universidad de La Frontera.
- Suárez Guerrero, C., Ros Garrido, y J. Lizandra. (2021). «Aproximación a La Competencia Digital Docente En La formación Profesional». *Revista De Educación a Distancia (RED)*, vol. 21, n.º 67, septiembre de 2021, doi:10.6018/red.431821.
- Tourón, J., Martín, D., Navarro, E., Pradas, S. y Íñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores (CDD) | Construct validation of a questionnaire to measure teachers' digital competence (TDC). *Revista Española de Pedagogía*, 76 (269), 25-54. <https://doi.org/10.22550/REP76-1-2018-02>
- Torres Salas, M. I., (2010). La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare*, XIV(1), 131-142.

- Trigueros Cano, F. J; Sánchez Ibáñez, R; Vera Muñoz, M. I. (2012). El profesorado de Educación Primaria ante las TIC: realidad y retos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*. 15 (1), 101-112
- Trujillo-Segoviano, J. (2014). El enfoque en competencias y la mejora de la educación. *Ra Ximhai*, 10(5), 307-322.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>
- Villegas Pérez, M., Mortis Losoya, S. V., García López, R. I. y del Hierro Parra, E. (2017). Uso de las TIC en estudiantes de quinto y sexto grado de educación primaria. *Apertura*, 9(1), 50-63. <https://doi.org/10.18381/Ap.v9n1.913>.
- Viñals Blanco, A. y Cuenca Amigo, J. (2016). El rol del docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2), 103-114.
- Yin R. K. (1994). *Case study research : design and methods* (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage Publications

ANEXOS

Anexo A

Formato Prueba Piloto

Entrevista 1					
Pregunta	Respuesta				
Indique su sexo	Hombre	X	Mujer		
Edad, en años		50			
Años de experiencia docente		22			
Grado académico	Especialista				
Tipo de instituto educativo	Público	X	Privado		
	Las siguientes preguntas están asociadas a información sobre el uso frecuente que los docentes hacen de los recursos tecnológicos:				
Pregunta	Conocimiento		Utilización		
1. Herramientas de navegación por internet y realizar con ellas tareas básicas como utilizar marcadores, recuperar direcciones del historial...	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
2. Buscadores en distintos soportes y formatos para localizar y seleccionar la información más relevante.	Nada		Nada		
	Poco	X	Poco	X	
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		

3. Herramientas para seleccionar, organizar y clasificar la información de internet.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
4. Evaluar el contenido web con sentido crítico.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
5. Almacenamiento y gestión de archivos y contenidos.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
6. Herramientas para recuperar archivos eliminados.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
7. Herramientas para el almacenamiento de archivos en línea	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
8. Software del centro docente	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		

	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
	Las siguientes preguntas están relacionadas con las competencias Creación de contenidos digitales:				
Pregunta	Conocimiento		Utilización		
9. Videos didácticos (desde un ordenador, web 2.0 o tableta...).	Nada		Nada		
	Poco	X	Poco	X	
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
10. Herramientas generadoras de infografías, gráficos interactivos...	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
11. Herramientas para elaborar líneas de tiempo.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
12. Herramientas generadoras de códigos QR (Quick Response).	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
	Nada	X	Nada	X	

13. Herramientas generadoras de mapas conceptuales u organizadores gráficos	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
14. Herramientas para PODCAST.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
15. Herramientas que ayudan a la gamificación en el aprendizaje.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
16. Herramientas o software de la Pizarra Digital Interactiva	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
17. Herramientas de contenido basado en realidad aumentada	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
18. Recursos Educativos Abiertos (OER)	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	

19. Herramientas generadoras de cuestionarios de evaluación.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
20. Herramientas generadoras de rúbricas.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
21. Herramientas generadoras de presentaciones.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
22. Experiencias/investigaciones educativas con TICs.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
	Las siguientes preguntas tienen que ver con el bloque de comunicación dentro de las competencias digitales:			
Pregunta	Conocimiento		Utilización	
23. Herramientas para la comunicación en línea con agentes de la comunidad educativa: foros, mensajería instantánea, chats...	Nada		Nada	
	Poco	X	Poco	X
	Bastante		Bastante	

	Mucho		Mucho		
24. Blogs y wikis para desarrollar plataformas de aprendizaje en línea para el alumnado.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
25. Compartir información y contenidos educativos en redes sociales y comunidades y espacios en línea en función de los destinatarios.	Nada		Nada		
	Poco	X	Poco	X	
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
26. Normas básicas de comportamiento en la comunicación a través de la red en el contexto educativo.	Nada		Nada		
	Poco	X	Poco	X	
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
27. Ventajas y riesgos de crear y gestionar identidades digitales en el contexto educativo	Nada		Nada		
	Poco	X	Poco	X	
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
28. Rastrear la huella digital del alumnado con el objetivo de utilizar dicha información para mejorar los procesos de aprendizaje.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
	Nada	X	Nada	X	

29. Proyectos de centro colaborativos relacionados con las tecnologías digitales.	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
	Las siguientes preguntas están relacionadas con las competencias vinculadas con la seguridad:			
Pregunta	Conocimiento		Utilización	
30. Derechos de autor y distintos tipos de licencias (copyright, copyleft y creative commons) en lo relacionado con los contenidos digitales.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
31. Protección de los dispositivos digitales, los documentos y las contraseñas.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
32. Programación para la modificación de programas informáticos y aplicaciones.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
33. Uso responsable y saludable de las tecnologías digitales	Nada		Nada	
	Poco	X	Poco	X
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	

34. Respeto con el impacto tecnológico en el medio ambiente.	Nada		Nada	
	Poco	X	Poco	X
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
	Las siguientes preguntas están relacionadas con las competencias resolución de problemas:			
Pregunta	Conocimiento		Utilización	
35. Tareas de mantenimiento básico del ordenador o tableta para evitar posibles problemas.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
36. Solucionar problemas técnicos derivados de la utilización de dispositivos digitales en el aula.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
37. Evaluar de forma crítica la efectividad de las herramientas y dispositivos digitales en el aula.	Nada		Nada	X
	Poco	X	Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
38. Periféricos: conectividad, compatibilidad...	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	

39. Gestión y almacenamiento en la "nube".	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
40. Recursos digitales adaptados al PEC e infraestructuras del centro.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
41. Recursos digitales en función del tipo de actividades.	Nada		Nada	X
	Poco	X	Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
42. Herramientas digitales para atender la diversidad del aula desde una perspectiva inclusiva.	Nada		Nada	X
	Poco	X	Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
43. Herramientas digitales para realizar la evaluación, tutoría y/o seguimiento del alumnado.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
44. Formación y actualización en competencia digital.	Nada	X	Nada	X
	Poco		Poco	

	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
45. Actividades didácticas para desarrollar en el alumnado competencias digitales.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
46. Productos educativos creativos e innovadores elaborados a través de la tecnología.	Nada	X	Nada	X	
	Poco		Poco		
	Bastante		Bastante		
	Mucho		Mucho		
Entrevista aplicada a los DOCENTES					
	1. ¿Qué tipo de herramientas TIC utiliza para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes?				
	R/= Muy pocos, computador, celular y algunas redes sociales.				
	2) Describa las estrategias de enseñanza que aplica por medio de las TIC				
	R/= Solo envío guías, talleres y algunas video llamadas				
	3) ¿De qué manera usa las TIC para el desarrollo de competencias en los estudiantes?				
	R/= Solo se utilizan para enviar y recibir actividades				
	4) ¿Relaciona el uso de las TIC con la resolución de problemas de contexto?				
	R/= No				
	5) ¿Relaciona los nuevos contenidos con los conocimientos previos de los estudiantes?				

	R/= No los relaciono, utilizo muy poco las Tic
	6) Explique las limitaciones del uso de las TIC para la enseñanza.
	R/= Falta de elementos en la institución, poca conectividad y alumnos sin dispositivos
	7) Explique los alcances que tiene las TIC para lograr un aprendizaje significativo de los estudiantes?
	R/= Es muy poco relevante en la institución ya que no se cuenta con los recursos necesarios

Anexo B

Formato de entrevista y encuesta a docentes y estudiantes

Entrevista y encuesta a docentes y alumnos				
Encuesta a docentes				
Pregunta	Respuesta			
Indique su sexo	Hombre	Mujer		
Edad, en años				
Años de experiencia docente				
Grado académico				
Tipo de instituto educativo	Público	Privado		
	Las siguientes preguntas están asociadas a información sobre el uso frecuente de los recursos tecnológicos:			
Pregunta	Conocimiento		Utilización	
	o			

1. Herramientas de navegación por internet	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
2. Uso de recursos para seleccionar, organizar y clasificar la información de internet.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
3. Evaluar el contenido web con sentido crítico.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	

4. Almacenamiento y gestión de archivos y contenidos.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
5. Software del centro docente	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
	Las siguientes preguntas están relacionadas con las competencias Creación de contenidos digitales:			
Pregunta	Conocimiento		Utilización	
Videos didácticos (desde un ordenador, web 2.0 o tableta...).	Nada		Nada	
	Poco		Poco	

	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
Herramientas generadoras de mapas conceptuales u organizadores gráficos	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
Herramientas que ayudan a la gamificación en el aprendizaje.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
Herramientas generadoras de cuestionarios de evaluación.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	

Herramientas generadoras de presentaciones.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
	Las siguientes preguntas están relacionadas con las herramientas innovadoras:			
Pregunta	Conocimiento		Utilización	
Evaluar de forma crítica la efectividad de las herramientas y dispositivos digitales en el aula.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
Gestión y almacenamiento en la "nube".	Nada		Nada	
	Poco		Poco	

	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
Herramientas digitales para atender la diversidad del aula.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
Herramientas digitales para realizar la evaluación, tutoría y/o seguimiento del alumnado.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
Actividades didácticas para desarrollar en el alumnado competencias digitales.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	

Productos educativos creativos e innovadores elaborados a través de la tecnología.	Nada		Nada	
	Poco		Poco	
	Bastante		Bastante	
	Mucho		Mucho	
	1. ¿Qué tipo de herramientas TIC utiliza para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes?			
	2) Describa las estrategias de enseñanza que aplica por medio de las TIC			
	3) ¿De qué manera usa las TIC para el desarrollo de competencias en los estudiantes?			
	4) ¿Relaciona el uso de las TIC con la resolución de problemas de contexto?			
	5) ¿Relaciona los nuevos contenidos con los conocimientos previos de los estudiantes?			

	6) Explique las limitaciones del uso de las TIC para la enseñanza.
	7) Explique los alcances que tiene las TIC para lograr un aprendizaje significativo de los estudiantes?
Entrevistas aplicadas a los estudiantes	
	1) ¿Los docentes usan comúnmente recursos digitales diversos para la enseñanza?
	2) ¿Se le facilita el contenido de los temas cuando los docentes emplean recursos digitales?
	3). ¿Las estrategias usadas por los docentes en el empleo de las TIC le parecen adecuadas?
	4) ¿Considerara que el uso de las TIC tiene una utilidad práctica?

	5) ¿Los docentes relacionan los contenidos nuevos con sus conocimientos previos cuando dictan un nuevo contenido?
	6) Mencione las principales ventajas que tiene el uso de las TIC en su aprendizaje
	7) Mencione las principales desventajas del uso de las TIC en su aprendizaje.

Encuesta y entrevista a docentes desarrollada

Entrevista 1						
Pregunta	Respuesta					
Indique su sexo	Hombre	X	Mujer			
Edad, en años		66				
Años de experiencia docente		45				
Grado académico	Especialista					
Tipo de instituto educativo	Público	X	Privado			

	Las siguientes preguntas están asociadas a información sobre el uso de los recursos tecnológicos:					
Pregunta	Conocimiento		Utilización			
Herramientas de navegación por internet y realizar con ellas tareas básicas como utilizar marcadores, recuperar direcciones del historial...	Nada	X	Nada	X		
	Poco		Poco			
	Bastante		Bastante			
	Mucho		Mucho			
Herramientas para seleccionar, organizar y clasificar	Nada	X	Nada	X		
	Poco		Poco			
	Bastante		Bastante			
	Mucho		Mucho			

Evaluar el contenido web con sentido crítico.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Almacenamiento y gestión de archivos y contenidos.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Software del centro docente		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
		Las siguientes preguntas están relacionadas con las competencias Creación de contenidos digitales:				

Pregunta		Conocimiento		Utilización		
Videos didácticos (desde un ordenador, web 2.0 o tableta...).		Nada		Nada		
		Poco	X	Poco	X	
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Herramientas generadoras de mapas conceptuales u organizadores gráficos		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Herramientas que ayudan a la gamificación en el aprendizaje.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		

Herramientas generadoras de cuestionarios de evaluación.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Herramientas generadoras de presentaciones.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
	Las siguientes preguntas están relacionadas con Herramientas innovadoras:					
Pregunta		Conocimiento		Utilización		
		Nada		Nada	X	

Evaluar de forma crítica la efectividad de las herramientas y dispositivos digitales en el aula.		Poco	X	Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Gestión y almacenamiento en la "nube".		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Herramientas digitales para atender la diversidad del aula		Nada		Nada	X	
		Poco	X	Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Herramientas digitales para realizar la evaluación, tutoría y/o seguimiento del alumnado.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		

		Mucho		Mucho		
Actividades didácticas para desarrollar en el alumnado competencias digitales.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Productos educativos creativos e innovadores elaborados a través de la tecnología.		Nada	X	Nada	X	
		Poco		Poco		
		Bastante		Bastante		
		Mucho		Mucho		
Entrevistas aplicada a los DOCENTES						
		1. ¿Qué tipo de herramientas TIC utiliza para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes?				

	R/= Muy pocos, computador, celular y algunas redes sociales.
	2) Describa las estrategias de enseñanza que aplica por medio de las TIC
	R/= Solo envío guías, talleres y algunas video llamadas
	3) ¿De qué manera usa las TIC para el desarrollo de competencias en los estudiantes?
	R/= Solo se utilizan para enviar y recibir actividades
	4) ¿Relaciona el uso de las TIC con la resolución de problemas de contexto?
	R/= No
	5) ¿Relaciona los nuevos contenidos con los conocimientos previos de los estudiantes?
	R/= No los relaciono, utilizo muy poco las Tic
	6) Explique las limitaciones del uso de las TIC para la enseñanza.

	R/= Falta de elementos en la institución, poca conectividad y alumnos sin dispositivos
	7) Explique los alcances que tiene las TIC para lograr un aprendizaje significativo de los estudiantes?
	R/= Es muy poco relevante en la institución ya que no se cuenta con los recursos necesarios

	Encuesta a estudiante					
Alumno 1						
Indique su sexo		Hombre		Mujer	X	
Edad, en años					9	
Grado académico					Cuarto	
1	¿Los docentes usan comúnmente recursos digitales diversos para la enseñanza?					
	SI		X	NO		

2	¿Se le facilita el contenido de los temas cuando los docentes emplean recursos digitales?				
	SI	X	NO		
3	¿Las estrategias usadas por los docentes en el empleo de las TIC le parecen adecuadas?				
	SI	X	NO		
4	¿Considera que el uso de las TIC tiene una utilidad práctica?				
	SI	X	NO		
5	¿Los docentes relacionan los contenidos nuevos con sus conocimientos previos cuando dictan nuevo contenido?				
	SI		NO	X	
6	Mencione las principales ventajas que tiene el uso de las TIC en su aprendizaje				
	Que aprendo				
7	Mencione las principales desventajas del uso de las TIC en su aprendizaje				
	Falta de Internet				

Anexo C

Consentimiento Informado para proyecto de Investigación- Institución.

FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	
--	--

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Las Tic En El Aprendizaje Significativo En El Componente Tecnológico De Los Estudiantes Del Grado Cuarto De La Institución Educativa Nuestra Señora Del Carmen De La Dorada (Caldas)

INVESTIGADORES: Andrés Fernando Visbal Aguirre
Didier Andrés Ospina Osorio (Asesor)
CELULAR: 3128679901
EMAIL: afvisbal@gmail.com

LUGAR: Institución educativa nuestra señora del Carmen
CIUDAD: La Dorada
FECHA: 17 de agosto de 2022

Usted ha sido invitado a participar en un estudio de investigación. Antes de que decida participar en él, lea cuidadosamente este consentimiento. Haga todas las preguntas que tenga, para asegurarse de que entienda los procedimientos del estudio, incluyendo los riesgos y beneficios.

PROPOSITO DEL ESTUDIO: Reconocer las ventajas del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje significativo en el componente tecnológico de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas).

LOS OBJETIVOS DEL ESTUDIO:

- Definir las ventajas del uso de las TIC para lograr el aprendizaje significativo.
- Identificar la relación funcional que tienen los profesores frente al dominio de las TIC en los procesos de enseñanza.
- Describir la relación de significancia que tiene en el aprendizaje significativo en el desarrollo del componente tecnológico.

PARTICIPACIÓN EN EL ESTUDIO: La participación consistirá en desarrollar los instrumentos necesarios para la obtención de la información relacionada con el interés del proyecto de investigación entre ellos: la encuesta, entrevista, entre otros que se estimen necesarios. Su Participación es absolutamente voluntaria. Puede retirarse del estudio en cualquier momento. Sin embargo, los datos obtenidos hasta ese momento seguirán formando parte del estudio a menos que usted solicite expresamente que su identificación e información sean borradas de nuestra base de datos. Al retirar su participación debe informar al grupo de investigación si desea que su información y/o respuestas sean eliminados.

PRIVACIDAD Y CONFIDENCIALIDAD: La información que proporcione a los Investigadores de este estudio permanecerá en secreto y bajo ninguna circunstancia será entregada a ninguna persona diferente a usted. A los instrumentos, video, encuestas y entrevistas se les asignará un código con el fin de que, personas diferentes a los docentes investigadores, no conozcan su identidad. Los resultados de esta investigación pueden ser publicados en revistas científicas o ser presentados en diferentes escenarios, pero su identidad nunca será divulgada.

No firme este consentimiento a menos que haya tenido la oportunidad de hacer preguntas y recibir contestación satisfactoria para todas ellas.

Si firma aceptando participar en el estudio, recibirá una copia firmada del consentimiento.

CONSENTIMIENTO

Janneth Roda Plata
NOMBRE DOCENTE, RECTOR O COORDINADOR:
30340852
CÉDULA:
Firma

19-Agosto 2022.
FECHA DE LA FIRMA

Anexo D

Consentimiento informado a padres y alumnos.

**Consentimiento Informado para Padres de
Menores Participantes de Trabajo de Investigación**

Fecha: 17 agosto 2022 Ciudad: La Dorada

El propósito de esta ficha de consentimiento es proveer a los participantes en este trabajo de investigación con una clara explicación de la naturaleza del mismo, así como de su rol en él como participantes.

El presente trabajo de investigación es conducido por **Andrés Fernando Visbal Aguirre** docente de la Institución educativa Nuestra señora del Carmen de La Dorada (Caldas) y alumno de maestría de la Universidad Católica de Manizales.

La meta de este trabajo es reconocer las ventajas del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje significativo en el componente tecnológico de los estudiantes del grado cuarto de la Institución Educativa Nuestra Señora del Carmen de la Dorada (Caldas).

Si usted accede a que su hijo(a) participe en este estudio, se le pedirá a él (ella) que realice una entrevista mediante la plataforma Google forms.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será anónima y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de este trabajo de investigación. Las respuestas de su hijo(a) serán codificadas usando un número de identificación y por lo tanto, serán anónimas.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante la participación de su hijo(a) en él. Igualmente, puede decidir retirar a su hijo(a) del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradecemos su participación.

Yo, Diana Carolina Farfán Gómez, con documento de identidad N: 1058365449, padre/madre de Isabella Hernandez Martinez autorizo voluntariamente su participación en este trabajo de investigación.

Diana Carolina Farfán Gómez
Firma Acudiente

Isabella HM
Firma Alumno



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen

Universidad Católica de Manizales
Carrera 23 # 60-63 Av. Santander / Manizales - Colombia
PBX (6)3 93 30 50 - www.ucm.edu.co