

**PLAN DE CUALIFICACIÓN EN COMPETENCIAS TIC PARA
DOCENTES DE LA LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO DE
LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL**

**ELABORADO POR
HANS ANDERSON CASTILLO RAMOS
JULIANA ROJAS VANEGAS**

**DIRECTOR
CARLOS ALBERTO MERCHÁN BASABE**

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
LICENCIATURA EN DISEÑO TECNOLÓGICO**

**BOGOTÁ D.C
COLOMBIA
2025**

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se centra en la identificación y fortalecimiento de las competencias TIC en los docentes del Departamento de Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional, específicamente en la Licenciatura en Diseño Tecnológico. Basado en los marcos conceptuales del Ministerio de Educación Nacional y la UNESCO, se diseñó un plan de cualificación estructurado en tres fases: diagnóstico, implementación y evaluación. A través de la aplicación de cuestionarios, entrevistas y sesiones formativas que integraron diversas herramientas digitales, se desarrolló un proceso orientado a mejorar el nivel de apropiación y uso pedagógico de las tecnologías de la información y comunicación. Este estudio busca aportar al mejoramiento de la formación docente y la integración efectiva de TIC en la educación superior.

Palabras clave: Competencias TIC, Formación Docente, Cualificación, Herramientas Digitales, Educación Superior.

ABSTRACT

This research project focuses on identifying and strengthening ICT competencies among faculty members of the Department of Technology at the Universidad Pedagógica Nacional, specifically within the bachelor's program in Technological Design. Based on the conceptual frameworks established by the Colombian Ministry of National Education and UNESCO, a qualification plan was designed and structured into three phases: diagnosis, implementation, and evaluation. Through the application of questionnaires, interviews, and formative sessions integrating various digital tools, a process was developed aimed at improving the appropriation and pedagogical use of information and communication technologies. This study aims to contribute to the enhancement of teacher training and the effective integration of ICT in higher education.

Keywords: ICT competencies, teacher training, qualification, digital tools, higher education.

CONTENIDO

| | |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| PROBLEMÁTICA | 2 |
| Problemática Definida | 19 |
| OBJETIVOS | 20 |
| Objetivo General..... | 20 |
| Objetivos Específicos..... | 20 |
| MARCO TEORICO..... | 21 |
| Competencias TIC | 21 |
| Definición | 22 |
| Características de las Competencias | 23 |
| Niveles de las Competencias TIC | 27 |
| Competencias TIC establecidas | 29 |
| Planes de Cualificación..... | 31 |
| Definiciones | 32 |
| Características de los Planes de Cualificación..... | 34 |
| Niveles de Cualificación..... | 37 |
| Estructura de las Cualificaciones:..... | 43 |
| MARCO METODOLÓGICO..... | 47 |

| | |
|---|-----|
| Fases del proyecto de investigación..... | 49 |
| Fase 1: Preparación para el plan de cualificación de competencias TIC | 52 |
| Fase 2: Diseño del plan de cualificación de competencias TIC para docentes..... | 59 |
| Fase 3: Análisis del impacto pedagógico, tecnológico y de gestión del PCD | 65 |
| RESULTADOS | 71 |
| Fase 1: Preparación para el Plan de Cualificación en Competencias TIC | 71 |
| Cuestionario | 72 |
| Entrevistas..... | 77 |
| Fase 2: Diseño y validación del plan de cualificación..... | 83 |
| Fase 3: Implementación del plan de cualificación en competencias TIC | 86 |
| Resultados por Jornada | 88 |
| Jornada 1: Herramientas TIC de evaluación..... | 88 |
| Jornada 2: Herramientas TIC de Inteligencia Artificial..... | 92 |
| Jornada 3: Herramientas TIC de planeación..... | 97 |
| Jornada 4: Herramientas TIC de realidad aumentada | 99 |
| Fase 3: Evaluación de Resultados Finales del Plan de Cualificación..... | 104 |
| CONCLUSIÓN | 115 |
| RECOMENDACIONES..... | 119 |
| BIBLIOGRAFÍA | 121 |

| | |
|---|-----|
| ANEXOS | 126 |
| Anexo 1. Competencias TIC. (MEN, 2013) | 126 |
| Anexo 2. Competencias TIC. (UNESCO, 2019) | 131 |
| Anexo 3. Herramientas TIC | 137 |

ILUSTRACIONES

| | |
|---|-----|
| Ilustración 1. Pentágono de Competencias TIC. (MEN, 2013) | 3 |
| Ilustración 2 Marco de competencias TIC de la Unesco. | 7 |
| Ilustración 3 Niveles de competencias TIC en el equipo docente | 17 |
| Ilustración 4 Proceso de diseño de una cualificación | 43 |
| Ilustración 5 Preguntas del Cuestionario de Diagnostico | 54 |
| Ilustración 6 Preguntas de la entrevista | 58 |
| Ilustración 7 Estructura Plan de Cualificación..... | 60 |
| Ilustración 8 Niveles Base de competencias TIC de sujeto en el equipo docente | 73 |
| Ilustración 9 Niveles Base de competencias TIC en el equipo docente..... | 76 |
| Ilustración 10 Plan de Cualificación..... | 84 |
| Ilustración 11 Evidencia del Plan de Cualificación | 92 |
| Ilustración 12 Evidencia del Plan de Cualificación | 96 |
| Ilustración 13 Evidencia del Plan de Cualificación | 100 |
| Ilustración 14 Niveles iniciales de competencias TIC en el equipo docente | 105 |
| Ilustración 15 Niveles finales de competencias TIC en el equipo docente..... | 106 |

TABLAS

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Niveles de competencias MEN | 4 |
| Tabla 2 Niveles de Competencias UNESCO | 8 |
| Tabla 3 Programas académicos registrados en el SNIES..... | 12 |
| Tabla 4 Posibles estados de las TIC en docentes | 15 |
| Tabla 5 Características de las competencias TIC según la UNESCO..... | 23 |
| Tabla 6 Características de las competencias TIC según el MEN..... | 24 |
| Tabla 7 Niveles de las competencias TIC según la UNESCO | 27 |
| Tabla 8 Niveles de las competencias TIC según el MEN | 28 |
| Tabla 9 Competencias TIC según el UNESCO | 29 |
| Tabla 10 Competencias TIC establecidas por el MEN | 30 |
| Tabla 11 Niveles de cualificación según el MEC | 38 |
| Tabla 12 Niveles de cualificación según la OIT | 41 |
| Tabla 13 Fases del proyecto de investigación (Fase #1)..... | 49 |
| Tabla 14 Fases del proyecto de investigación (Fase #2)..... | 50 |
| Tabla 15 Fases del proyecto de investigación (Fase #3)..... | 51 |
| Tabla 16 Fases del proyecto de investigación (Fase #4)..... | 52 |
| Tabla 17 Sesiones Plan de Cualificación | 63 |
| Tabla 18 Resultados Pre - Post..... | 107 |

INTRODUCCIÓN

El presente documento expone el desarrollo de un proyecto de investigación orientado al fortalecimiento de las competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico de la Universidad Pedagógica. En un contexto educativo cada vez más influenciado por las transformaciones digitales, resulta indispensable que los profesionales de la educación desarrollen habilidades que les permitan integrar de manera efectiva las TIC en sus prácticas pedagógicas, administrativas y formativas.

Este proyecto se estructura en varios capítulos que abordan de forma progresiva los distintos aspectos que conforman la propuesta. En primer lugar, se plantea la problemática que motiva la investigación, seguida de los objetivos que orientan el trabajo. Posteriormente, se presenta el marco teórico, donde se profundiza en los referentes conceptuales que sustentan la investigación. A continuación, se expone el marco metodológico, detallando el enfoque, los instrumentos y las fases del estudio. Luego, se describen los resultados obtenidos en cada etapa del proceso, lo que da paso a la conclusión, donde se sintetizan los hallazgos más relevantes. Finalmente, se formulan recomendaciones derivadas de la experiencia investigativa y se incluyen los anexos que respaldan el trabajo realizado.

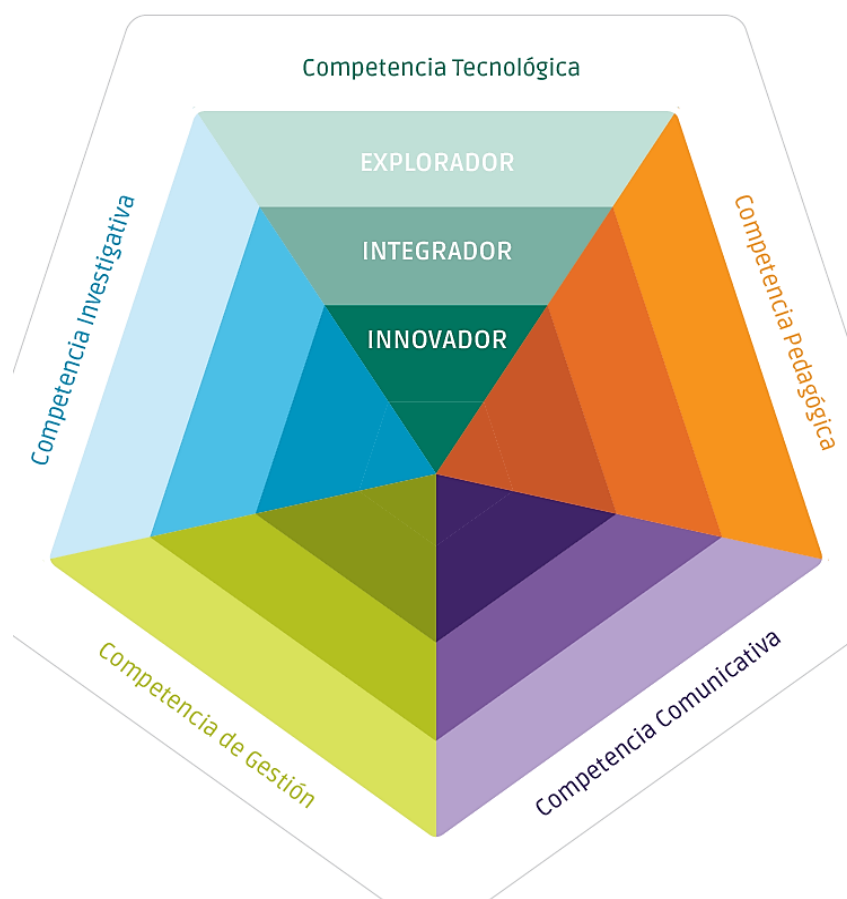
PROBLEMÁTICA

En la era digital en la que vivimos, la integración efectiva de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo es un pilar fundamental para potenciar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje. Por lo tanto, las organizaciones internacionales y nacionales han definido competencias específicas que los docentes deben poseer para responder a las demandas de un mundo en constante evolución tecnológica y en especial computacional.

Desde esta perspectiva la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Ministerio de Educación Nacional (MEN) proponen estas competencias TIC para docentes, las cuales abarcan desde el uso de herramientas tecnológicas hasta una comprensión profunda de cómo integrarlas de manera efectiva en el proceso educativo. Aun pese a su importancia, existe una brecha significativa en su implementación por parte de los profesores es casi nula, lo cual plantea una serie de desafíos que impactan directamente en la calidad de la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes.

El (MEN, 2013), establece con su documento Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente, cinco competencias predefinidas que el docente debe poseer y cuyo propósito es el fortalecimiento del desarrollo profesional orientado a la innovación educativa a fin de mejorar la calidad de la educación mediante la renovación de sus métodos pedagógicos con el respaldo de las TIC. Esto implica la adopción de estrategias que guíen a los estudiantes hacia un uso efectivo de la tecnología para generar cambios positivos en su entorno, fomentar la transformación de las instituciones educativas y fortaleciendo las diversas áreas de gestión institucional: académica, administrativa, directiva y comunitaria.

Ilustración 1. Pentágono de Competencias TIC. (MEN, 2013)



Fuente: (MEN, 2013)

Para alcanzar estos objetivos, es crucial que los programas de formación centren su práctica contextualizando ambientes colaborativos e inspiradores que contribuyan al fortalecimiento de la innovación educativa a través del desarrollo de las competencias tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión.

Cada una de estas competencias se divide en tres niveles, los cuales representan diferentes grados de complejidad en su desarrollo y expresión. En las tablas a continuación recogemos cada competencia para su reconocimiento.

Tabla 1 Niveles de competencias MEN

| Nivel | Definición | | |
|-------------------------------|--|------------|--|
| Primer nivel (Exploración) | Conjunto de conocimientos básicos que constituyen la posibilidad para acceder a estados de mayor elaboración conceptual integración e innovación. | Objetivo | Reconocer y usar diversas herramientas TIC en procesos pedagógicos, comunicativos, de gestión e investigación con cierto conocimiento tecnológico básico. |
| | | Desempeños | <ul style="list-style-type: none"> • Se familiariza poco a poco con el espectro de posibilidades – desde las básicas hasta las más avanzadas que ofrecen las TIC en educación. • Empieza a introducir las TIC en algunas de sus labores y procesos de enseñanza y aprendizaje. • Reflexiona sobre las opciones que las TIC les brindan para responder a sus necesidades y a las de su contexto. |
| Segundo nivel (Integración) | Conjunto de conocimientos apropiados que hacen posible la toma de decisiones para el uso intencional de las tecnologías de la información y la comunicación en procesos sociales que posibilitan resolver problemas en diversos contextos. | Objetivo | Decidir e incluir las herramientas TIC más adecuadas al conocimiento disponible de los usuarios y que le ofrezcan la mayor utilidad en los procesos de enseñanza aprendizaje. |
| | | Desempeños | <ul style="list-style-type: none"> • Sabe utilizar las TIC para aprender, de manera no presencial, lo que les permite aprovechar recursos disponibles en línea, tomar cursos virtuales, aprender con tutores a distancia y participar en redes y comunidades de práctica. • Integra las TIC en el diseño curricular, el PEI y la gestión institucional de manera pertinente. • Entiende las implicaciones sociales de la inclusión de las TIC en los procesos educativos. |

| | | | |
|-------------------------------------|---|------------|---|
| Tercer nivel (Innovación) | Conjunto de conocimientos que hacen posible imaginar y concretar nuevas posibilidades de uso de integración y creación de las TIC en procesos sociales para la resolución de problemas. | Objetivo | Emplear las TIC en manera tal que modifiquen las formas de aprender y enseñar. |
| | | Desempeños | <ul style="list-style-type: none"> • Es capaz de adaptar y combinar una diversidad de lenguajes y de herramientas tecnológicas para diseñar ambientes de aprendizaje o de gestión institucional que respondan a las necesidades particulares de su entorno. • Está dispuestos a adoptar y adaptar nuevas ideas y modelos que reciben de diversidad de fuentes. • Comparte las actividades que realizan con sus compañeros y discuten sus estrategias recibiendo realimentación que utilizan para hacer ajustes pertinentes a sus prácticas educativas. • Tiene criterios para argumentar la forma en que la integración de las TIC cualifica los procesos de enseñanza y aprendizaje y mejora la gestión institucional. |

Fuente: (MEN, 2013)

Las competencias TIC y su articulación con los niveles definidos por el Ministerio de Educación Nacional se encuentran descritas en el **Anexo 1**, el cual presenta lo que debe cumplir un docente en cada nivel explorador, integrador e innovador según la competencia correspondiente.

La UNESCO por su parte propone el Marco de competencias de los docentes en materia de las TIC (UNESCO, 2019). Según ella, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden complementar, enriquecer y transformar la enseñanza, reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyar el desarrollo de los docentes y, en consecuencia, mejorar la calidad de la educación. Desde un enfoque técnico, cultural y social, las TIC representan una auténtica revolución que impacta tanto en los sistemas educativos como en los profesionales del sector.

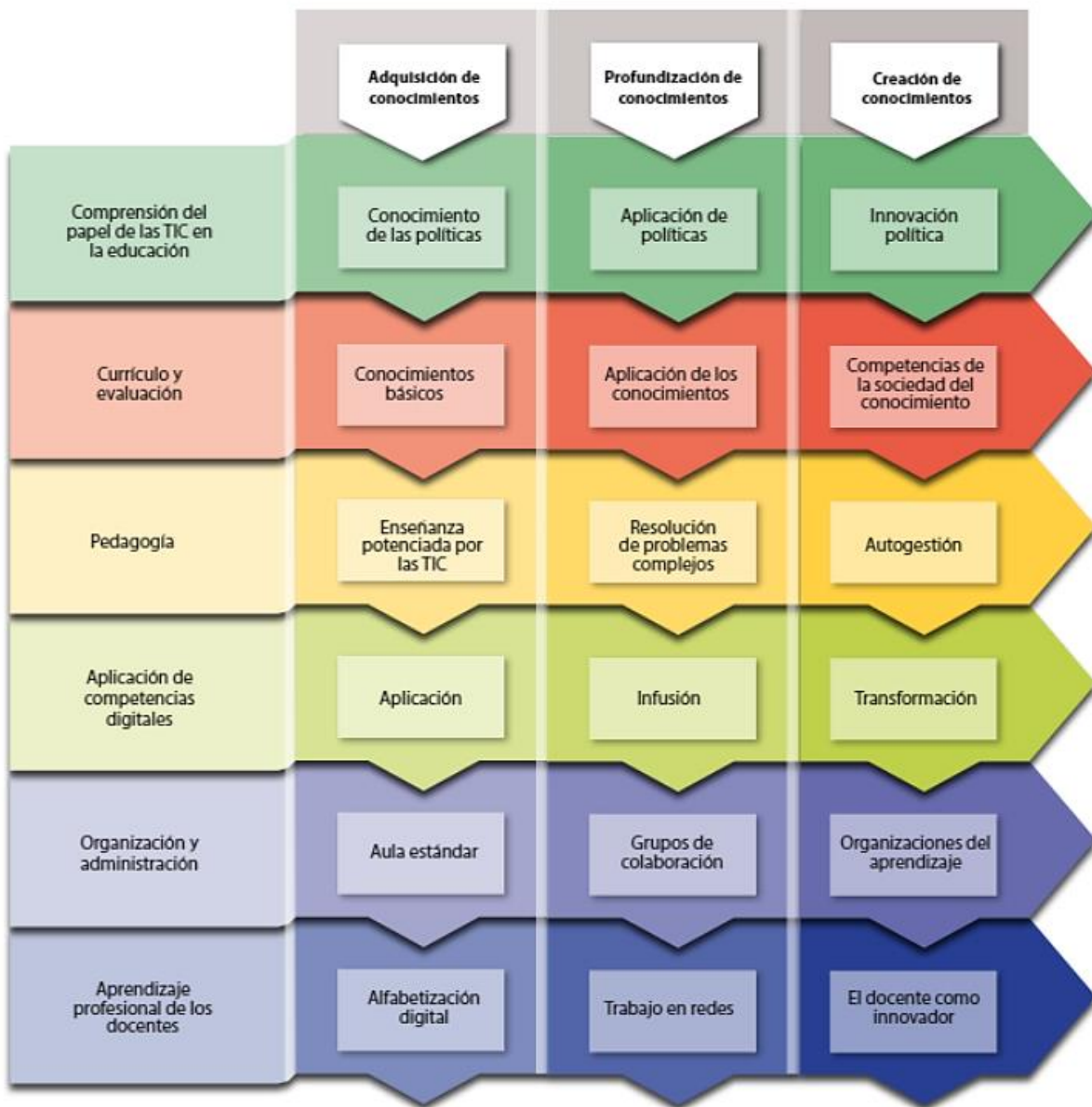
Esta transformación implica adaptaciones en la forma en que se enseña y se aprende, así como en la manera en que los docentes interactúan con los estudiantes y gestionan el conocimiento.

Por esta razón la UNESCO asegura que es crucial que los docentes estén actualizados y sean competentes en el uso de las TIC, ya que estas herramientas se han integrado cada vez más en el entorno educativo. La adquisición de habilidades en el manejo de las TIC no solo se considera importante, sino que también se considera esencial para la formación y el desarrollo profesional de los educadores. Como señaló (María del Mar Rodríguez, 2019), este proceso de adquisición de competencias en el ámbito de las TIC debe ser casi natural para los docentes, quienes deben profesionalizarse en su aplicación dentro del contexto educativo para aprovechar al máximo su potencial en la mejora de la calidad educativa.

Además, las competencias TIC fomentan una comprensión profunda de las implicaciones éticas y sociales del uso de la tecnología, promoviendo así prácticas responsables en línea. Los individuos que poseen estas competencias están equipados para resolver problemas de manera creativa utilizando herramientas digitales, así como para comunicar ideas de forma efectiva en entornos digitales diversos.

En última instancia, estas fomentan el desarrollo personal al facilitar el acceso a recursos educativos y de formación, mejorar las habilidades de colaboración y comunicación, y promover una participación en la sociedad digital. Además, tienen un impacto considerable en el ámbito profesional, ya que permiten una adaptación eficiente a entornos laborales cada vez más digitalizados y favorecen la adquisición de habilidades demandadas en el mercado laboral actual. Este marco de competencias se organiza de la manera que se detalla en la siguiente ilustración:

Ilustración 2 Marco de competencias TIC de la Unesco.



Fuente: (UNESCO, 2019)

El Marco de Competencias TIC para Docentes propuesto por la UNESCO organiza el desarrollo profesional en tres niveles: **adquisición de conocimiento, profundización de conocimiento y creación de conocimiento**. Cada uno de estos niveles permite comprender la

evolución en el uso pedagógico de las TIC, desde su integración básica hasta su aplicación crítica, transformadora e innovadora en los procesos educativos. A continuación, se presenta una descripción más detallada de cada uno de estos niveles.

Tabla 2 Niveles de Competencias UNESCO

| Nivel | | | | |
|--|------------|--|----------|---|
| Primer nivel (Adquisición de conocimientos) | Definición | Conjunto de conocimientos que hacen posible que el maestro utilice de manera óptima las TIC en la educación, habilitándolos para ayudar a sus estudiantes de diversos perfiles a utilizarlas de manera efectiva para lograr su aprendizaje exitoso. | Objetivo | Habilitar a los docentes para que sean miembros efectivos y productivos de la comunidad educativa y a su vez ayuden a sus alumnos a convertirse en miembros comprometidos y productivos de la sociedad. |
| | Desempeños | <ul style="list-style-type: none"> • Adquirir competencias básicas de alfabetización digital, lo que incluye entender cómo funcionan las herramientas digitales y cómo pueden ser utilizadas para diversos propósitos educativos. • Integrar estas competencias digitales en el currículo escolar, adaptando los métodos pedagógicos para incorporar de manera efectiva la tecnología en las actividades de enseñanza y aprendizaje. • Saber cuándo y dónde utilizar la tecnología en el aula de manera estratégica, tanto para mejorar la enseñanza como para gestionar las tareas administrativas. • Estar abiertos al aprendizaje continuo y a la actualización de habilidades, ya que la tecnología evoluciona constantemente y requiere que los docentes se mantengan al día con las últimas tendencias y herramientas. | | |
| Segundo nivel (Profundización de conocimientos) | Definición | Los docentes deben aprender a utilizar de manera óptima las TIC para facilitar un aprendizaje auténtico (El | Objetivo | <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los docentes para que utilicen las TIC con el fin de mejorar su desempeño profesional en todos los aspectos de su labor, dentro de su contexto específico. En el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje, para poder guiar a los estudiantes en la aplicación de conocimientos para resolver problemas complejos y de alta prioridad que surgen en situaciones de la vida real. |

| | | | |
|---|-------------------|--|---|
| | | <p>aprendizaje auténtico es un término relativamente nuevo que describe el aprendizaje mediante la aplicación del conocimiento en contextos de la vida real y situaciones.</p> | <p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitarse para ayudar a los estudiantes a aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas complejos en situaciones de la vida real. • Utilizar de manera óptima las TIC para facilitar un aprendizaje auténtico y conectar los contenidos curriculares con problemas reales, como el medio ambiente, la salud y la resolución de conflictos. • Diseñar y llevar a cabo actividades específicas en el aula para abordar los objetivos y prioridades sociales, además de comprender los objetivos de las políticas educativas. • Fomentar la resolución colaborativa de problemas y el aprendizaje basado en proyectos, donde los estudiantes profundizan en un tema y aplican sus conocimientos para abordar cuestiones complejas de la vida real. |
| <p>Tercer nivel (Creación de conocimientos)</p> | <p>Definición</p> | <p>Los docentes deben aprender a utilizar de manera óptima las TIC para no solo de diseñar actividades orientadas al aula para lograr estos objetivos, sino también de desarrollar programas aplicables fuera del aula, en todo el entorno escolar y más allá de él.</p> | <p>Objetivo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a los docentes para crear sociedades del conocimiento para los alumnos, sus colegas educadores y la comunidad en general. Estos docentes modelizan las mejores prácticas y alientan a los demás. |
| | | | <p>Desempeños</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ser capaces de diseñar actividades orientadas al aula y programas educativos que vayan más allá de los temas tradicionales del currículo escolar. • Incluir competencias necesarias para la sociedad del conocimiento, como la resolución de problemas, la comunicación, la colaboración, la reflexión crítica y la creatividad, como metas educativas en sí mismas. • Establecer metas y planes de aprendizaje personales, evaluar su propio progreso y formar parte de una comunidad de aprendizaje entre pares. • Modelar abiertamente los procesos de aprendizaje para sus estudiantes y estructurar situaciones donde los alumnos puedan aplicar estas competencias y crear conocimientos por sí mismos. • Contribuir activamente a la innovación educativa, colaborando con colegas y expertos externos y experimentando con nuevas prácticas pedagógicas y tecnologías emergentes. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Para ampliar la comprensión de los niveles definidos por la UNESCO en relación con las competencias TIC docentes, se recomienda consultar el **Anexo 2**, donde se presenta de manera detallada la manera en que cada competencia se expresa en los niveles de adquisición, profundización y creación de conocimiento.

De este modo reconocemos la urgencia de integrar las competencias TIC en el desarrollo profesional docente, tal como lo plantean las competencias definidas por el MEN y la UNESCO. En tanto estas transforman la enseñanza y el aprendizaje, fomentando prácticas pedagógicas innovadoras e inclusivas. Sin embargo, es esencial indagar si estas competencias están siendo adecuadamente incorporadas en los programas académicos de formación inicial de docentes.

Por esa razón en esta formulación del problema analizamos el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES) con el fin de identificar los programas de formación académica docentes que tiene que ver con el uso de TICS específicamente Licenciaturas en Diseño, Licenciaturas en electrónica, Licenciaturas en informática y Licenciaturas en tecnología, identificando el número de espacios académicos que se relacionan con la enseñanza directa de las tecnologías de la información y que probablemente desarrollen estas competencias.

El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)¹, organiza, consolida y divulga información sobre el sistema de Educación Superior para la planeación,

¹ El Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES), creado por la Ley 30 de 1992 y reglamentado por el Ministerio de Educación Nacional a través del Decreto 1767 de 2006 a partir de lo dispuesto en el Decreto 2230 de 2003 mediante el cual se crea el Viceministerio de Educación Superior en el Ministerio y se establecen las funciones sobre la formulación de política y reglamentación de la educación superior, el diseño e implementación del modelo de aseguramiento de la calidad, la inspección y vigilancia del sector, y la generación de estadísticas de la educación superior. El propósito esencial del este es de recoger, organizar, consolidar y divulgar información sobre educación superior para la planeación, monitoreo, evaluación, asesoría, inspección y vigilancia del sector; por lo tanto, la finalidad esencial del sistema es la producción de información estadística y no está constituido como un medio de validación o certificación de títulos de educación superior. (SNIES, 2021).

monitoreo, evaluación, asesoría, inspección y vigilancia del sector; por lo tanto, la finalidad esencial del sistema es la producción de información estadística y no para validar o certificar títulos de Educación Superior. (SNIES, 2021).

Los programas académicos a nivel nacional son 29.440 en diferentes modalidades (presencial, virtual, a distancia, dual e híbrida), acogiéndose al Decreto 0529 de 2024. se encontró 4.936 programas donde 1.434 programas son de Bogotá. al buscar Licenciaturas relacionadas con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), se obtuvieron nueve resultados relevantes. Aquellos futuros docentes independientemente de la Licenciatura en la que se especialice, es fundamental que utilice sus conocimientos en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en sus procesos de enseñanza.

Tanto la UNESCO como el Ministerio de Educación Nacional (MEN) enfatizan la importancia de que todos los educadores estén capacitados para integrar estas tecnologías en sus metodologías de enseñanza. Sin embargo, la oferta académica en Bogotá con enfoque explícito en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es limitada, como se evidencia en el número reducido de licenciaturas cuya denominación hace referencia directa a estas tecnologías. Si bien en la tabla se presentan algunos programas que, por su nombre, sugieren una relación con el uso y enseñanza de las TIC, no se descarta que existan otras licenciaturas que integren estas tecnologías en sus planes de estudio o en las prácticas docentes. Por lo tanto, más que afirmar una ausencia generalizada, se observa una relación directa entre la denominación de los programas y su posible orientación hacia la incorporación de las TIC en los procesos formativos.

Tabla 3 Programas académicos registrados en el SNIES

| <i>Instituto educativo</i> | <i>Programas</i> |
|---|---|
| <i>Universidad Pedagógica Nacional.</i> | Licenciatura en Diseño Tecnológico. |
| | Licenciatura en Electrónica. |
| | Licenciatura en Tecnología. |
| <i>Universidad de Santo Tomás.</i> | Licenciatura en Tecnología e Informática. |
| | Licenciatura en Comunicación Digital. |
| | Profesional en Innovación Educativa. |
| <i>Universidad Sergio Arboleda.</i> | Licenciatura en Pedagogía Digital para la Primera Infancia. |
| <i>Politécnico Gran Colombia.</i> | Licenciatura en Matemáticas y Computación. |
| <i>Universidad del Rosario.</i> | Licenciatura en informática. |

Loa anteriormente planteado permite tener una mirada más particular de la Universidad Pedagógica Nacional, en términos de: ¿Que tan bien han respondido los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico a las necesidades de formación en el área con relación a las competencias TIC?

La Licenciatura en Diseño Tecnológico está adscrita al Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPN, y es considerada un programa pionero y líder en la formación de profesores para el área de Tecnología e Informática. Ha respondido de manera rigurosa a las necesidades de formación de docentes según las condiciones históricas particulares, y a consolidar un campo profesional específico de la Educación en Tecnología, desde la perspectiva del Diseño Tecnológico. Este programa ha tenido un impacto reconocido tanto a nivel nacional como internacional. (UPN, 2024)

Los docentes del programa participan en la creación, ajuste y revisión de políticas educativas relacionadas con la educación en tecnología. Sus egresados están vinculados a instituciones educativas a nivel regional y nacional, así como a empresas de desarrollo tecnológico, innovación e investigación, generando un impacto positivo en los sectores educativo y empresarial del país. (información que podría verificarse a través del informe de acreditación, factor egresados). Además, el programa ha asumido procesos de autoevaluación y autorregulación como una estrategia constante para mejorar la docencia, la investigación y la proyección social, que son los ejes misionales de la Universidad.

A pesar de este notable liderazgo, existe la posibilidad de que el actual equipo de docentes no cuente con un nivel adecuado de competencias TIC, aspecto que se evidenció en el diagnóstico realizado durante la fase inicial del proyecto, lo que podría afectar su desempeño futuro al educar a los nuevos maestros. La falta de una sólida base en la enseñanza de las TIC en la formación inicial de los docentes representa un obstáculo significativo para la integración efectiva de estas tecnologías en el aula.

Además, sin un enfoque claro en el uso de las TIC es difícil esperar que los educadores puedan acompañar adecuadamente a los estudiantes en su proceso de formación. Por lo tanto, se

vuelve imperativo explorar estrategias que fortalezcan la formación docente y aseguren que los educadores de la Licenciatura en Diseño Tecnológico puedan integrar las TIC en su labor educativa de manera efectiva. Resolver problemas permite a los futuros educadores enfrentar los retos en un mundo cada vez más digitalizado.

Según lo planteado por Ruiz & Belén (2010), muchos docentes catalogados como inmigrantes digitales no saben cómo integrar las TIC de forma que no se conviertan en una herramienta más al servicio de la metodología tradicional. Algunos, incluso, carecen de conocimientos técnicos para el manejo de las tecnologías más habituales en las aulas, o simplemente no disponen de información sobre las ventajas que estas pueden ofrecer en los procesos educativos. Ante esta situación, los autores señalan la necesidad de una formación específica que capacite a los docentes para enfrentar estos nuevos desafíos y los apoye en su adaptación al nuevo modelo de sociedad.

Ahora bien, la formación docente enfocada a la integración de las TIC en el aula debe generar por lo menos los aspectos técnicos, pedagógicos y metodológicos que dominen estas nuevas herramientas, ya que sin esa combinación las posibilidades de las tecnologías se ven notablemente reducidas (Rodríguez Miranda & Pozuelos Estrada, 2009).

Las dificultades en el dominio y uso de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje no recaen únicamente en el profesorado, también en que los estudiantes han crecido en un entorno digitalizado y suelen estar más familiarizados con el uso de ciertas tecnologías, su conocimiento a menudo se limita a su manejo instrumental, sin comprender aspectos más complejos como su diseño, funcionamiento o los procesos de fabricación. Esto nos permite comprender que las competencias TIC no solo son un recurso adicional para los docentes, sino



que constituyen un pilar esencial para el desarrollo de una enseñanza eficaz y acorde con las demandas del siglo XXI.







Estas competencias son necesarias para que los maestros puedan adaptarse a los nuevos entornos de aprendizaje digital y a las metodologías innovadoras que permiten una mayor interacción y participación de los estudiantes en su proceso formativo.

Por lo tanto, es importante investigar si el actual equipo de docentes de la licenciatura en Diseño Tecnológico de la Universidad Pedagógica Nacional realmente posee y aplican las competencias TIC, o si, por el contrario, las desconocen o no las implementan en su práctica profesional. Para poder de esta manera identificar los factores que dificultan su adquisición y desarrollo, ya sea por carencias en su formación inicial o por dificultades a lo largo de su trayectoria profesional. A través del análisis de esta población obtendremos visión concreta sobre el manejo de las competencias TIC por parte de los docentes, determinando si las conocen y las aplican, o si en cambio no las conocen en absoluto.

A continuación, se presentan las hipótesis formuladas sobre los posibles estados de desarrollo de las competencias TIC en los docentes. Estas hipótesis permitirán establecer categorías que ayuden a clasificar el nivel de dominio de las tecnologías en su integración en la práctica educativa.

Tabla 4 Posibles estados de las TIC en docentes

| Conocimiento de las Competencias TIC | Manejo de las Competencias TIC | ¿Explicación del por qué? |
|---|---|--|
|  |  | Estos docentes no solo tienen un buen entendimiento de las TIC, sino que también las integran de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas, mejorando la enseñanza y el |

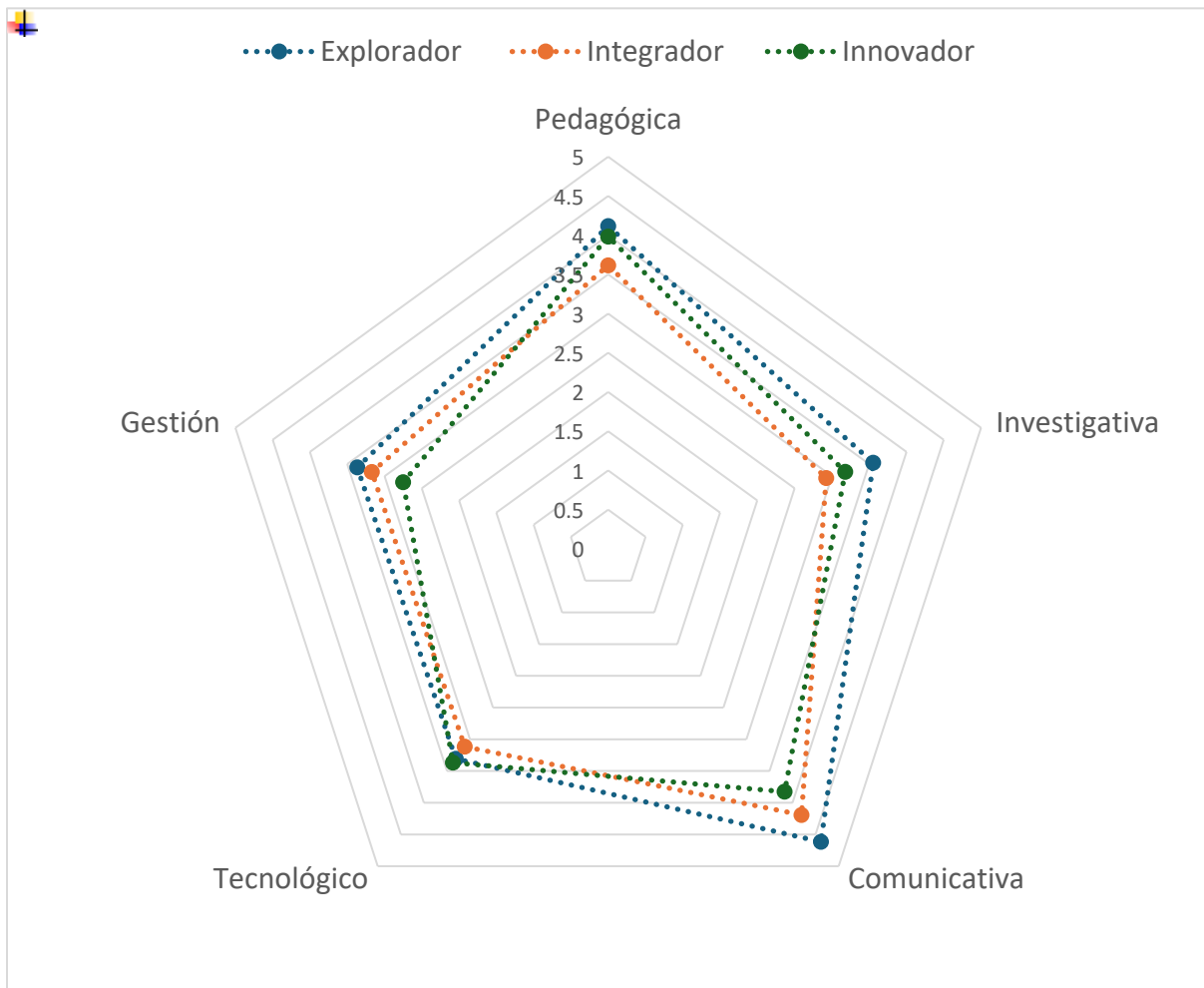
| | | |
|---|---|---|
| | | aprendizaje. Son capaces de aprovechar al máximo las tecnologías para innovar en el aula y adaptarse a los nuevos modelos educativos. |
|  |  | Aunque estos docentes tienen el conocimiento teórico sobre las TIC, no las implementan en su trabajo diario. Esto puede deberse a una falta de confianza, recursos limitados, o una preferencia por métodos tradicionales, lo que les impide utilizar las tecnologías para mejorar su enseñanza. |
|  |  | Este grupo de docentes no tiene una formación formal en TIC, pero han aprendido a utilizar algunas herramientas tecnológicas de manera intuitiva o autodidacta. Sin embargo, su uso suele ser limitado y no del todo efectivo, ya que no cuentan con una comprensión profunda de su potencial educativo. |
|  |  | En este caso, los docentes no solo carecen de conocimientos sobre las TIC, sino que tampoco las utilizan en su práctica educativa. Esto los coloca en una posición de desventaja, ya que se ven privados de las ventajas que la tecnología brinda para optimizar los procesos de enseñanza y aprendizaje. |

Dado que los estados descritos en la tabla anterior representan hipótesis sobre el desarrollo de las competencias TIC en los docentes, resulta fundamental verificar su situación real mediante un proceso de evaluación. Para ello, se aplicó un cuestionario diseñado por el Departamento de Tecnología, bajo la coordinación de la Licenciatura en Diseño Tecnológico, el cual aborda cada una de las competencias TIC definidas por el MEN y la UNESCO, categorizadas en sus respectivos niveles de explorador, integrador e innovador. Este instrumento permite identificar el nivel de desarrollo de cada competencia en los docentes, proporcionando un panorama detallado de sus fortalezas y necesidades de cualificación. La estructura y diseño

del cuestionario se describen en el apartado de metodología de este documento. Fases del proyecto de investigación.

Los resultados obtenidos de la evaluación permiten visualizar el estado general de desarrollo de las competencias TIC en los docentes del programa. A continuación, se presenta una gráfica que muestra la distribución porcentual de los niveles (explorador, integrador e innovador) alcanzados por el conjunto de docentes en cada una de las competencias evaluadas.

Ilustración 3 Niveles de competencias TIC en el equipo docente



Fuente: Competencias TIC - Grafica de Diagnostico

Esta representación proporciona una visión clara del dominio actual y de las áreas que requieren fortalecimiento.

El análisis de la gráfica presentada muestra que las competencias TIC de los docentes están mayormente concentradas en el nivel explorador para las áreas pedagógica, tecnológica y de gestión. Aunque en menor proporción, se observa una presencia moderada en el nivel integrador, mientras que el nivel innovador es el menos desarrollado en todas las competencias evaluadas. Esta distribución evidencia que, aunque los docentes han iniciado un proceso de apropiación tecnológica, aún enfrentan retos significativos para alcanzar un uso avanzado e innovador de las TIC, especialmente en las competencias pedagógica y tecnológica, que son fundamentales para la implementación efectiva de estrategias de enseñanza basadas en tecnología.

Estos resultados evidencian la necesidad de reforzar de manera prioritaria las competencias pedagógica, tecnológica y de gestión. Mejorar estas áreas resulta esencial para lograr una integración efectiva de las tecnologías digitales en los procesos pedagógicos, potenciando la innovación educativa y contribuyendo a una enseñanza de calidad que responda a las demandas contemporáneas.

Recogiendo todo lo anterior, se reconoce como problemática abordada en esta investigación la siguiente:

Problemática Definida

El equipo de docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico del Departamento de Tecnología de la Universidad Pedagógica Nacional presenta dificultades significativas en todos los ámbitos de desarrollo y aplicación de las competencias TIC, manteniéndose mayoritariamente en los niveles básicos de dominio. Esta situación incide la integración efectiva de las tecnologías digitales en los procesos pedagógicos, afectando la innovación educativa y comprometiendo la calidad de la enseñanza. Para abordar esta problemática, se identifica la ausencia de planes de cualificación específicos que orienten el fortalecimiento de las competencias TIC en los docentes. Esta situación pone de manifiesto la necesidad urgente de diseñar e implementar estrategias formativas que respondan de manera adecuada y contextualizada a las realidades del entorno educativo.

OBJETIVOS

Objetivo General

Validar la efectividad de un plan de cualificación que promueva el desarrollo de competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para los docentes del Departamento de Tecnología específicamente de la Licenciatura en Diseño Tecnológico

Objetivos Específicos

1. Establecer recomendaciones pedagógicas que faciliten el desarrollo de competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para los docentes, asegurando que estas se integren de manera efectiva en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
2. Proporcionar directrices para el diseño de planes de cualificación que respondan a las necesidades formativas de los docentes, alineándolos con las demandas del entorno educativo y laboral contemporáneo.
3. Diseñar instructivos claros y prácticos para la evaluación de competencias en TIC, garantizando que los criterios de evaluación sean pertinentes y reflejen adecuadamente el nivel de dominio de los docentes en estas tecnologías.

MARCO TEORICO

El desarrollo de competencias en tecnología de la información y la comunicación (TIC) es un elemento clave en la formación docente, especialmente en el ámbito del diseño tecnológico. Para comprender su importancia y aplicación, es necesario revisar los conceptos fundamentales que las definen y caracterizan, así como los mecanismos mediante los cuales pueden ser fortalecidas a través de planes de cualificación.

Este apartado se estructura en tres secciones principales. La primera aborda la definición y características de las competencias TIC, estableciendo los elementos que las conforman y su relevancia en el desempeño docente. La segunda sección se centra en los planes de cualificación, analizando su propósito, estructura y aplicación en la formación profesional. Finalmente, la tercera parte integra ambos enfoques, permitiendo definir qué competencias y estrategias de cualificación serán utilizadas en el desarrollo de esta investigación.

Competencias TIC

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo exige que los docentes desarrollen competencias que les permitan utilizar de manera efectiva las herramientas digitales en sus prácticas pedagógicas. Estas competencias no solo abarcan conocimientos técnicos, sino también habilidades y actitudes que facilitan su aplicación en distintos contextos de enseñanza y aprendizaje.

A continuación, se abordará el concepto de competencias TIC, comenzando con su definición para comprender su alcance e importancia en el desarrollo profesional docente.

Definición

En el análisis de las competencias TIC se parte de definiciones que permiten comprender el alcance e implicaciones de este concepto en el ámbito educativo. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en su documento *Marco de competencias de los docentes en materia de las TIC*, define la competencia como:

“el conjunto de aptitudes, conocimientos y comprensión necesarios para llevar a cabo una tarea con éxito, conforme a una norma profesional.” (UNESCO, 2019)

Esta definición destaca la relevancia de disponer de un conjunto integrado de habilidades y saberes que aseguren la ejecución adecuada de tareas en entornos digitales. Por otro lado, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en el documento *Competencias TIC para el desarrollo profesional docente*, define la competencia de la siguiente manera:

“El conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, comprensiones y disposiciones cognitivas, socioafectivas y psicomotoras apropiadamente relacionadas entre sí para facilitar el desempeño flexible, eficaz y con sentido de una actividad en contextos relativamente nuevos y retos.” (MEN, 2013)

La definición del MEN enfatiza la integración de dimensiones cognitivas, actitudinales y motoras, subrayando la importancia de un desempeño adaptable y efectivo en situaciones innovadoras y desafiantes.

Comprender el concepto de competencia TIC permite establecer una base teórica sobre su importancia en la educación. Sin embargo, para analizar su impacto de manera más detallada, es necesario identificar las características que las conforman. Estas características definen los elementos esenciales que permiten su aplicación en distintos contextos educativos y

profesionales, destacando la integración de conocimientos, habilidades y actitudes. A continuación, se presentan las principales características de las competencias TIC según la UNESCO y el MEN

Características de las Competencias

Las competencias presentan una serie de características que permiten su aplicación en diversos contextos. La UNESCO y el MEN han identificado elementos clave que las definen y estructuran en la sociedad del conocimiento. A continuación, se presentan sus principales características.

Características según la UNESCO

La UNESCO establece que las competencias deben integrar diversos elementos que permitan su funcionalidad en distintos ámbitos. La siguiente tabla recoge sus principales características:

Tabla 5 Características de las competencias TIC según la UNESCO

| Características | Descripción |
|--|--|
| Integración de conocimientos, habilidades y actitudes | No se limitan al conocimiento teórico, sino que incluyen habilidades prácticas y actitudes para su aplicación efectiva. |
| Aplicación en contextos reales | Se demuestran cuando el individuo puede utilizar lo que sabe en situaciones concretas. |
| Capacidad de resolución de problemas | Implica analizar situaciones, identificar dificultades y encontrar soluciones basadas en el conocimiento y la experiencia. |

| | |
|-------------------------------------|---|
| Autonomía y autorregulación | Una persona competente gestiona su propio aprendizaje y desempeño sin depender completamente de instrucciones externas. |
| Flexibilidad y adaptabilidad | Permiten ajustarse a distintos contextos y circunstancias, favoreciendo la creatividad e innovación. |
| Evaluación y mejora continua | Involucran la reflexión sobre el desempeño, la retroalimentación y la optimización constante de las habilidades. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Estas características muestran cómo las competencias, según la UNESCO, no solo abarcan conocimientos técnicos, sino que también incluyen aspectos clave para su aplicación efectiva en el mundo real.

Características según el MEN

El MEN enfatiza que las competencias, y en particular las TIC, poseen elementos distintivos que les permiten integrarse de manera efectiva en el ámbito educativo. La siguiente tabla resume estos aspectos:

Tabla 6 Características de las competencias TIC según el MEN

| Características | Descripción |
|--|--|
| Integración de Dimensiones Múltiples | Las competencias TIC combinan conocimientos, habilidades, actitudes y comprensiones que permiten responder a un entorno educativo en constante cambio. |
| Aplicabilidad en Contextos Nuevos y Retadores | Las TIC deben emplearse para resolver problemas emergentes en la práctica educativa. |

| | |
|--|---|
| Desarrollo Independiente y Progresivo | Cada competencia TIC (tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión) se desarrolla de manera autónoma y evoluciona con el tiempo. |
| Transformación de la Práctica Educativa | No se limitan al uso de herramientas digitales, sino que implican la capacidad de adaptarlas y utilizarlas estratégicamente para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. |

Fuente: (MEN, 2013)

Las características definidas por el MEN enfatizan que las competencias TIC no solo deben entenderse como habilidades aisladas, sino como procesos en constante desarrollo que permiten a los docentes innovar en su práctica pedagógica.

Las características de las competencias TIC permiten entender los elementos que las conforman y su importancia en la formación docente. No obstante, su desarrollo no es homogéneo, sino que se da de manera progresiva a lo largo de distintos niveles. Estos niveles establecen el grado de apropiación y aplicación de las TIC en la práctica educativa, definiendo el camino que sigue un docente desde la familiarización inicial hasta la integración y transformación de su enseñanza a través de la tecnología. A continuación, se presentan los niveles establecidos por la UNESCO y el MEN.

Modelo de las Cuatro Etapas de la Competencia de Broadwell 1969

Uno de los enfoques teóricos que sustenta la evaluación progresiva de competencias en los docentes, especialmente en el uso pedagógico de las TIC, es el Modelo de las Cuatro Etapas de la Competencia, propuesto por Noel Burch en la década de 1970, mientras trabajaba para la organización Gordon Training International. Este modelo describe cómo las personas adquieren

habilidades y desarrollan competencias a lo largo de un proceso que va desde el desconocimiento total hasta la automatización experta.

El modelo contempla cuatro niveles:

1. **Incompetencia inconsciente:** En esta etapa, la persona no posee la habilidad y, además, no es consciente de su carencia. En el caso de los docentes, corresponde a quienes no utilizan las TIC y no perciben la necesidad de hacerlo en su práctica pedagógica.
2. **Incompetencia consciente:** Aquí, el sujeto reconoce que no domina la habilidad, pero identifica la importancia de adquirirla. En los docentes, esto implica tomar conciencia sobre la necesidad de integrar las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.
3. **Competencia consciente:** El individuo ya posee la habilidad y puede aplicarla, aunque aún requiere atención y esfuerzo deliberado. Para los docentes, esta etapa se manifiesta en la implementación intencional y reflexiva de recursos tecnológicos con fines educativos.
4. **Competencia inconsciente:** La persona domina completamente la habilidad al punto de aplicarla de forma automatizada y natural. En el ámbito educativo, se traduce en un manejo fluido y eficiente de las TIC, que se integran de manera orgánica en la práctica pedagógica.

Este modelo resulta pertinente para comprender los diferentes niveles de apropiación tecnológica que pueden presentar los docentes. Al aplicarlo en instrumentos de evaluación, como cuestionarios o rúbricas, se facilita la identificación del punto de partida de cada docente,

permitiendo diseñar estrategias de formación que respondan a sus necesidades reales y favorezcan un tránsito progresivo hacia la competencia profesional en TIC.

Asimismo, este enfoque permite interpretar los resultados obtenidos en procesos diagnósticos, formativos y de cualificación docente, al establecer una secuencia lógica de avance en la adquisición de competencias, desde la sensibilización hasta la consolidación de prácticas innovadoras.

Niveles de las Competencias TIC

Las competencias TIC establecen distintos niveles de desarrollo que permiten evaluar el grado de apropiación y aplicación de estas herramientas en la enseñanza. La UNESCO y el MEN han definido una clasificación propia, orientada a estructurar el proceso de formación y cualificación docente en el uso de las TIC. A continuación, se presentan los niveles definidos por cada entidad.

Niveles según la UNESCO

La UNESCO organiza las competencias TIC en tres niveles progresivos, que permiten a los docentes fortalecer sus habilidades tecnológicas y pedagógicas en el aula.

Tabla 7 Niveles de las competencias TIC según la UNESCO

| Nivel | Descripción |
|--|--|
| Alfabetización tecnológica | En esta etapa inicial, el docente adquiere habilidades básicas en TIC y aprende a utilizarlas para tareas simples dentro del aula. |
| Profundización del conocimiento | Se fomenta un uso más avanzado de las TIC, orientado a la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo y el pensamiento crítico. |

| | |
|---------------------------------|--|
| Creación de conocimiento | En este nivel, el docente innova en la aplicación de las TIC, diseña nuevas metodologías de enseñanza y lidera el desarrollo de entornos de aprendizaje basados en tecnología. |
|---------------------------------|--|

Fuente: (UNESCO, 2019)

Para una descripción más detallada de cada nivel, consultar la **Tabla 2**.

Niveles según el MEN

El MEN también establece tres niveles en el desarrollo de las competencias TIC, adaptados al contexto educativo colombiano y enfocados en la integración de las tecnologías en la práctica pedagógica.

Tabla 8 Niveles de las competencias TIC según el MEN

| Nivel | Descripción |
|-------------------|--|
| Explorador | Corresponde a la fase inicial, donde el docente se familiariza con las TIC, comprende su potencial educativo y comienza a utilizarlas de manera básica en su práctica pedagógica. |
| Integrador | Representa un nivel intermedio, en el que el docente incorpora las TIC de forma planificada y estratégica en sus metodologías de enseñanza, promoviendo su uso activo en el aprendizaje. |
| Innovador | Es el nivel más avanzado, en el que el docente no solo emplea las TIC en sus estrategias pedagógicas, sino que además diseña y lidera procesos innovadores que transforman las prácticas educativas. |

Fuente: (MEN, 2013)

Para una explicación más específica de cada nivel, revisar la **Tabla 1**.

Los niveles de las competencias TIC permiten identificar el grado de desarrollo que un docente ha alcanzado en la integración de la tecnología en su práctica pedagógica. Sin embargo, para comprender con mayor precisión cómo se estructuran y aplican, es necesario analizar las competencias específicas que cada entidad ha definido. Estas competencias establecen los

ámbitos en los que los docentes deben fortalecer sus habilidades digitales y orientan su formación hacia un uso efectivo de las TIC en la educación. A continuación, se presentan las competencias propuestas por la UNESCO y el MEN.

Competencias TIC establecidas

Las competencias TIC han sido organizadas en distintos ámbitos según su aplicabilidad en la educación. Tanto la UNESCO como el MEN han establecido categorías específicas que permiten estructurar el desarrollo profesional docente en el uso de las tecnologías. A continuación, se presentan las competencias definidas por cada entidad.

Competencias según la UNESCO

La UNESCO identifica seis competencias esenciales que buscan fortalecer el papel del docente en el entorno digital:

Tabla 9 Competencias TIC según el UNESCO

| Competencia | Descripción |
|---|---|
| Comprensión del papel de las TIC en la educación | Implica conocer el impacto de las TIC en los procesos educativos y cómo pueden integrarse de manera efectiva en la enseñanza. |
| Currículo y evaluación | Se centra en la incorporación de las TIC en el diseño curricular y en la evaluación de los aprendizajes a través de herramientas digitales. |
| Pedagogía | Enfatiza el uso de metodologías innovadoras mediadas por TIC para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. |
| TIC | Se refiere a la adquisición y aplicación de habilidades técnicas en el manejo de herramientas digitales para la educación. |

| | |
|--|--|
| Organización y administración | Aborda el uso de TIC para optimizar la gestión de recursos educativos y administrativos en las instituciones. |
| Aprendizaje profesional de los docentes | Destaca la necesidad de formación continua en TIC para mejorar la práctica docente y adaptarse a las nuevas demandas educativas. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Para conocer más detalles sobre estas competencias, consultar el **Anexo 2**.

Competencias según el MEN

El MEN estructura sus competencias TIC en cinco categorías, cada una de ellas orientada a fortalecer diferentes aspectos del quehacer docente:

Tabla 10 Competencias TIC establecidas por el MEN

| Competencia | Descripción |
|----------------------|--|
| Pedagógica | Se enfoca en la integración de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje, promoviendo metodologías innovadoras. |
| Tecnológica | Implica el dominio de herramientas digitales para facilitar el acceso, uso y producción de información en el ámbito educativo. |
| Comunicativa | Hace referencia a la capacidad de utilizar TIC para la interacción, colaboración y construcción de redes de aprendizaje. |
| Investigativa | Se relaciona con el uso de TIC para la generación de conocimiento, la sistematización de experiencias y la resolución de problemas educativos. |
| Gestión | Aborda la planeación y administración de recursos educativos mediante TIC, favoreciendo la eficiencia en la organización escolar. |

Fuente: (MEN, 2013)

Para una explicación más específica sobre cada competencia, revisar el **Anexo 1**.

El análisis de las competencias TIC ha permitido comprender su definición, características, niveles de desarrollo y los ámbitos específicos en los que los docentes deben

fortalecer sus habilidades digitales. Tanto la UNESCO como el MEN han establecido marcos que orientan la integración de la tecnología en la educación, asegurando que los docentes no solo dominen las herramientas digitales, sino que también las utilicen de manera efectiva para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Sin embargo, para que los docentes alcancen estos niveles de competencia, es fundamental contar con estrategias de formación adecuadas. En este sentido, los planes de cualificación juegan un papel clave, ya que permiten diseñar procesos estructurados de capacitación que respondan a las necesidades del desarrollo profesional en TIC. A continuación, se abordará los conceptos principales de plan de cualificación y su importancia en la mejora de los docentes.

Planes de Cualificación

La formación y certificación de competencias constituye un pilar fundamental para el desarrollo profesional en los ámbitos educativo y laboral. En este contexto, los planes de cualificación se presentan como estrategias integrales que permiten reconocer, validar y potenciar los aprendizajes adquiridos a lo largo de la vida. Estos planes se estructuran a partir de marcos normativos que aseguran que las competencias certificadas sean pertinentes, de alta calidad y alineadas con las demandas del mercado. Así, el plan de cualificación no solo certifica los logros de aprendizaje, sino que también facilita la movilidad y compatibilidad entre sistemas educativos y laborales, promoviendo la formación continua y la adaptación a entornos en constante cambio.

Para comprender en profundidad este instrumento formativo, es necesario examinar las definiciones que han sido propuestas por diferentes organismos y marcos normativos de referencia. A continuación, se presentan las definiciones integrales del plan de cualificación, proporcionando una visión clara sobre su significado y alcance.

Definiciones

El concepto de plan de cualificación ha sido desarrollado por distintos organismos internacionales y nacionales, cada uno con un enfoque particular según el contexto en el que se aplique. Estas definiciones permiten establecer una base teórica para comprender su importancia en la educación y el mercado laboral. A continuación, se presentan las definiciones propuestas por distintos entes tanto nacionales como internacionales.

El MEC *Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente* (Unión Europea, 2019) define el plan de cualificación como el resultado formal de un proceso riguroso de evaluación y validación, mediante el cual una autoridad competente certifica que una persona ha alcanzado los resultados de aprendizaje estipulados para un estándar determinado. Este enfoque, centrado en los resultados de aprendizaje, no solo evalúa el conocimiento teórico, sino también las habilidades prácticas y la capacidad de aplicar dichos conocimientos en contextos reales. De este modo, se logra que las cualificaciones sean flexibles y accesibles, facilitando la diversificación de los itinerarios educativos y el reconocimiento de los aprendizajes obtenidos tanto en la educación formal como en la formación para el trabajo.

Por otro lado, la OIT la Organización Internacional del Trabajo, en su documento *Herramientas básicas para el diseño e implementación de Marcos de Cualificaciones* (Vargas,

2010), enfatiza que los planes de cualificación constituyen herramientas estratégicas para mejorar la calidad y pertinencia de las competencias en los ámbitos educativo y laboral. Desde esta perspectiva, dichos planes se conciben como instrumentos que, a partir de un diagnóstico previo de las necesidades formativas, articulan acciones concretas de educación y capacitación. Este enfoque garantiza que las cualificaciones certificadas respondan a las exigencias económicas y sociales, favoreciendo la actualización continua y el aprendizaje permanente. Además, la OIT destaca la importancia de estos planes para promover la integración regional y la movilidad entre sistemas, aspectos esenciales en un entorno globalizado y en constante evolución.

Asimismo, en América Latina, y particularmente en Colombia el (MNC) Marco Nacional de en su documento *Marco Nacional de Cualificaciones: apuesta de país por los aprendizajes pertinentes y las trayectorias educativas y laborales* (Ministerio de Educación Nacional, 2022), define el plan de cualificación como una estrategia estructurada orientada a mejorar las competencias de los individuos o grupos en áreas específicas. En este caso, se parte de un diagnóstico detallado de las necesidades formativas para diseñar e implementar acciones concretas de educación y capacitación, con criterios definidos para la evaluación y certificación de los aprendizajes. En el contexto colombiano, el MNC clasifica los aprendizajes en diversos niveles, garantizando que las cualificaciones sean reconocidas y aplicables en el mercado laboral, constituyendo así un puente entre la educación y el sector productivo.

La presentación de estas definiciones permite apreciar la convergencia de criterios internacionales y nacionales en torno a la importancia de contar con planes de cualificación robustos y actualizados.

Características de los Planes de Cualificación

Los planes de cualificación presentan una serie de características que determinan su estructura, aplicabilidad y función dentro de los sistemas educativos y laborales. Cada marco normativo ofrece una perspectiva particular sobre estos planes, estableciendo criterios que permiten su reconocimiento, flexibilidad y alineación con las demandas del mercado. A continuación, se presentan las características principales de los planes de cualificación según el Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente (MEC), la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y el Marco Nacional de Cualificaciones de Colombia (MNC).

Características según el MEC

Establece que las cualificaciones deben estructurarse con base en estándares claros que garanticen la calidad del aprendizaje y su reconocimiento en distintos contextos educativos y laborales. Para ello, define una serie de características que permiten evaluar la pertinencia y aplicabilidad de las cualificaciones en el mercado.

Características intrínsecas

- **Certificación y validación de aprendizajes:** Las cualificaciones se presentan en forma de certificados o títulos obtenidos tras un proceso de aprendizaje, ya sea educativo, formativo o laboral. Garantizan que los conocimientos adquiridos sean reconocidos formalmente.
- **Estructura basada en resultados de aprendizaje:** Se enfocan en lo que el individuo sabe, comprende y es capaz de hacer al finalizar su formación, asegurando que el proceso de cualificación esté alineado con objetivos específicos de desempeño.

- **Flexibilidad en el diseño:** Facilita la movilidad entre distintos niveles de cualificación y permite a los individuos actualizarse continuamente, adaptándose a nuevas oportunidades educativas y laborales.

Características extrínsecas

- **Vinculación con el mercado laboral:** Las cualificaciones se estructuran con base en las necesidades del sector productivo, asegurando que los conocimientos y habilidades adquiridos sean aplicables en el ámbito profesional.
- **Reconocimiento internacional:** Se promueve la compatibilidad de las cualificaciones en diferentes países, facilitando la movilidad educativa y laboral dentro de la Unión Europea y otros contextos internacionales.

Características según la OIT

Desde la perspectiva de la OIT, los planes de cualificación cumplen un papel clave en la integración de los trabajadores al mercado laboral y en la certificación de sus habilidades. Para ello, destacan elementos que garantizan su funcionalidad y su impacto en la formación para el empleo.

Características intrínsecas

- **Integración de conocimientos y experiencias previas:** Se reconoce la posibilidad de validar aprendizajes obtenidos en contextos formales, no formales e informales, favoreciendo el acceso a la certificación sin importar la vía de adquisición de las competencias.

- **Enfoque en la formación para el empleo:** La cualificación no solo certifica conocimientos teóricos, sino que también garantiza la adquisición de habilidades prácticas necesarias para desempeñar un rol en el mercado laboral.

Características extrínsecas

- **Colaboración interinstitucional:** La implementación de los planes de cualificación requiere la participación de diferentes actores, incluyendo gobiernos, empresas y centros educativos, para asegurar su pertinencia y efectividad.
- **Facilitación de la movilidad laboral:** La certificación de competencias favorece la inserción y movilidad de los trabajadores en distintos sectores productivos, promoviendo una mejor integración al mercado de trabajo.

Características según el MNC

Establece criterios que permiten garantizar la pertinencia y efectividad de las cualificaciones en el contexto colombiano. Su enfoque integra aspectos que abarcan desde la estructura interna del plan hasta factores externos que influyen en su implementación y desarrollo.

Características intrínsecas

- **Aprendizaje basado en competencias:** Integra conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el desempeño laboral, asegurando una formación integral alineada con las necesidades del sector productivo.

- **Diseño flexible y progresivo:** Permite que los trabajadores se actualicen y transiten entre distintos niveles de cualificación según su desarrollo profesional y las oportunidades disponibles en el mercado laboral.

Características extrínsecas

- **Alineación con políticas públicas nacionales:** Garantiza que las cualificaciones respondan a las necesidades estratégicas del país y contribuyan al fortalecimiento del capital humano.
- **Relación con el sector productivo:** Se articula con las demandas de las empresas y el mercado laboral, asegurando que los programas de cualificación sean pertinentes y aplicables.
- **Fomento del aprendizaje a lo largo de la vida:** Promueve la actualización continua de conocimientos y habilidades para mejorar la empleabilidad y la competitividad de los trabajadores en un entorno cambiante.

En conjunto, las características establecidas por estos marcos normativos proporcionan una visión estructurada sobre la función de los planes de cualificación en el desarrollo de competencias.

Niveles de Cualificación

Estos establecen la progresión de las competencias según el grado de complejidad de los resultados de aprendizaje. Están organizados de manera secuencial para facilitar la formación y

certificación profesional. Cada uno define los conocimientos, destrezas, autonomía y responsabilidad que una persona debe demostrar al finalizar un proceso de aprendizaje, garantizando que las cualificaciones sean comparables y aplicables en distintos contextos educativos y laborales.

Niveles MEC

El Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) clasifica las cualificaciones en ocho niveles progresivos, que permiten evidenciar el desarrollo en conocimientos, habilidades y autonomía a lo largo del trayecto formativo y profesional. Esta clasificación facilita la comparación y reconocimiento de competencias entre distintos sistemas educativos y contextos laborales.

A continuación, se presenta una tabla que resume los niveles definidos por el MEC, especificando los conocimientos y capacidades requeridas en cada uno:

Tabla 11 Niveles de cualificación según el MEC

| Nivel | Conocimientos | Capacidades |
|----------------|--|--|
| Nivel 0 | En el contexto del MEC, los conocimientos se describen como teóricos o fácticos. | En el contexto del MEC, las capacidades se describen como cognitivas (uso del pensamiento lógico, intuitivo y creativo) y prácticas (destreza manual y uso de métodos, materiales, herramientas e instrumentos). |
| Nivel 1 | conocimientos generales básicos | capacidades básicas necesarias para efectuar tareas simples |
| Nivel 2 | conocimientos fácticos básicos en un campo de trabajo o estudio concreto | capacidades cognitivas y prácticas básicas necesarias para utilizar información útil a fin de efectuar tareas y resolver problemas corrientes con la ayuda de reglas y herramientas simples |

| | | |
|----------------|---|---|
| Nivel 3 | conocimiento de hechos, principios, procesos y conceptos generales en un campo del trabajo o estudio concreto | gama de capacidades cognitivas y prácticas necesarias para efectuar tareas y resolver problemas seleccionando y aplicando métodos, herramientas, materiales e información básica |
| Nivel 4 | conocimientos fácticos y teóricos en contextos amplios en un campo de trabajo o estudio concreto | gama de capacidades cognitivas y prácticas necesarias para encontrar soluciones a problemas específicos en un campo de trabajo o estudio concreto |
| Nivel 5 | amplios conocimientos especializados, fácticos y teóricos, en un campo de trabajo o estudio concreto, siendo conscientes de los límites de esos conocimientos | gama completa de capacidades cognitivas y prácticas necesarias para encontrar soluciones creativas a problemas abstractos |
| Nivel 6 | conocimientos avanzados en un campo de trabajo o estudio que requiere una comprensión crítica de teorías y principios | capacidades avanzadas que acrediten el dominio y las dotes de innovación necesarias para resolver problemas complejos e imprevisibles en un campo especializado de trabajo o estudio |
| Nivel 7 | conocimientos altamente especializados, algunos de ellos a la vanguardia del conocimiento en un campo de trabajo o estudio concreto, que sienten las bases de un pensamiento o investigación originales. conocimiento crítico de cuestiones de conocimiento en un campo concreto y en el punto de articulación entre diversos campos | capacidades especializadas para resolver problemas en materia de investigación o innovación, con vistas al desarrollo de nuevos conocimientos y procedimientos, y a la integración de los conocimientos en diversos campos |
| Nivel 8 | conocimientos en la frontera más avanzada de un campo de trabajo o estudio concreto y en el punto de articulación entre diversos campos | las más avanzadas y especializadas capacidades y técnicas, en particular en materia de síntesis y evaluación, necesarias para resolver problemas críticos en la investigación o la innovación y para ampliar y redefinir conocimientos o prácticas profesionales existentes |

Fuente: Marco Europeo de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente (MEC)

Esta estructura proporciona un marco de referencia útil para analizar el nivel de cualificación que se pretende alcanzar con un plan formativo. Por ejemplo, en el caso de los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico, identificar en qué nivel se encuentran — según los criterios del MEC— permite establecer objetivos realistas de cualificación y diseñar estrategias acordes a sus necesidades.

Además, la progresividad del MEC permite orientar los procesos de formación desde un nivel inicial (como el 2 o el 3, en caso de conocimientos fácticos y tareas básicas) hasta niveles más avanzados (como el 6 o el 7), donde se espera un dominio autónomo y la capacidad de aplicar innovaciones en el aula y en la gestión educativa. Por tanto, esta tabla no solo informa, sino que también guía el diseño del plan de cualificación que se plantea en esta investigación.

Niveles OIT

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) propone una clasificación de niveles ocupacionales que permite validar y reconocer competencias adquiridas en distintos contextos, tanto educativos como laborales. Este enfoque resulta especialmente útil para comprender cómo se relacionan las cualificaciones con las exigencias del mercado de trabajo, y cómo la formación puede articularse con las trayectorias profesionales reales de los individuos.

A continuación, se presentan los niveles definidos por la OIT, los cuales permiten identificar el grado de complejidad, autonomía y formación requerida en distintas ocupaciones:

Tabla 12 Niveles de cualificación según la OIT

| NIVEL | DESCRIPCIÓN |
|--------------|--|
| 0 | Estas ocupaciones se caracterizan por la complejidad y variedad de las funciones involucradas en la administración y gerencia de las empresas y entidades, lo cual supone un alto nivel de discernimiento para la toma de decisiones y un máximo grado de autonomía. La alta dirección incluye a los niveles ejecutivo, legislativo y judicial y al personal directivo de alto nivel de la administración pública y privada. |
| A | Contiene ocupaciones para cuyo acceso se requiere la realización de estudios universitarios, ya sean de nivel profesional, licenciatura, maestría o doctorado. Las funciones que se han de desempeñar suelen ser muy variadas y complejas y exigen un alto nivel de autonomía que por lo general se responde por el trabajo de otras personas y ocasionalmente por la asignación de recursos. |
| B | Estas ocupaciones requieren, generalmente, la acreditación de estudios de nivel técnico o tecnológico. Incluye ocupaciones a las cuales se les asigna alguna responsabilidad por la supervisión de otras personas y aquellas que suponen la existencia de aptitudes creativas y artísticas. Las funciones son, por lo general, muy variadas y para su desempeño se exige un apreciable grado de autonomía y juicio evaluativo. |
| C | Las ocupaciones de este nivel por lo general requieren haber cursado un programa de aprendizaje o de educación básica complementada con cursos de capacitación, entrenamiento en el trabajo o experiencia. Las funciones involucradas en estas |

| | |
|----------|---|
| | ocupaciones combinan actividades físicas o intelectuales con un bajo nivel de autonomía para su desempeño. |
| D | Para el acceso a las ocupaciones de este nivel, por lo general se requiere el mínimo de educación, equivalente al nivel básico y poca experiencia laboral. Las funciones exigen la realización de actividades sencillas y repetitivas, fundamentalmente de carácter físico y con alto nivel de subordinación. |

Fuente: Herramientas básicas para el diseño e implementación de Marcos de Cualificaciones.

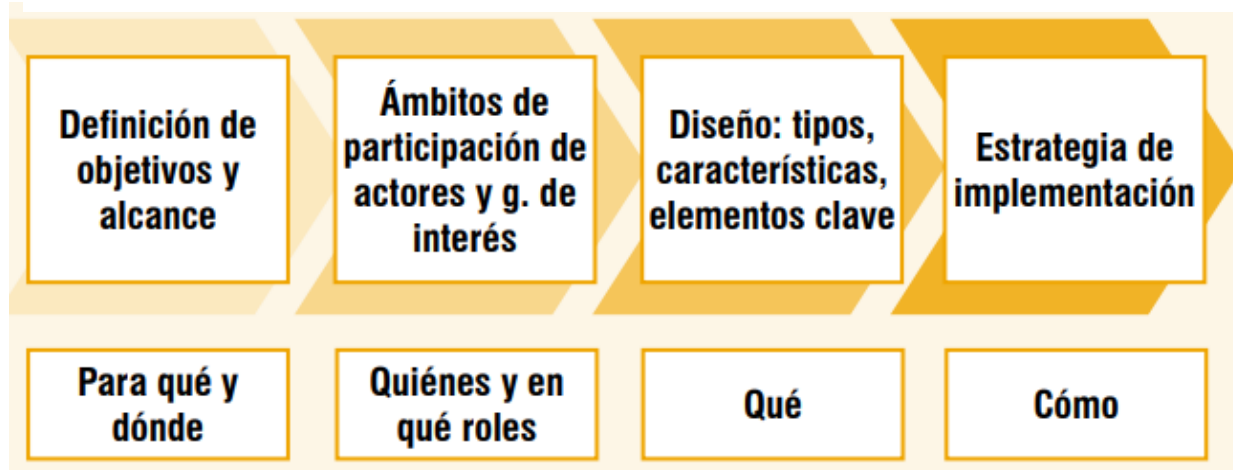
Esta clasificación permite observar cómo, a medida que se avanza en los niveles, se incrementan las exigencias cognitivas, la autonomía en la toma de decisiones y la necesidad de formación especializada. En el marco de esta investigación, estos niveles sirven como referente para analizar cómo los planes de cualificación pueden preparar a los docentes no solo en términos académicos, sino también en su inserción y movilidad dentro del ámbito profesional.

Asimismo, al comprender en qué nivel se sitúan actualmente los docentes del Departamento de Tecnología, se pueden formular estrategias de cualificación más pertinentes, que no solo respondan a las necesidades educativas, sino también a las demandas laborales del sector tecnológico y formativo. Por lo tanto, la tabla de la OIT no solo enriquece el análisis teórico, sino que aporta una dimensión práctica al diseño e implementación de planes de formación docente contextualizados.

Estructura de las Cualificaciones:

Desde la perspectiva de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el diseño de un Marco de Cualificaciones responde a criterios fundamentales que garantizan su pertinencia, equidad, inclusión, coherencia, confiabilidad y transparencia. Estos principios no operan de manera aislada, sino que se articulan en un sistema que facilita la conexión entre educación, capacitación y certificación de competencias, asegurando que todas las cualificaciones, independientemente de su vía de obtención, sean comparables y reconocidas.

Ilustración 4 Proceso de diseño de una cualificación



Fuente: Organización Internacional del Trabajo (OIT)

A partir de estos criterios, la OIT establece un proceso de diseño que se desarrolla en varias fases:

- A. Definición de objetivos y alcance:** Se establecen los propósitos del marco y las necesidades que busca atender en el contexto educativo y laboral.
- B. Identificación de actores y roles:** Se determina quiénes participarán en la construcción del marco, incluyendo instituciones gubernamentales, educativas y del sector productivo.

- C. **Análisis del contexto:** Se estudian las condiciones socioeconómicas, políticas y educativas para definir qué tipo de marco es más adecuado y viable.
- D. **Estrategia de implementación:** Se diseña un plan para poner en marcha el marco de cualificaciones, considerando aspectos normativos, financieros y operativos.

En Colombia, el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) sigue una metodología estructurada para la creación de una cualificación, asegurando que esta responda tanto a las necesidades del sector productivo como a los estándares nacionales e internacionales. Este proceso se desarrolla en varias fases:

- **Caracterización del sector y análisis de necesidades:** Se identifican las brechas de cualificación, las ocupaciones y perfiles laborales relevantes, así como las tendencias del mercado laboral.
- **Diseño de la cualificación:** Se define el nombre de la cualificación, su nivel en el MNC, las competencias específicas, los resultados de aprendizaje esperados y los estándares de evaluación.
- **Validación y ajuste de la cualificación:** Se realiza un proceso de revisión con expertos del sector productivo y educativo, instituciones gubernamentales y otros actores clave para garantizar su pertinencia y viabilidad.
- **Registro y publicación en el Catálogo Nacional de Cualificaciones:** Una vez validada, la cualificación se incorpora oficialmente al catálogo, lo que permite su consulta y uso por parte de instituciones y empresas.

- **Implementación y certificación de la cualificación:** Se pone en marcha la cualificación en programas educativos y de formación profesional, facilitando el acceso a la certificación y mejorando la movilidad laboral.

Los niveles que ofrece el Marco Europeo de Cualificaciones (MEC) también están presentes en el enfoque de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y en el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) de Colombia. En todos estos casos, los niveles no constituyen la estructura de la cualificación en sí misma, sino que funcionan como un sistema de referencia para medir el grado de desarrollo de las competencias dentro de un plan de cualificación. Esto significa que, al diseñar un plan de cualificación, estos niveles nos servirán para determinar en qué punto se encuentra el plan dentro del proceso de formación y desarrollo de competencias.

Sin embargo, para la construcción de un plan de cualificación, no basta con utilizar los niveles como referencia. Es necesario basarse en la estructura que proponen la OIT y el MNC de Colombia, pues en ellos se establecen los criterios, fases y principios que garantizan la pertinencia, calidad y viabilidad de una cualificación dentro de un sistema educativo o productivo. En este sentido, tomaremos como base estos enfoques para desarrollar un plan de cualificación estructurado de manera detallada, integrando todos los elementos que hemos analizado hasta este punto.

Ejemplos de un Plan de Cualificación

- **Programa de formación basado en competencias dentro de una institución educativa:** Permite a los participantes desarrollar habilidades específicas alineadas con los niveles del MNC y obtener una certificación reconocida en el sector productivo.

- **Programa de formación para trabajadores de una empresa tecnológica:** Creado en conjunto con instituciones educativas y basado en cualificaciones reconocidas, mejorando la movilidad y empleabilidad de los participantes.

No Ejemplos de un Plan de Cualificación

- **Curso aislado sin alineación con el MNC:** Un curso donde los contenidos no están organizados según los niveles de cualificación y no se ofrece una certificación reconocida dentro del sistema educativo o productivo.
- **Taller práctico sin evaluación estructurada:** Un taller que brinda conocimientos sobre un tema específico, pero sin un proceso formal de validación de competencias o de una ruta clara de aprendizaje progresivo.

Hasta este punto, hemos comprendido cómo los marcos de cualificaciones, tanto a nivel europeo como en el contexto colombiano, establecen un sistema de referencia para organizar y reconocer las competencias adquiridas. Mientras el MEC proporciona niveles que permiten clasificar las cualificaciones según su complejidad, la OIT y el MNC definen los criterios fundamentales para el diseño de un marco de cualificaciones, asegurando su pertinencia y aplicabilidad. A partir de esta base, es necesario profundizar en el proceso específico mediante el cual se diseñan y estructuran las cualificaciones dentro de estos marcos, detallando los pasos y consideraciones que garantizan su adecuada implementación y certificación.

MARCO METODOLÓGICO.

El objetivo de la investigación se llevará a cabo utilizando un caso de estudio con un método mixto con un diseño pre-post. Este enfoque metodológico se seleccionó debido a su capacidad para abordar el fenómeno desde diferentes perspectivas y proporcionar un análisis más completo y profundo del proceso de cualificación en competencias TIC de los docentes. La combinación de datos numéricos y cualitativos permite observar los cambios cuantificables en el nivel de dominio de los participantes, lo que resulta fundamental para evaluar el impacto real de la intervención.

Según (Johnson & J. Onwuegbuzie, 2004) el uso de métodos mixtos permite obtener una visión más completa del fenómeno, ya que mientras los datos cuantitativos ofrecen una visión objetiva y medible del impacto de la intervención, los datos cualitativos permiten comprender las experiencias, motivaciones y desafíos que enfrentan los docentes durante el proceso de cualificación. Esto proporciona una base sólida para una evaluación más integral y enriquecida del proceso formativo.

El diseño pre-post implica la recolección de datos antes (fase pre) y después (fase post) de la intervención, lo más adecuado para evaluar el impacto del plan de cualificación. Esta estructura permite medir los cambios y avances en las competencias TIC de los docentes, comparando los resultados obtenidos antes y después de la implementación de la formación.

Con ello se conforma el grupo de estudio para esta investigación, integrado por docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico del Departamento de Tecnología. La muestra está compuesta por un total de 14 docentes: 10 hombres y 4 mujeres. Este grupo servirá como base para el análisis de las competencias TIC dentro del contexto académico, y se espera que la

recopilación de datos permita evaluar tanto los avances individuales como los efectos colectivos del plan de cualificación.

El uso de caso de estudio es adecuado para este proyecto ya que permite explorar de manera detallada un fenómeno dentro de su contexto natural, en este caso, las competencias TIC de los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico en el Departamento de Tecnología. El caso de estudio se justifica porque proporciona una comprensión profunda de las interacciones y factores que afectan el desarrollo de las competencias tecnológicas, permitiendo una visión contextualizada y detallada del grupo en estudio (Hernández Sampieri & Fernández Collado , 2010). Este enfoque es ideal cuando se trata de un fenómeno específico y concreto, como es el caso de los docentes.

La siguiente tabla presenta la organización de la primera fase del proyecto, enfocada en el diagnóstico inicial de las competencias TIC en los docentes. Su finalidad es describir de manera sistemática las acciones desarrolladas para identificar el nivel de apropiación tecnológica, así como los elementos clave que fundamentaron el diseño del plan de cualificación. La información está dispuesta en tres apartados: primero, se detallan las actividades realizadas durante esta fase; luego, se expone el objetivo pedagógico asociado a cada una de ellas; y finalmente, se presentan los productos esperados como resultado de dichas acciones.

Fases del proyecto de investigación.

Tabla 13 Fases del proyecto de investigación (Fase #1).

| Fase | Objetivo | Actividades | Objetivos | Productos | Resultados | |
|---|---|---|--|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Preparación para el plan de cualificación de competencias TIC para docentes | Caracterizar las competencias TIC de los docentes | Búsqueda y análisis de información sobre competencias TIC | Conocer, definir y seleccionar las competencias TIC a trabajar | Definición del problema | <u>Problemática</u> | |
| | | | | Objetivos | <u>Objetivos</u> | |
| | | | | Marco Teórico | <u>Marco Teórico</u> | |
| | | Diseño del cuestionario | Conocer el nivel general de las competencias TIC de cada profesor | Diseño de formulario | Diseño de formulario | <u>Anexo #1.pdf</u> |
| | | | | | Resultados | <u>Anexo #2.xlsx</u> |
| | | | | | Análisis | |
| | | | | | Informes Detallados | <u>Anexo #3.pdf</u> |
| | | Diseño de la entrevista | Profundizar en el análisis de las respuestas del cuestionario y corroborar la información obtenida | Diseño de la entrevista | Diseño de la entrevista | <u>Anexo #4.docx</u> |
| | | | | | Resultados obtenidos | <u>Anexo #5</u> |
| | | | | | Análisis | <u>Anexo #6.docx</u> |
| | | | | | Informes | |

La tabla 13 presenta la organización de la segunda fase del proyecto, cuya finalidad es mostrar el proceso de creación del Plan de Cualificación en Competencias TIC para los docentes. En ella se detalla el recorrido desde el diseño inicial basado en el diagnóstico, hasta su validación, implementación y evaluación, permitiendo visualizar de manera estructurada cada una de las acciones desarrolladas en esta etapa.

Tabla 14 Fases del proyecto de investigación (Fase #2).

| Fase | Objetivo | Actividades | Objetivos | Productos | Resultados |
|---|---|--|--|---------------------------------------|------------------------------|
| Diseño del plan de cualificación de competencias TIC para docentes | Diseñar un plan de cualificación docente para que mejoren su nivel en competencias TIC mediante herramientas y estrategias efectivas | Diseño del plan de cualificación de competencias TIC para docentes | Diseñar actividades tecnológicas escolares para los docentes basándose en la información ya obtenida | Plan de Cualificación | <u>Anexo #7.pdf</u> |
| | | Validación del plan de cualificación de competencias TIC para docentes | Validar con expertos y profesores la viabilidad y efectividad del plan diseñado | Diseño del instrumento | <u>Anexo #8.pdf</u> |
| | | | | Resultados de validación | <u>Anexo #9.pdf</u> |
| | | | | Informe de validación del instrumento | <u>Anexo #10.docx</u> |
| | | Ejecución del plan de cualificación de competencias TIC para docentes | Implementar el plan con los docentes del departamento de tecnología | Evidencias de la ejecución | <u>Anexo #11</u> |
| Evaluación del plan de cualificación de competencias TIC para docentes | Verificar el aprendizaje de los profesores y su mejora en competencias TIC | Diseño de un ATE por cada profesor como evidencia de su aprendizaje | <u>Anexo #12</u> | | |

La tabla 14 presenta la organización de la fase de análisis del Plan de Cualificación en Competencias TIC para docentes. En esta etapa se sistematiza y evalúa la información obtenida tras la implementación del plan, con el propósito de identificar los avances, cambios y resultados alcanzados en el desarrollo de las competencias TIC del cuerpo docente.

Tabla 15 Fases del proyecto de investigación (Fase #3).

| Fase | Objetivo | Actividades | Objetivos | Productos | Resultados |
|--|--|--|---|--|------------------------------|
| Análisis del plan de cualificación de competencias TIC para docentes | Establecer el estado de los docentes después de la implementación del plan de cualificación. | Organizar la información obtenida por medio de los instrumentos recolectados | Reunir y estructurar los datos recolectados en el diseño del plan de competencias TIC para docentes | Formato de entrevista final | <u>Anexo #13.docx</u> |
| | | | | Preguntas de percepción estudiantil | <u>Anexo #14.pdf</u> |
| | | Analizar la información | Evaluar si los datos muestran cambios favorables en las competencias TIC de los docentes | Resultados cuestionario Post – Cualificación | <u>Anexo #15.xlsx</u> |
| | | | | Resultados entrevistas | <u>Anexo #16</u> |
| | | | | Resultados percepción estudiantil | <u>Anexo #17.xlsx</u> |
| | | Informe de análisis | Generar un documento final con los resultados obtenidos | Informe Entrevista | <u>Anexo #18.docx</u> |
| | | | | Informe percepción estudiantes | <u>Anexo #19.docx</u> |
| | | | | Informe final | <u>Resultados</u> |

La tabla 15 corresponde a la etapa final del proyecto, en la cual se presenta el informe completo del proceso desarrollado y se contempla la presentación para su respectiva sustentación ante el jurado evaluador.

Tabla 16 Fases del proyecto de investigación (Fase #4).

| Fase | Objetivo | Actividades | Objetivos | Productos | Resultados |
|--------------------|-----------------------------------|--------------------|---|------------------------|-------------------|
| Sustentación Final | Divulgar los resultados obtenidos | Presentación | Exponer los resultados obtenidos a los docentes y a los jurados de la tesis | Informe y presentación | |

Antes de iniciar la descripción detallada de las fases del proceso metodológico, es importante señalar que la construcción de esta propuesta partió del análisis exhaustivo de los documentos orientadores del MEN y de la UNESCO, los cuales se abordan de manera profunda en el capítulo de la problemática y en el marco teórico de esta investigación. Estos marcos normativos permitieron establecer las competencias TIC que deben desarrollar los docentes, así como los niveles de apropiación asociados a cada una. Dichos referentes conceptuales y técnicos sirvieron como base para diseñar las acciones de la primera fase metodológica, correspondiente al diagnóstico y preparación del plan de cualificación. Esta fase inicial tuvo como propósito identificar el estado actual de los docentes frente a las competencias TIC, con el fin de fundamentar, de forma rigurosa y contextualizada, las etapas posteriores del proceso formativo.

Fase 1: Preparación para el plan de cualificación de competencias TIC

Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos

Para la recolección de información en la investigación, se emplearon dos instrumentos principales: un cuestionario estructurado, elaborado en Forms Office 365, diseñado para obtener datos cuantitativos sobre el nivel de desarrollo de las competencias TIC de los docentes; y una entrevista semiestructurada, que permitió recoger información cualitativa relacionada con sus percepciones, experiencias y necesidades formativas en el uso de las TIC. Estos instrumentos han sido diseñados para recopilar información relevante sobre el nivel de apropiación de las TIC en la práctica educativa, así como las percepciones y necesidades de los docentes en relación con su formación en este ámbito.

El principal instrumento será un **cuestionario estructurado**, elaborado en Forms Office 365 diseñado para evaluar el nivel de desarrollo de las competencias TIC en los docentes antes de la implementación del plan de cualificación. Este instrumento se estructuró a partir de las competencias, las cuales incluyen una serie de desempeños que permiten su evaluación. Estos desempeños se organizaron en 3 niveles: explorador, integrador e innovador, cada nivel contempla un conjunto de acciones que se buscó evaluar, y a partir de dichas acciones se formularon las preguntas que conforman el instrumento.

Los datos obtenidos serán procesados mediante tablas que permitirán visualizar la distribución de los niveles de competencia dentro del grupo de docentes evaluados. A partir de las respuestas registradas en el cuestionario, se asignarán puntaje ponderado a cada categoría, permitiendo una clasificación de los participantes. Esta representación gráfica facilitara la identificación de tendencias y áreas de mejora, proporcionando información clave para orientar las estrategias de cualificación.

Las preguntas han sido diseñadas para evaluar el nivel de experticia en conocimiento, aplicación e innovación que los docentes hacen en los procesos de enseñanza y aprendizaje de las TIC. Lo que permitirá realizar un análisis detallado de su desarrollo profesional en el uso pedagógico de la tecnología.

El cuestionario consta exclusivamente de preguntas cerradas, esta estructura garantiza la obtención de datos comparables y consistentes, permitiendo analizar la evolución de las competencias a lo largo del proceso de cualificación y facilitan la valoración objetiva del desempeño docente en cada competencia evaluada (Ilustración 5)

Ilustración 5 Preguntas del Cuestionario de Diagnostico

8. Por favor lea atentamente cada pregunta y valore su dominio de 1 a 5 siendo 5 el más alto. *

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Diseño estrategias didácticas activas que ofrecen claridad sobre el espacio académico y articula las actividades y contenidos propuestos. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Propongo a mis estudiantes el uso de estrategias didácticas con TIC, acordes con su nivel. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Utilizo herramientas TIC que favorezcan un alto resultados de aprendizaje en mis estudiantes. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Fomento el conocimiento aplicado de las TIC en la resolución de problemas aplicados. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Fuente: Cuestionario de Diagnostico - Competencias TIC

El instrumento funciona mediante una escala de valoración numérica del 1 al 5, en la cual el docente selecciona el número que mejor representa su nivel de dominio en

relación con cada afirmación planteada. Las respuestas están organizadas según los siguientes rangos interpretativos:

- Valor 1: Incompetente inconsciente (el docente no aplica la competencia ni es consciente de su ausencia).
- Valores 2 y 3: Incompetente consciente (el docente reconoce que no domina la competencia, pero identifica su necesidad).
- Valores 3 y 4: Competente consciente (el docente aplica la competencia de forma deliberada y con intención pedagógica).
- Valor 5: Competente inconsciente (el docente demuestra un dominio automatizado e integrado de la competencia).

Las preguntas que componen este instrumento diagnóstico fueron formuladas tomando como base los lineamientos establecidos por la UNESCO y el MEN. Estas referencias permitieron construir afirmaciones que evalúan aspectos clave del quehacer docente en relación con el uso pedagógico de las tecnologías.

El contenido de las preguntas refleja dimensiones fundamentales como el conocimiento, la aplicación y la innovación tecnológica en el contexto educativo, permitiendo valorar el desarrollo de las competencias TIC desde un enfoque integral y contextualizado.

Para facilitar su comprensión, a continuación, se ofrece una interpretación de cada una, identificando la competencia TIC que aborda y el nivel de desarrollo que refleja, de acuerdo con los referentes conceptuales trabajados:

“Diseño estrategias didácticas activas que ofrecen claridad sobre el espacio académico y articulan las actividades y contenidos propuestos.”

- Competencia TIC: Pedagógica
- Nivel: Integrador
- Interpretación: Hace referencia a la capacidad del docente para organizar y estructurar experiencias de aprendizaje coherentes, integrando las TIC como recurso para mejorar la planificación y el desarrollo de sus clases.

“Propongo a mis estudiantes el uso de estrategias didácticas con TIC, acordes con su nivel.”

- Competencia TIC: Pedagógica / Tecnológica
- Nivel: Integrador, con proyección hacia Innovador
- Interpretación: Refleja la intención del docente de adaptar el uso de las TIC al contexto de sus estudiantes, evidenciando una apropiación funcional y consciente de estas herramientas dentro del proceso pedagógico.

“Utilizo herramientas TIC que favorezcan un alto resultado de aprendizaje en mis estudiantes.”

- Competencia TIC: Tecnológica / Pedagógica
- Nivel: Integrador
- Interpretación: Evalúa el uso estratégico de herramientas digitales orientadas a la mejora del aprendizaje, lo cual indica un dominio funcional y orientado a resultados en la práctica docente.

“Fomento el conocimiento aplicado de las TIC en la resolución de problemas aplicados.”

- Competencia TIC: Investigativa / Tecnológica
- Nivel: Innovador
- Interpretación: Implica que el docente promueve el uso reflexivo y significativo de las TIC por parte de sus estudiantes para resolver situaciones reales, lo cual corresponde a un nivel avanzado de apropiación tecnológica.

Como complemento al cuestionario, se empleará la entrevista semiestructurada como técnica cualitativa para profundizar en la percepción de los docentes sobre el uso de las TIC en su práctica pedagógica. Este instrumento permitirá recoger información más detallada sobre las experiencias, desafíos y necesidades de formación en competencias digitales, proporcionando una visión más amplia y contextualizada.

Las entrevistas estarán diseñadas para explorar aspectos clave como la integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, las estrategias pedagógicas utilizadas, las barreras percibidas para la implementación de tecnologías en el aula y la valoración del impacto de las TIC en su desempeño docente. A través de preguntas abiertas, se buscará comprender cómo los docentes conceptualizan su competencia digital y qué factores inciden en su desarrollo profesional en este ámbito.

El formato semiestructurado permitirá mantener un esquema de preguntas base que garantice la recolección de información alineada con los objetivos del estudio, al tiempo que brindará flexibilidad para profundizar en temas emergentes según las respuestas de los participantes.

Ilustración 6 Preguntas de la entrevista

COMPETENCIA TECNOLÓGICA

¿Cómo utilizas las TIC para mejorar tu competencia tecnológica y la de tus estudiantes? Muéstrame un ejemplo reciente de una actividad o herramienta que hayas utilizado en este proceso.

COMPETENCIA PEDAGÓGICA

¿Cómo integras las TIC en tus clases para gestionar el aprendizaje y mejorar la experiencia educativa de tus estudiantes? Muéstrame un ejemplo reciente de cómo lo haces y qué herramientas utilizas regularmente en tus clases.

Fuente: Entrevista de Diagnóstico - Competencias TIC

La entrevista fue construida a partir de cinco preguntas, cada una diseñada para abordar una de las competencias TIC definidas por el Ministerio de Educación Nacional: tecnológica, pedagógica, comunicativa, investigativa y de gestión. La estructura de estas preguntas se basó en un criterio común: formular una sola pregunta por competencia que permitiera evidenciar, a través de un ejemplo concreto, el nivel de apropiación y uso de las TIC en la práctica docente.

Cada pregunta fue elaborada con tres propósitos principales:

1. Vinculación directa con la competencia:

La redacción de cada pregunta se centró en una sola competencia, evitando ambigüedades o cruces temáticos. Esto permitió que las respuestas

ofrecieran información precisa sobre la manera en que el docente desarrolla esa competencia específica con el uso de TIC.

2. Exploración de experiencias reales:

Las preguntas fueron formuladas para invitar al docente a describir una experiencia reciente, concreta y situada en su contexto laboral. Más que solicitar una opinión general, se buscó obtener evidencia práctica que diera cuenta del uso real de herramientas digitales.

3. Lenguaje funcional, claro y contextualizado:

Se evitó el uso de términos técnicos o teóricos. El lenguaje utilizado en las preguntas fue cercano y accesible, facilitando la comprensión por parte de los docentes y favoreciendo respuestas auténticas y detalladas.

Fase 2: Diseño del plan de cualificación de competencias TIC para docentes

A partir de los resultados que se obtendrán en la fase de diagnóstico, se estructurará el Plan de Cualificación Competencias TIC orientado a fortalecer las habilidades digitales de los docentes del Departamento de Tecnología. Este plan buscará responder a las necesidades formativas identificadas, promoviendo el desarrollo progresivo de las competencias en los niveles: explorador, integrador e innovador.

El plan de cualificación se organizará en fases que aseguran su correcta planificación, implementación y evaluación. Basándonos en los modelos de la OIT y del MNC de Colombia explicados en el marco teórico.

La ilustración 7 muestra la estructura que se seguirá para elaborar el Plan de Cualificación, y que toma los aspectos más importantes explicados en el marco teórico.

Ilustración 7 Estructura Plan de Cualificación



Fuente: Propia

1. Definición del propósito y alcance

- a. Identificación de los objetivos del plan de cualificación.
- b. Determinación del ámbito en el que se aplicará (educativo, laboral, técnico, profesional).
- c. Alineación con las políticas educativas y laborales vigentes.

2. Análisis del contexto y necesidades

- a. Identificación de los sectores productivos o educativos que requieren la cualificación.
- b. Evaluación de las brechas de cualificación en términos de conocimientos, habilidades y competencias.
- c. Consulta con actores clave, como empleadores, instituciones educativas y organismos reguladores.

3. Diseño del plan de cualificación

- a. Definición de los niveles de cualificación y su correspondencia con el MEC, la OIT o el MNC de Colombia.
- b. Elaboración de estándares de competencia que especifiquen los conocimientos, habilidades y actitudes esperadas.
- c. Establecimiento de metodologías de formación, combinando enfoques teóricos y prácticos.
- d. Desarrollo de estrategias de evaluación y certificación.

4. Identificación de actores y roles

- a. Determinación de las instituciones responsables del diseño, implementación y seguimiento del plan.
- b. Establecimiento de alianzas con entidades gubernamentales, educativas y del sector productivo.

5. Implementación del plan de cualificación

- a. Desarrollo de programas de formación basados en competencias.

- b. Aplicación de estrategias pedagógicas innovadoras para garantizar el aprendizaje.
- c. Monitoreo y ajuste del plan en función de su impacto y pertinencia.

6. Evaluación y certificación

- a. Aplicación de mecanismos de evaluación alineados con los estándares definidos.
- b. Certificación de competencias adquiridas según los niveles establecidos.
- c. Seguimiento y actualización del plan de cualificación en función de las necesidades del sector.

El plan se fundamentará en enfoques pedagógicos que favorezcan el aprendizaje significativo y la aplicación práctica de las TIC en el aula. Para ello, cada módulo formativo, abordará un nivel mediante actividades teóricas y prácticas desarrolladas mediante ATES. Que integran y obligan a su experimentación para facilitar el desarrollo de las competencias y sus niveles y en que los docentes podrán interactuar y reflexionar sobre su integración en el aula y desarrollar estrategias pedagógicas innovadoras; se brindará acompañamiento a los participantes, resolviendo inquietudes y ofreciendo orientación para la integración efectiva de las tecnologías en sus procesos de enseñanza.

El plan incluirá un sistema de evaluación que permitirá medir su impacto en el desarrollo de las competencias TIC de los participantes. Y determinará los avances en cada nivel de desempeño.

La ejecución del plan de cualificación se llevará a cabo durante cinco semanas, aprovechando las jornadas de capacitación establecidas por el Departamento en el marco de las jornadas

pedagógicas, en coordinación con la dirección académica. Las sesiones están programadas para los viernes, con una duración de dos horas por sesión, a excepción de una jornada que contará con cuatro horas continuas, distribuidas en dos capacitaciones consecutivas el mismo día. En total, el plan contempla una duración de 10 horas, distribuidas de manera presencial, siempre que las condiciones lo permitan; de lo contrario, se desarrollará de forma virtual. La organización de estas sesiones se presenta a continuación en la siguiente tabla:

Tabla 17 Sesiones Plan de Cualificación

| Sesiones | Competencias TIC Trabajadas | Elementos de Competencia | Actividades Principales | Criterios de Desempeño Integra/Usa | Anexo |
|-----------------|------------------------------------|---|---|---|------------------|
| 1 | Tecnológica, Gestión | Uso de Notion para la planeación. Nivel: de exploración. Duración: 2 horas. | Que los profesores conozcan y puedan explorar la herramienta. | Usa Notion para la planificación de sus clases y reconoce su utilidad en la organización de la enseñanza. | Anexo 1 ATE 1 |
| 2 | Pedagógica, Tecnológica, Gestión | Evaluación del aprendizaje con las TIC. Nivel: de exploración. Duración: 2 horas. | Diseño y aplicación de evaluaciones gamificadas, análisis de resultados utilizando Quizizz. | Usa principios pedagógicos en la planificación de sus clases y comunica a los estudiantes cómo los está integrando. | Anexo 2 ATE 2 |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|------------------|
| 3 | Pedagógica, Tecnológica | Uso de Realidad Aumentada con Cube Merge. Nivel: de exploración. Duración: 2 horas. | Implementación de experiencias inmersivas en el aula con Realidad Aumentada. | Integra experiencias inmersivas mediante Realidad Aumentada, enriqueciendo los procesos de enseñanza y aprendizaje a través de entornos digitales interactivos. | Anexo 3 ATE 3 |
| 4 | Pedagógica, Tecnológica, Gestión | Inteligencias Artificiales: Gamma y ChatGPT Nivel: de exploración. Duración: 2 horas. | Exploración de herramientas de IA, integración en la enseñanza, estrategias de uso en gestión educativa. | Usa herramientas de IA para mejorar la enseñanza, automatizar procesos educativos y optimizar la planificación, fortaleciendo la gestión institucional y la personalización del aprendizaje. | Anexo 4 ATE 4 |
| 5 | Pedagógica, Tecnológica, Gestión | Inteligencias Artificiales: MagiSchool y otras Nivel: de exploración. Duración: 2 horas. | Exploración de herramientas de IA, integración en la enseñanza, estrategias de uso en gestión educativa. | Usa herramientas de IA para mejorar la enseñanza, automatizar procesos educativos y optimizar la planificación fortaleciendo la gestión institucional y la personalización del aprendizaje. | Anexo 4 ATE 4 |

Una vez diseñado el Plan de Cualificación en Competencias TIC, se procederá con su fase III, asegurando que los docentes participantes tengan acceso a los contenidos y estrategias formativas establecidas mediante sesiones estructuradas, en las cuales los docentes podrán interactuar con diversas herramientas digitales, reflexionar sobre su integración en el aula y desarrollar estrategias pedagógicas innovadoras.

Fase 3: Análisis del impacto pedagógico, tecnológico y de gestión del PCD

Una vez finalizada la implementación del Plan de Cualificación en Competencias TIC se llevará a cabo un proceso de análisis con el propósito de evaluar su impacto en el desarrollo profesional de los docentes participantes. Esta fase permitirá determinar si la estrategia formativa diseñada ha favorecido la adquisición y aplicación de habilidades digitales en la enseñanza.

El análisis se basará en un enfoque comparativo mediante un diseño pre-post, en el cual se contrastarán los resultados obtenidos en la fase de diagnóstico con los datos recolectados después de la intervención. Se examinarán los cambios en el nivel de desempeño de los docentes en las competencias TIC, identificando avances en los niveles de competencia explorador, integrador e innovador.

Para garantizar una evaluación integral, se aplicarán las siguientes estrategias de análisis:

- **Análisis cuantitativo:** Se procesarán los datos obtenidos a partir del cuestionario inicial y final, utilizando técnicas estadísticas para identificar variaciones en el nivel de competencia de los docentes. Cada docente seleccionará, desde su autopercepción, el nivel de competencia al que considera pertenecer. Las respuestas serán valoradas mediante una escala de ponderación del 1 al 5.

Posteriormente, los datos serán exportados a Microsoft Excel, donde se organizarán por competencia y nivel (explorador, integrador e innovador).

Con esta organización, se calcularán los porcentajes de docentes por nivel en cada competencia, lo cual permitirá establecer un diagnóstico inicial. Este diagnóstico servirá como base para el análisis de avance una vez finalizado el proceso de cualificación.

- **Análisis cualitativo:** Se examinarán las entrevistas y observaciones realizadas durante el proceso de formación, con el fin de interpretar la percepción de los docentes sobre su aprendizaje y las dificultades encontradas en la apropiación de las TIC. Durante el análisis, se observarán aspectos como las herramientas tecnológicas mencionadas con mayor frecuencia, las menos utilizadas y aquellas que los docentes expresen interés en aprender. A partir de esta revisión, se identificarán patrones repetitivos en cuanto a las herramientas dominadas, así como aquellas poco conocidas o exploradas.

Con esta información, se clasificará el conjunto de herramientas mencionadas según su frecuencia de uso. Las herramientas menos frecuentes serán seleccionadas para ser incluidas en el diseño del plan de cualificación, priorizando así los vacíos formativos por encima de los contenidos ya dominados.

- **Triangulación de datos:** Se combinarán los hallazgos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión más completa del impacto del plan de cualificación. Este proceso consistirá en comparar los resultados del cuestionario (procesados en Excel) con las respuestas obtenidas en las entrevistas. Se analizará si existe

coherencia entre el nivel en que el docente se ubica y las experiencias que relata, con el fin de identificar coincidencias o discrepancias.

La información será analizada también a la luz de los marcos teóricos de competencias TIC, lo cual permitirá interpretar los datos desde una perspectiva más amplia y contextualizada. Esta triangulación ofrecerá una visión integral del impacto del plan de cualificación, y servirá como sustento para el análisis de resultados y las recomendaciones finales.

Los resultados del análisis permitirán realizar ajustes y mejoras en la estructura del plan, asegurando que la propuesta formativa se mantenga alineada con las competencias y niveles identificado las exigencias del contexto educativo actual y futuro.

A través de este enfoque mixto con diseño pre-post se garantizará la recopilación y análisis de datos que permitan evaluar la efectividad del Plan de Cualificación en Competencias TIC para docentes. Esta comparación se llevará a cabo mediante el procesamiento de la información en Microsoft Excel, utilizando la misma escala de valoración del cuestionario, que va de 1 a 5, en función del nivel de competencia que cada docente identifique.

La información recopilada en el momento inicial será contrastada con los resultados del momento final, revisando los puntajes por competencia en cada caso. Se observará si existen variaciones significativas entre ambas mediciones, lo cual permitirá establecer si hubo avances, estancamientos o retrocesos en el desarrollo de las competencias TIC.

Este análisis comparativo se organizará por docente y por competencia, y se complementará con gráficos y tablas que facilitarán la visualización del progreso

individual y colectivo. A través de este proceso, será posible evaluar la efectividad del plan de cualificación, al identificar con claridad los cambios ocurridos en el nivel de apropiación de las TIC por parte de los docentes participantes.

Instrumento de valoración del plan de cualificación por parte de expertos

Como parte del proceso de validación del plan de cualificación, se aplicará un instrumento diseñado específicamente para ser respondido por académicos con trayectoria y experiencia en el campo de la educación y el uso pedagógico de las TIC. Este instrumento tendrá como propósito recoger una valoración crítica y fundamentada sobre la estructura, coherencia, pertinencia y viabilidad del plan, desde la perspectiva de profesionales considerados expertos en el área.

La participación de estos evaluadores permitirá fortalecer el rigor del proceso investigativo, asegurando que el plan de cualificación responda tanto a las necesidades institucionales como a los estándares de calidad en la formación docente. Además, sus recomendaciones serán consideradas como insumos clave para realizar ajustes y mejoras antes de su implementación.

Estructura y propósito del instrumento de valoración

El instrumento estará conformado por diez preguntas organizadas en dos secciones, orientadas a recoger tanto información cuantitativa como cualitativa:

1. Primera sección: preguntas de validación general (ítems 1 al 8)

Esta sección evaluará aspectos esenciales del plan, tales como:

- La claridad de los objetivos y su alineación con las necesidades de formación docente.
- La pertinencia del contenido en relación con el contexto educativo actual.
- La adecuación de los métodos, estrategias, recursos y actividades propuestos.
- La existencia de mecanismos apropiados para la evaluación del proceso.
- La viabilidad del plan en términos de tiempo, recursos y aplicabilidad.
- La capacidad del plan para desarrollar las competencias pedagógicas, tecnológicas y de gestión.

Estas preguntas se responderán mediante una escala de opciones cerradas, que permitirá al evaluador indicar su nivel de acuerdo con afirmaciones clave sobre el plan (desde “Totalmente de acuerdo” hasta “Totalmente en desacuerdo”), así como una calificación numérica del 1 al 10 para valorar la capacidad del plan en el desarrollo de cada competencia.

2. Segunda sección: preguntas abiertas de retroalimentación (ítems 9 y 10)

En esta parte, se invitará a los evaluadores a:

- Resaltar los aspectos positivos del plan de cualificación.
- Sugerir mejoras específicas en los componentes pedagógicos, tecnológicos y de gestión.

Las respuestas a estas preguntas permitirán recoger observaciones detalladas y recomendaciones orientadas a enriquecer la propuesta desde una mirada externa, crítica y especializada.

Propósito y utilidad esperada de esta valoración

A través de este instrumento se esperará:

- Obtener una validación experta del plan de cualificación, sustentada en criterios pedagógicos y técnicos.
- Identificar fortalezas y áreas de mejora desde la perspectiva de profesionales con experiencia en formación docente.
- Validar que el diseño propuesto contribuye efectivamente al desarrollo de las competencias TIC en el contexto institucional.
- Integrar las sugerencias recibidas para ajustar, afinar y enriquecer el plan, antes de su aplicación con los docentes participantes.

RESULTADOS

Esta sección tiene como propósito identificar el estado inicial de apropiación tecnológica, valorar los avances derivados de la implementación del plan formativo y reconocer las transformaciones pedagógicas que emergieron como resultado de la reflexión crítica de los actores involucrados.

El análisis se estructura en fases que responden a la metodología propuesta, integrando en cada una la descripción de los instrumentos aplicados, la interpretación de los datos obtenidos y la identificación de tendencias pedagógicas significativas. Esta organización facilita una comprensión progresiva del fortalecimiento de las competencias TIC en el cuerpo docente, al tiempo que permite visibilizar los aspectos que demandan atención continua. Finalmente, se propone una reflexión global que articula los principales hallazgos con las implicaciones educativas del proceso.

Fase 1: Preparación para el Plan de Cualificación en Competencias TIC

A partir de la información sistematizada durante el proceso investigativo, se presenta a continuación un análisis comprensivo del desarrollo de las competencias TIC de los docentes participantes. La Fase corresponde al momento de diagnóstico y caracterización del nivel de competencias TIC que poseen los docentes del departamento de tecnología antes de participar en el plan de cualificación docente (PCD) fue para establecer un punto de partida que orientó el diseño del programa y permite establecer el contenido del PCL, esta etapa permitió comprender las prácticas pedagógicas, las percepciones, necesidades y expectativas de los docentes frente al uso de tecnologías. Para ello, se aplicaron: el cuestionario estructurado (**Anexo #1.pdf**) y entrevistas

semiestructuradas (**Anexo #4.docx**). La triangulación entre ambos permitió obtener una visión integral del estado inicial de las competencias TIC, identificar las áreas de mayor dificultad y reconocer las herramientas tecnológicas más empleadas en la práctica docente.

A continuación, damos cuenta de los resultados obtenidos en cada instrumento

Cuestionario

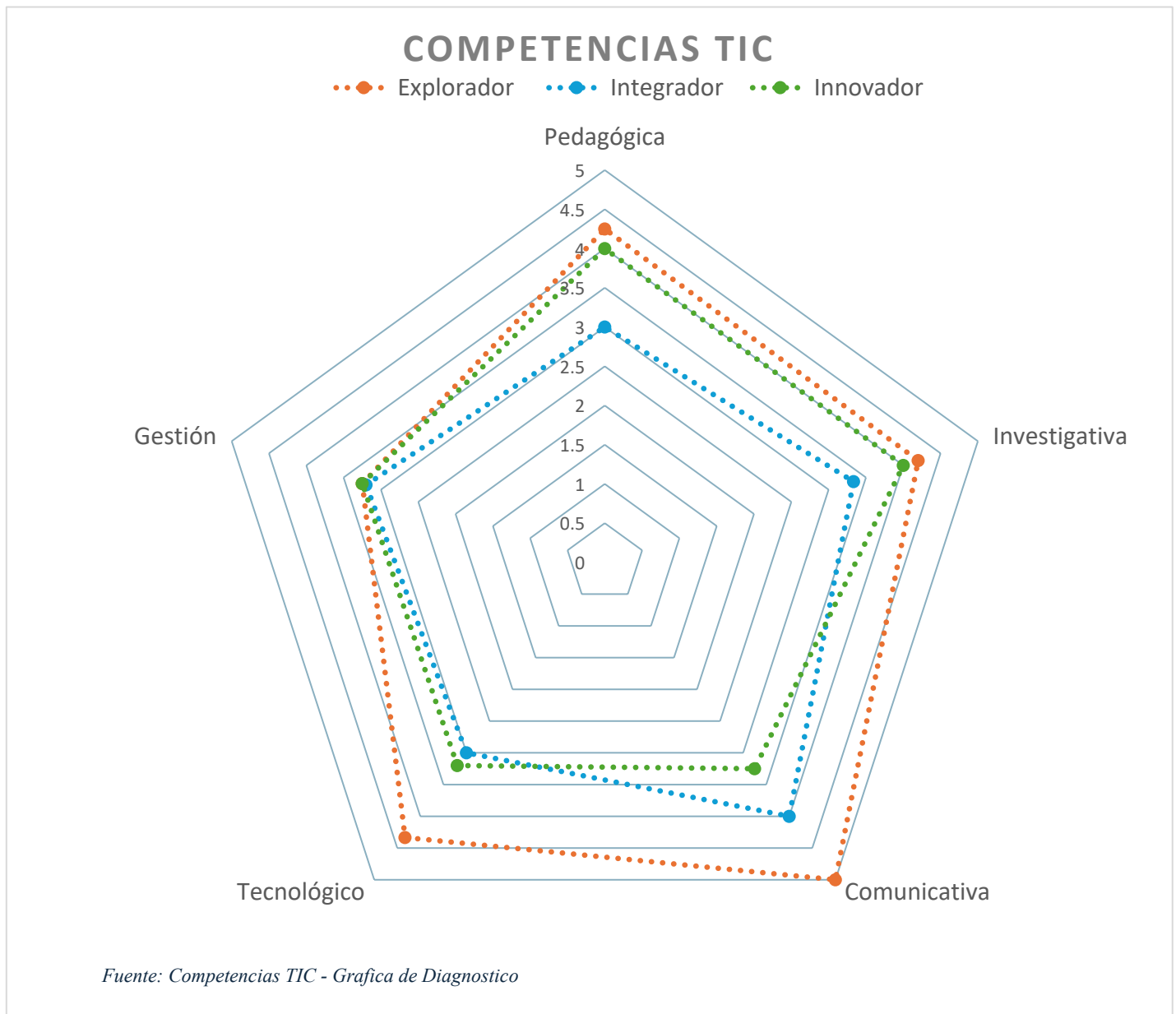
El procesamiento de los datos obtenidos a través del cuestionario aplicado se llevó a cabo mediante técnicas estadísticas descriptivas, con el objetivo de caracterizar el nivel de desarrollo de las competencias TIC en los docentes participantes. Este instrumento estuvo diseñado para evaluar cinco competencias fundamentales: pedagógica, investigativa, comunicativa, tecnológica y de gestión, cada una estructurada en tres niveles progresivos de dominio: explorador, integrador e innovador. La estructura del cuestionario permitió establecer, a partir de los promedios obtenidos por cada docente, una clasificación que evidencia el grado de apropiación tecnológica desde un enfoque pedagógico y formativo.

Con los datos obtenidos, se elaboraron representaciones gráficas de tipo radar, que facilitan la interpretación visual del estado de las competencias TIC en los distintos niveles, permitiendo observar de manera comparativa las fortalezas y aspectos por mejorar en cada docente. Estas gráficas se convirtieron en una herramienta clave para analizar el progreso en el proceso de cualificación, así como para orientar futuras acciones formativas.

A continuación, se presentan los resultados individuales correspondientes a un docente, seleccionados a manera de ejemplo, con el fin de ilustrar de forma detallada cómo se distribuyen sus competencias a través de los tres niveles evaluados. Este análisis

particular permite evidenciar, de manera más precisa, los aspectos en los que se destaca y aquellos que requieren fortalecimiento. Los datos completos se encuentran disponibles en **(Anexo #3.pdf)**.

Ilustración 8 Niveles Base de competencias TIC de sujeto en el equipo docente



A partir de los resultados obtenidos en la gráfica radar individual, se procede a realizar un análisis detallado del nivel de apropiación de las competencias TIC del docente en estudio, focalizándose exclusivamente en las competencias pedagógica, tecnológica y de gestión. Estas competencias fueron seleccionadas desde la formulación de la problemática del proyecto, en la que se identificó que, si bien todas las competencias TIC son relevantes para el ejercicio docente, estas tres resultaban fundamentales por su vinculación directa con el quehacer pedagógico, el uso de herramientas digitales en el aula y la organización académica-administrativa. No se trata únicamente de las competencias con menor dominio, sino de aquellas consideradas esenciales para mejorar la calidad de los procesos formativos en el marco de la Licenciatura en Diseño Tecnológico.

En la competencia pedagógica, el docente presenta un alto desempeño en los niveles explorador (4,25) e innovador (4), lo que indica una apropiación significativa de prácticas pedagógicas mediadas por TIC. Según los desempeños establecidos por el Ministerio de Educación Nacional, un puntaje superior a 4 en el nivel explorador refleja que el docente no solo reconoce herramientas digitales, sino que las implementa en escenarios reales de aprendizaje para fortalecer procesos de enseñanza contextualizados. En el nivel innovador, los resultados evidencian que diseña y aplica estrategias didácticas activas con recursos tecnológicos, articulando actividades de aula con contenidos digitales que promueven el pensamiento crítico, el aprendizaje autónomo y la transferencia de conocimientos. No obstante, en el nivel integrador (3), se observa una disminución, lo cual indica que aún puede fortalecerse la incorporación de TIC de manera sistemática en todas las secuencias de clase y en el diseño curricular, de modo que favorezca el tránsito desde la apropiación puntual hacia prácticas más integrales.

En la competencia tecnológica, los resultados muestran un comportamiento similar. El nivel explorador (4,33) evidencia un dominio adecuado de herramientas digitales fundamentales, así como la capacidad de utilizarlas para enriquecer la experiencia de aprendizaje de sus estudiantes. Este resultado señala que el docente conoce y utiliza recursos tecnológicos actuales, promoviendo ambientes interactivos y fomentando la participación activa del estudiantado. Sin embargo, en los niveles integrador (3) e innovador (3,2), los resultados disminuyen, lo cual sugiere que, aunque hay acercamientos al uso de tecnologías emergentes como recursos de aula, todavía se requiere un mayor nivel de apropiación que le permita diseñar propuestas pedagógicas transformadoras mediante el uso de entornos digitales complejos (como realidad aumentada, inteligencia artificial o producción multimedia avanzada). La necesidad de avanzar en la aplicación pedagógica de estas tecnologías se hace evidente a partir de los datos obtenidos.

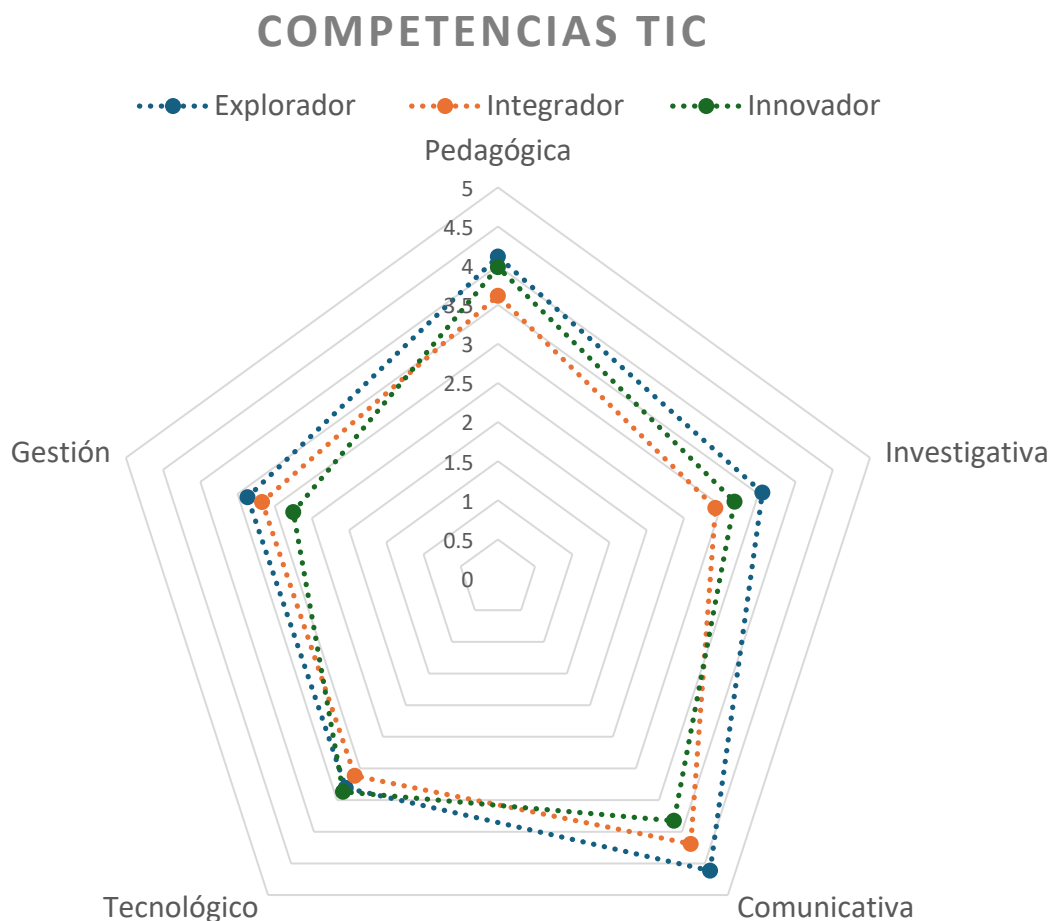
En cuanto a la competencia de gestión, los resultados se ubican en un rango medio con cierta estabilidad: explorador (3,25), integrador (3,2) e innovador (3,25). Estos valores indican que el docente cuenta con conocimientos básicos sobre el uso de TIC en la gestión institucional, como el manejo de plataformas, seguimiento de procesos académicos y conocimiento de políticas escolares. En el nivel explorador, demuestra la capacidad de identificar elementos claves de la gestión apoyada en tecnologías; en el nivel integrador, se observa que comienza a incorporar las TIC en procesos de planeación y evaluación; y en el nivel innovador, hay señales de interés por dinamizar procesos colectivos, aunque aún no se evidencian plenamente prácticas de liderazgo digital ni propuestas institucionales consolidadas que integren las TIC como eje transversal de la gestión. Estos aspectos reflejan una apropiación funcional, pero con posibilidades de fortalecimiento,

especialmente en términos de proyección organizacional y trabajo colaborativo apoyado en entornos digitales.

La información completa correspondiente a este análisis se encuentra sistematizada en el anexo correspondiente. ([Anexo #3.pdf](#)).

A continuación se presenta la gráfica radar, correspondiente a los resultados globales del cuestionario aplicado, donde se evidencian tendencias significativas sobre el nivel de apropiación de las competencias TIC en el colectivo docente.

Ilustración 9 Niveles Base de competencias TIC en el equipo docente



Fuente: Competencias TIC - Grafica de Diagnostico

En general, se observa que la mayoría de los profesores se ubican predominantemente en el nivel explorador, con especial fortaleza en las competencias pedagógica y comunicativa, cuyos puntajes promedio superan el valor de 4,0. Esto indica una familiaridad básica con el uso de herramientas digitales y su incorporación en las clases, aunque aún de manera inicial y centrada en la funcionalidad de las herramientas más que en su articulación con propósitos pedagógicos estructurados. En el nivel integrador, los promedios tienden a ser más bajos, reflejando la necesidad de fortalecer la planificación de actividades que integren de forma sistemática las TIC para la mejora del aprendizaje. Finalmente, el nivel innovador continúa siendo el menos desarrollado, especialmente en la competencia de gestión, lo que sugiere una escasa implementación de tecnologías en procesos institucionales, liderazgo académico y cultura digital. Estos resultados globales permiten concluir que, aunque existe una base sólida en el uso inicial de las TIC, se requieren estrategias de formación continua que promuevan el tránsito progresivo hacia prácticas más integradoras e innovadoras.

Entrevistas

Las entrevistas semiestructuradas buscaban enriquecer la comprensión del estado actual de las competencias TIC de los docentes del Departamento de Tecnología, especialmente de la Licenciatura en Diseño Tecnológico, desde una perspectiva cualitativa. Estas entrevistas permitieron explorar en mayor profundidad las experiencias, percepciones y prácticas cotidianas de los docentes en relación con el uso de tecnologías digitales en contextos educativos reales y comprobar, validar los resultados obtenidos en el cuestionario realizado (Instrumento #1).

Con el fin de complementar y triangular los resultados obtenidos en el cuestionario diagnóstico, se realizó un análisis cualitativo de entrevistas semiestructuradas aplicadas a los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico. Este análisis se desarrolló a partir de la transcripción de las entrevistas, organizando la información en torno a las categorías correspondientes a las competencias TIC priorizadas: pedagógica, tecnológica y de gestión. A partir de la identificación de patrones discursivos, se profundizó en la comprensión de las percepciones, prácticas y necesidades expresadas por los docentes frente al uso de las TIC en sus contextos educativos reales. En este apartado se presenta el análisis individual de un caso representativo, seguido de una lectura general de los hallazgos colectivos.

Con el propósito de profundizar en los hallazgos obtenidos en el instrumento de diagnóstico inicial, se seleccionó de manera aleatoria una entrevista correspondiente a un docente del Departamento de Tecnología. Esta entrevista permite ampliar la comprensión de las competencias TIC desde una mirada cualitativa, explorando percepciones, prácticas y posturas frente a la incorporación de tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje, en relación directa con las competencias pedagógica, tecnológica y de gestión.

En cuanto a la competencia tecnológica, el docente reconoce el uso habitual de herramientas ofimáticas básicas (Word, Excel), así como recursos especializados para análisis cualitativo y cuantitativo como Atlas.ti y SPSS, y herramientas de inteligencia artificial como Gemini y ChatGPT. Sin embargo, aclara que el uso de estas tecnologías en el aula se da de manera indirecta, es decir, no enseña a los estudiantes cómo usar las herramientas per se, sino que las incorpora como parte del proceso de mediación docente. Esta respuesta evidencia una comprensión instrumental, pero también crítica sobre el lugar que ocupan las TIC en el acto educativo. El docente no deposita en la tecnología la

solución a los problemas estructurales del aprendizaje, sino que la interpreta como una herramienta al servicio del proceso pedagógico. Esta postura se relaciona con los resultados del cuestionario en el nivel integrador, donde se espera que el docente logre articular las TIC como recursos para enriquecer la experiencia formativa, sin que estas se conviertan en el centro del proceso.

Respecto a la competencia pedagógica, el docente expresa una reflexión profunda sobre el uso crítico de las TIC. Reconoce que su inclusión en las clases no debe ser entendida como un fin en sí mismo, sino como un medio para facilitar aprendizajes significativos. Advierte sobre el riesgo de pensar que la simple presencia de tecnologías en el aula implica mejoras en la calidad educativa. Esta postura se acompaña de prácticas concretas, como el uso de videos cortos o materiales audiovisuales para introducir conceptos o fomentar la problematización. Estas estrategias evidencian un posicionamiento que, aunque prudente frente a la tecnología, muestra una clara intención de favorecer procesos de enseñanza mediados con TIC. Esta visión del docente complementa los hallazgos del cuestionario en esta competencia, donde los niveles integrador e incluso innovador se caracterizan por diseñar actividades con TIC orientadas al pensamiento crítico y la resolución de problemas, así como a la adaptación de recursos al contexto de aprendizaje.

En relación con la competencia de gestión, el docente menciona el uso de herramientas como Excel para registrar calificaciones y asistencia, así como plataformas como Teams y Meet para realizar reuniones y actividades académicas. A pesar de expresar dificultades con el uso de algunos sistemas institucionales, como el sistema de calificaciones, su respuesta revela una capacidad para adaptar herramientas accesibles a las

exigencias de la gestión escolar. No obstante, también reconoce limitaciones en términos de automatización, sistematización y aprovechamiento de los entornos digitales institucionales. Esta situación refleja de manera coherente los resultados del cuestionario, en los cuales esta competencia mostró niveles más bajos, ubicándose mayoritariamente en el nivel explorador. La entrevista confirma la necesidad de fortalecer procesos de formación que permitan integrar las TIC no solo en la enseñanza, sino también en la organización y planificación institucional.

El análisis conjunto de las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los docentes del Departamento de Tecnología permitió obtener una visión global del estado actual de las competencias TIC desde una perspectiva cualitativa. A partir de los testimonios recogidos, se identificó que, aunque existe un conocimiento generalizado sobre herramientas digitales y una disposición favorable hacia su uso, persisten barreras que dificultan una integración más profunda y sostenida en los procesos educativos.

Por ejemplo, varios docentes mencionaron el uso cotidiano de herramientas básicas de ofimática como Word y Excel, y algunos ampliaron su repertorio incluyendo herramientas de análisis de datos como SPSS y Atlas.ti, o plataformas de inteligencia artificial como ChatGPT, Perplexity y Gemini. Sin embargo, su integración al aula no siempre se da como parte de un proceso didáctico explícito. Como afirmó uno de los docentes entrevistados: *“no aprendemos directamente a usar esas herramientas. No es tampoco el propósito del curso, sino cómo a partir del uso que yo como docente hago de esas herramientas, puedo hacer un proceso de transposición para facilitar los aprendizajes de los estudiantes”*.

También se evidenció una postura crítica frente al uso instrumental de las TIC. Algunos docentes alertaron sobre el riesgo de sobrevalorar estas herramientas como soluciones automáticas a problemas estructurales del sistema educativo. Uno de ellos señaló: *“hay un riesgo en creer ingenuamente que con solo integrar ciertas ayudas tecnológicas se solucionan problemas educativos de fondo, como el desarrollo de habilidades o la apropiación conceptual”*.

En cuanto a la competencia comunicativa, la mayoría reportó el uso de canales institucionales como el correo electrónico o plataformas como Microsoft Teams para la interacción sincrónica y asincrónica. Sin embargo, estas se emplean más con fines administrativos que pedagógicos. Por ejemplo, se mencionó que *“Teams se usa sobre todo para el envío de información o programación de reuniones, pero no necesariamente para dinámicas activas de aprendizaje”*.

Respecto a la competencia de gestión, se evidenció un uso limitado de recursos digitales institucionales. Algunos docentes afirmaron recurrir a herramientas tradicionales como Excel para seguimiento de notas, debido a fallas o poca familiaridad con plataformas más complejas: *“la plataforma institucional nunca me ha funcionado, entonces llevo todo en mi Excel”*.

En síntesis, las entrevistas evidencian que, si bien hay avances importantes en el conocimiento y uso de las TIC, aún se requiere un acompañamiento más sistemático y estructurado para fomentar su apropiación pedagógica. Esta visión global respalda los hallazgos obtenidos mediante el cuestionario y reafirma la necesidad de consolidar estrategias formativas que fortalezcan las competencias digitales de manera transversal y

sostenible. La triangulación entre el instrumento cuantitativo y las voces docentes refuerza la validez de los resultados obtenidos.

Con base en los diferentes insumos recolectados durante la implementación del plan de cualificación —incluyendo las caracterizaciones individuales realizadas por los docentes, los aportes surgidos en las entrevistas y las evidencias presentadas en las sesiones de cualificación— se consolidó una tabla que permitió clasificar de forma sistemática las herramientas TIC identificadas (ver Anexo 2). El propósito de esta clasificación fue organizar y analizar la información desde una perspectiva pedagógica, lo cual permitió establecer relaciones entre cada herramienta, la competencia TIC a la que aporta (pedagógica, tecnológica, comunicativa, investigativa o de gestión), el nivel de apropiación evidenciado (explorador, integrador o innovador), y el uso que se le proyecta en el aula.

Para realizar el análisis, se tomó como base un criterio mixto que incluyó: la frecuencia de mención de cada herramienta entre los docentes, la claridad en la descripción del uso pedagógico, la coherencia entre la herramienta y la competencia asignada, y el grado de aplicabilidad práctica en los contextos reales de enseñanza reportados. Adicionalmente, se contrastaron estos datos con los desempeños esperados definidos por el Ministerio de Educación Nacional y la UNESCO, lo cual permitió identificar cuáles herramientas tenían un mayor potencial pedagógico y cuáles evidenciaban una menor apropiación o escasa proyección didáctica. Este enfoque permitió tomar decisiones informadas sobre qué recursos debían fortalecerse en futuras cualificaciones, qué competencias requerían mayor intervención y cuáles herramientas mostraban una apropiación incipiente pero con posibilidad de crecimiento formativo.

En este sentido, los hallazgos obtenidos validan la necesidad de una intervención pedagógica estructurada, orientada a fortalecer las dimensiones más críticas y avanzar hacia niveles más integradores e innovadores en el uso de las TIC. Con base en este diagnóstico, se inició la Fase 2, centrada en la creación del plan de cualificación mediante actividades de transferencia del entorno (ATE).

Fase 2: Diseño y validación del plan de cualificación

A partir de los lineamientos establecidos en el marco metodológico y considerando los resultados obtenidos en la fase diagnóstica, se diseñó un plan de cualificación orientado al fortalecimiento de las competencias TIC de los docentes del Departamento de Tecnología. Este plan responde a las necesidades identificadas en las competencias con necesidad de fortalecimiento: pedagógica, tecnológica y de gestión, y se estructura bajo una secuencia formativa desarrolladas mediante Actividades Tecnológicas Escolares (ATE), planificadas para generar procesos reflexivos, promover la apropiación significativa de recursos digitales y facilitar la exploración guiada de herramientas TIC y promover su integración progresiva en la práctica docente en contextos reales de enseñanza en la licenciatura en diseño tecnológico de la universidad pedagógica nacional. El **Anexo #7.pdf** da cuenta de este primer resultado de proyecto el cual da en detalle la estructura del plan de cualificación diseñado.

Para revisar el plan de cualificación en competencias TIC de forma detallada, se recomienda revisar las sesiones una por una, reconocer y explorar las herramientas TIC sugeridas para cada sesión, temporalidad, objetivos y criterios de implementación desarrollados durante el proceso formativo.

Ilustración 10 Plan de Cualificación



Fuente: Propia

El Plan de Cualificación en Competencias TIC, se sometió a un proceso de evaluación por parte de profesores expertos del Departamento de Tecnología ver **Anexo #9.pdf**, cada uno con más de veinte años de experiencia. La finalidad de esta revisión fue validar la claridad, pertinencia y viabilidad del plan en relación con los requerimientos formativos del contexto institucional.

Los resultados cualitativos y cuantitativos obtenidos a partir de la evaluación del plan de cualificación por parte de los docentes expertos reflejaron una percepción

ampliamente favorable respecto a la propuesta desarrollada. Los evaluadores resaltaron la claridad metodológica, la pertinencia en la selección de competencias abordadas, así como la coherencia entre las actividades, las herramientas digitales seleccionadas y los niveles de competencia definidos. Uno de los expertos afirmó que *“el plan muestra una estructuración clara y articulada con los referentes conceptuales del Ministerio y la UNESCO, lo cual permite identificar con facilidad su aplicabilidad y funcionalidad en contextos reales del aula”*. Esta apreciación refuerza la validez pedagógica del plan, al reconocer que no se trata de una propuesta abstracta, sino contextualizada y con potencial de implementación directa.

Además, se destacó que el plan promueve el desarrollo progresivo de las competencias TIC, al reconocer distintos niveles de apropiación (explorador, integrador, innovador) en coherencia con el modelo diagnóstico adoptado. En palabras del segundo evaluador: *“el diseño gradual de las actividades permite no solo fomentar la apropiación de herramientas, sino también facilitar la reflexión crítica sobre su uso educativo”*. Esta afirmación evidencia que la propuesta no solo se orienta a la adquisición instrumental, sino también al fortalecimiento de una mirada pedagógica crítica frente al uso de la tecnología.

Entre las recomendaciones planteadas, uno de los puntos relevantes fue la necesidad de avanzar hacia estrategias que potencien la personalización del aprendizaje, permitiendo que los docentes participantes puedan elegir trayectorias de cualificación acordes a sus intereses, fortalezas o debilidades. En ese sentido, se sugirió incorporar momentos de autorreflexión o diagnósticos intermedios que posibiliten redireccionar las actividades, de modo que se adapten mejor a las necesidades particulares de cada docente. Tal como se consignó en la evaluación: *“la inclusión de rutas diferenciadas podría*

optimizar el impacto del plan al reconocer la diversidad de perfiles profesionales presentes en el Departamento de Tecnología”.

Asimismo, se valoró positivamente la organización secuencial de las actividades distribuidas en las ATE (Actividades Tecnológicas Escolares), ya que esta estructura permite avanzar desde la exploración inicial de las herramientas hacia su aplicación contextualizada. Uno de los expertos destacó que *“la organización de las sesiones en tres momentos (exploración, fundamentación, aplicación) favorece una progresión lógica del aprendizaje, y esto facilita la apropiación efectiva de los recursos propuestos”*.

En conjunto, los aportes de los docentes expertos permitieron consolidar la propuesta y fortalecer su carácter aplicable, reflexivo y adaptativo. La validación externa aportó no solo legitimidad, sino también elementos para mejorar su proyección futura, señalando rutas claras para su ajuste, implementación y sostenibilidad a nivel institucional.

Validado el Plan de Cualificación por parte de docentes expertos, y contando con sus observaciones como insumo de mejora, se da paso a su implementación con el propósito de fortalecer las competencias TIC del profesorado.

Esta etapa se abordó en el siguiente capítulo presenta resultados derivados del desarrollo del plan, las evidencias recopiladas y los avances alcanzados por los docentes participantes.

Fase 3: Implementación del plan de cualificación en competencias TIC

La tercera fase del proyecto correspondió a la implementación del plan de cualificación en competencias TIC dirigido a los docentes participantes de la licenciatura

en diseño tecnológico - DTE - UPN. Esta etapa se desarrolló a través de cinco sesiones formativas organizadas bajo la metodología de Actividades Tecnológicas Escolares (ATE), las cuales se llevaron a cabo en modalidades físico-atómicas y virtuales, según las condiciones logísticas y la disponibilidad de los participantes.

El proceso de implementación se estructuró en torno al fortalecimiento de las competencias: pedagógica, tecnológica y de gestión detectadas como necesarias de fortalecer.

Cada ATE siguió un orden metodológico que contempló tres momentos didácticos: Fundamentación, en la que se introdujo teóricamente la herramienta; Ejercitación, donde los docentes experimentaron sus funcionalidades; y Aplicación, destinada a la adaptación práctica en sus propios contextos de aula.

Al final de cada sesión, los docentes diligenciaron un formato en Excel en el que describieron cómo incorporarían lo aprendido en sus prácticas pedagógicas, evidenciando así las perspectivas de integración de estas TIC al trabajo de clase, y poder reconocer oportunidades de innovación y apropiación contextualizada de las herramientas y estrategias trabajadas.

Con el fin de dar continuidad al proceso de análisis e interpretación de la implementación del plan de cualificación, a continuación, se presentan los resultados correspondientes a cada una de las Actividades Tecnológicas Escolares (ATE) desarrolladas durante las sesiones de formación con los docentes. Para garantizar coherencia en la lectura, se adopta una estructura uniforme que permitirá examinar con mayor rigurosidad cada ATE. Esta estructura consta de tres momentos: primero, la exposición de los resultados obtenidos, en los que se recogen las evidencias de participación y los insumos

entregados por los docentes; segundo, un análisis detallado de estos resultados, considerando la relación con las competencias TIC trabajadas (pedagógica, tecnológica y de gestión); y, finalmente, un apartado de avances, donde se identifican progresos o transformaciones en el desarrollo profesional de los docentes a partir de su vinculación con la actividad.

Este esquema se mantendrá constante en todas las ATE abordadas, con el propósito de sistematizar los hallazgos y permitir una evaluación integral del impacto del plan de cualificación.

Resultados por Jornada

Jornada 1: Herramientas TIC de evaluación.

La primera Actividad Tecnológica Escolar (ATE) correspondió a la exploración de la herramienta Quizizz, enfocada en el fortalecimiento de la competencia pedagógica, tecnológica y de gestión. Esta sesión se realizó de manera virtual a través de la plataforma Microsoft Teams, dada la necesidad de garantizar la participación de todos los docentes en condiciones de conectividad remota.

Durante la sesión, se desarrollaron las tres fases metodológicas establecidas: en la Fundamentación, se presentó el propósito pedagógico de utilizar evaluaciones interactivas y gamificadas como estrategia de dinamización del aprendizaje. En la fase de Exploración, los docentes interactuaron directamente con la plataforma, con apoyo de ejemplos proyectados en pantalla que ilustraban las funcionalidades básicas y avanzadas. Finalmente, en la fase de Aplicación, los participantes diseñaron de manera individual una

actividad de evaluación adaptada a sus clases, evidenciando el uso de los elementos trabajados. (ver diseño del ATE, **Anexo #11**)

Como producto final de la sesión, los docentes diligenciaron un formato en Excel **Anexo #12**, donde describieron la planeación y la aplicación de la actividad creada, especificando el momento de la clase en que sería implementada y la finalidad pedagógica de su uso.

En el marco de la primera Actividad Tecnológica Escolar (ATE), el análisis de resultados se estructuró a partir de la revisión de los instrumentos aplicados durante el proceso formativo, específicamente la activación cognitiva inicial y la evaluación posterior al uso de la herramienta Quizizz.

Durante la fase de activación cognitiva, los docentes respondieron al instrumento titulado "Mi evaluación de lápiz y papel" ver **Anexo #11**, en el que compartieron sus percepciones sobre las prácticas evaluativas tradicionales que empleaban en sus asignaturas. Los resultados evidenciaron que la mayoría de los docentes empleaba instrumentos de evaluación convencionales, centrados en la reproducción de contenidos y con una limitada incorporación de estrategias de retroalimentación activa. Entre estos instrumentos se encontraban evaluaciones escritas realizadas en papel, formularios digitales básicos creados en herramientas como *Microsoft Forms*, así como plantillas en *Word* o *Excel* utilizadas de forma repetitiva para verificar aprendizajes. Estas prácticas, aunque funcionales, mostraban escasa innovación metodológica y poca participación de los estudiantes en procesos de autoevaluación o coevaluación, lo cual limitaba el desarrollo de competencias evaluativas más integrales y críticas en los procesos de enseñanza-aprendizaje. **Anexo #11**

De los dieciocho docentes convocados, trece diligenciaron el formato de caracterización en Excel correspondiente, mientras que cinco no realizaron el registro de la actividad, mientras el grado de completitud de los formatos evidenció diferencias significativas: seis docentes completaron de manera adecuada todos los apartados solicitados, mientras que siete presentaron información parcial o incompleta, especialmente en la descripción de los modos de evaluación y en la inclusión de evidencias de aprendizaje.

Las actividades propuestas (**Anexo #12**) reflejaron en su mayoría una apropiación inicial de las potencialidades pedagógicas de Quizizz, centradas principalmente en las competencias tecnológica y pedagógica. Se identificó como tendencia común la utilización de la herramienta para desarrollar evaluaciones diagnósticas y reforzar contenidos, siendo menos frecuente el diseño de estrategias evaluativas que promovieran la reflexión crítica o la transferencia de aprendizajes a contextos reales. centradas principalmente en las competencias TIC pedagógica, tecnológica y de gestión. Se identificó, en el plano pedagógico, un interés creciente por transformar las prácticas evaluativas tradicionales hacia formatos más interactivos, con énfasis en la motivación del estudiante, la gamificación y la inclusión de procesos de retroalimentación inmediata. En cuanto a la competencia tecnológica, se evidenció que los docentes lograron incorporar adecuadamente la herramienta digital en el diseño de sus evaluaciones, superando barreras iniciales de familiarización técnica. Finalmente, en la competencia de gestión, varios participantes comenzaron a reconocer la utilidad de los reportes automáticos de rendimiento generados por la plataforma como insumo para el seguimiento y mejora del

aprendizaje, aunque su uso aún fue incipiente y se requiere mayor profundización en este aspecto.

Entre otros aspectos positivos, destaca la capacidad de los docentes para conceptualizar las actividades diseñadas en función de las necesidades de sus asignaturas, lo cual se evidenció en la adecuación de los contenidos de las pruebas a los temas centrales de sus cursos y en la intención manifiesta de vincular los ejercicios con situaciones reales de aula. Varios docentes formularon preguntas contextualizadas y pertinentes a sus áreas de conocimiento, buscando conectar los objetivos de aprendizaje con la evaluación. No obstante, también se observaron debilidades recurrentes, como el uso limitado de retroalimentaciones, la redacción imprecisa de algunas preguntas, y la falta de coherencia entre las competencias que se pretendían evaluar y los ítems diseñados.

En los instrumentos presentados, algunos docentes enfocaron las actividades únicamente en la memorización de conceptos, sin lograr integrar procesos de pensamiento de orden superior. Asimismo, se identificó que, aunque la mayoría utilizó las funciones básicas de Quizizz (como opción múltiple o respuestas directas), pocos exploraron las posibilidades de gamificación o los análisis estadísticos de resultados que ofrece la plataforma, lo cual limita su potencial como herramienta de mejora continua. A pesar de estas limitaciones, el ejercicio permitió reconocer un proceso inicial de apropiación crítica y reflexiva de los recursos TIC para fortalecer la práctica evaluativa.

Jornada 2: Herramientas TIC de Inteligencia Artificial

La segunda Actividad Tecnológica Escolar (ATE) se centró en la exploración de herramientas de inteligencia artificial aplicadas al contexto educativo, particularmente Gamma para la creación de presentaciones y ChatGPT como asistente de generación de contenido. Esta sesión se desarrolló de manera presencial, permitiendo un acompañamiento más cercano en el proceso de apropiación.

Ilustración 11 Evidencia del Plan de Cualificación



Fuente: Propia

La dinámica de la sesión respetó las tres fases metodológicas definidas: en la fase de Exploración, los docentes interactuaron libremente con las plataformas, reconociendo sus funcionalidades principales; posteriormente, en la fase de Fundamentación, se aclararon dudas y se expusieron los principios de funcionamiento, potencialidades y criterios pedagógicos para su integración efectiva; finalmente, en la fase de Aplicación, cada docente diseñó un recurso didáctico adaptado a su práctica pedagógica, incorporando el uso de estas herramientas de inteligencia artificial.

Durante la fase de activación cognitiva, se aplicó un instrumento de diagnóstico con el fin de identificar los saberes previos de los docentes frente al uso de herramientas de inteligencia artificial. De los diecinueve docentes convocados, catorce manifestaron conocer al menos una herramienta basada en IA, mientras que uno reportó desconocimiento total del tema y cuatro no diligenciaron el formato. Entre las herramientas mencionadas se destacan ChatGPT, Gamma AI, Claude, Perplexity, Napkin.ai, MagicSchool, Copilot, Tripo AI, entre otras, abarcando aplicaciones de generación de texto, organización conceptual, modelado tridimensional y búsqueda asistida de información.

En términos de competencia pedagógica, los saberes previos indicaron una familiarización básica con el uso de estas herramientas para preparar clases, acceder a recursos de apoyo y facilitar la construcción de contenidos educativos, aunque con escasa planificación didáctica estructurada. En cuanto a la competencia tecnológica, los docentes evidenciaron conocimiento instrumental sobre algunas plataformas, especialmente aquellas orientadas a la búsqueda, edición y organización de información, aunque con una apropiación aún limitada en cuanto a las posibilidades de integración curricular y diseño instruccional. Por su parte, respecto a la competencia de gestión, se observaron menciones a la utilidad de ciertas herramientas para procesos administrativos, elaboración de informes, planeaciones académicas y tareas de seguimiento institucional, aunque sin una estrategia definida que integre estos recursos en la gestión escolar de manera innovadora.

Los resultados permitieron evidenciar un acercamiento inicial a las funcionalidades técnicas de estas tecnologías, especialmente en actividades como la búsqueda de información, elaboración de contenidos, traducción de textos y citación de referencias

académicas. Sin embargo, se identificó que la incorporación de estas herramientas en propuestas pedagógicas estructuradas aún es incipiente. La mayoría de los docentes manifestó utilizarlas con fines individuales, limitando así su potencial como medios para transformar la práctica docente o potenciar aprendizajes colaborativos en el aula.

Esta información fue consolidada en una base de datos y representada en una tabla que clasifica las herramientas identificadas, su vinculación con las competencias TIC y los usos educativos propuestos. Dicha sistematización se encuentra disponible en el **Anexo #12**

Posteriormente, en la fase de aplicación, los docentes participaron en el diseño de actividades pedagógicas utilizando dos herramientas específicas: Gamma AI y ChatGPT. El análisis de los resultados obtenidos permite valorar el grado de apropiación y aplicación didáctica de estas tecnologías.

Durante la fase de aplicación de la ATE 2, los docentes desarrollaron propuestas pedagógicas utilizando las herramientas Gamma y ChatGPT. En esta etapa se logró evidenciar un grado creciente de apropiación tecnológica, particularmente en la creación de recursos didácticos digitales. Las actividades propuestas mostraron la incorporación de elementos visuales dinámicos, síntesis de contenidos y organización estructurada de la información, lo cual fortaleció principalmente las competencias tecnológica, pedagógica y de gestión.

En el caso de Gamma, trece docentes diligenciaron el formato correspondiente. Las propuestas evidenciaron un uso estratégico de la herramienta para el diseño de presentaciones interactivas, esquemas visuales y organizadores gráficos aplicados a diversas áreas del conocimiento, como tecnología, práctica educativa y expresión gráfica.

El fortalecimiento de la competencia pedagógica se reflejó en la intencionalidad de adaptar los recursos generados a las necesidades del aula; en la competencia tecnológica, en el uso funcional de los recursos digitales; y en la competencia de gestión, en la planificación y sistematización de las actividades docentes. En comparación con la ATE 1 (Quizizz), se evidenció un avance hacia una integración más creativa y contextualizada de las herramientas, superando la mera sustitución de instrumentos tradicionales.

En contraste, ChatGPT fue explorado por un número menor de docentes (siete), lo que evidenció una apropiación aún incipiente. Las aplicaciones propuestas se centraron en tareas de búsqueda de información, redacción de documentos, y apoyo en la elaboración de contenidos, favoreciendo principalmente las competencias comunicativa e investigativa. Sin embargo, se identificaron limitaciones en cuanto al diseño pedagógico de las actividades y a la planificación estratégica de su implementación. Algunas propuestas carecieron de criterios claros de evaluación o evidencias que permitieran valorar su impacto educativo, lo que dificultó la posibilidad de medir con precisión su efectividad didáctica.

Adicionalmente, se evidenció que la mayoría de los registros se limitó a un uso instrumental, técnico, básico e intuitivo de las herramientas, principalmente como fuentes de información o asistentes textuales, sin un conocimiento claro sobre la formulación y estructura de los *prompts*. Esta limitación impidió que los docentes pudieran aprovechar plenamente el potencial de las inteligencias artificiales, el cual radica no solo en generar respuestas automáticas, sino en diseñar instrucciones detalladas que orienten a la IA hacia tareas más complejas, como la personalización del aprendizaje, la generación de materiales adaptados a contextos específicos y la simulación de escenarios pedagógicos. El

desconocimiento sobre el diseño estratégico de *prompts* revela una necesidad formativa clave para avanzar hacia un nivel de integración más significativo y crítico de estas tecnologías emergentes en los procesos educativos.

Este análisis evidencia que, si bien las herramientas de IA como Gamma y ChatGPT fueron bien recibidas, su implementación varió en profundidad y alcance. En comparación con el ATE 1, en el que las actividades mostraban una estructura evaluativa más clara, el ATE 2 presentó propuestas más centradas en la producción de contenidos, con un enfoque exploratorio. Esta diferencia sugiere que, aunque los docentes reconocen el potencial pedagógico de la IA, aún se requiere fortalecer los procesos de planificación didáctica y evaluación para aprovechar plenamente sus beneficios.

Ilustración 12 Evidencia del Plan de Cualificación



Fuente: Propia

Finalmente, los procesos de enseñanza y aprendizaje más reforzados se relacionaron con la organización de contenidos, la estimulación de la creatividad y la generación de recursos

accesibles para el aula. No obstante, también se identificaron desafíos, como la falta de profundización en la secuencia didáctica de las propuestas y la escasa articulación entre el recurso creado y los objetivos de aprendizaje. Estas observaciones permiten plantear oportunidades de mejora orientadas a la consolidación del uso pedagógico de las herramientas de IA, especialmente en contextos donde se busca una integración innovadora de las TIC

Jornada 3: Herramientas TIC de planeación

La tercera ATE estuvo dirigida específicamente a los docentes encargados de la práctica educativa, con el propósito de fortalecer su competencia en la gestión pedagógica mediante el uso de la plataforma Notion. Esta sesión se desarrolló de manera presencial, centrandose su propósito en la exploración de Notion como herramienta de organización, planeación y gestión de actividades académicas.

La dinámica de la ATE se estructuró inicialmente en la fase de Fundamentación, en la que se expuso a los docentes el funcionamiento general de la plataforma, destacando sus características principales y su potencial como instrumento de apoyo en el acompañamiento de los estudiantes en práctica. Posteriormente, en la fase de Ejercitación, los docentes visualizaron diversas aplicaciones prácticas de la herramienta en contextos educativos reales, reflexionando sobre las posibilidades de adaptación a sus propias necesidades pedagógicas. Finalmente, en la fase de Aplicación, se discutieron estrategias para utilizar Notion como un medio de planificación, seguimiento y sistematización de actividades formativas, de modo que pudiera ser integrado como un recurso de apoyo tanto

para la gestión docente como para el fortalecimiento de las habilidades de autoorganización de los practicantes.

Como resultado de esta sesión, los docentes diligenciaron un formato en Excel **Anexo #12**, en el cual registraron las estrategias y formas de implementación de Notion en sus prácticas educativas específicas, evidenciando así su apropiación contextualizada.

Durante la capacitación se expusieron las características claves de Notion: su estructura de trabajo por bloques, la posibilidad de crear bases de datos, la personalización de plantillas y su potencial para fomentar la sistematización de contenidos.

La actividad fue bien recibida por los docentes, quienes reconocieron que Notion ofrece una amplia variedad de funciones que podrían resultar útiles para mejorar la organización y el seguimiento de las prácticas. No obstante, en la reflexión colectiva realizada al cierre de la sesión, se concluyó que su implementación en el contexto específico de la práctica educativa no era pertinente. Se argumentó que, si bien la herramienta no presenta dificultades técnicas para su uso, su amplia gama de funciones y posibilidades supera las necesidades reales del proceso de práctica, en el cual los estudiantes solo desarrollan entre dos y tres clases semanales. En ese sentido, incorporar una herramienta tan robusta para un número tan reducido de actividades resultaría innecesario, pues implicaría un esfuerzo de adaptación a una plataforma de gran alcance para un uso eventual y limitado.

En términos de competencias TIC, la AT3 estuvo centrada principalmente en el fortalecimiento de la competencia de gestión. No obstante, se evidenció que no se alcanzaron niveles de integración ni de innovación. Esto se debe a que los docentes participantes no implementaron la herramienta Notion en sus prácticas formativas con los

estudiantes en práctica educativa, limitando así su aplicación a una simple exploración. Esta situación refleja no solo una barrera técnica, sino también resistencias propias frente a procesos de innovación. Entre las razones de esta resistencia se encuentran la percepción de complejidad en la plataforma, la escasa disponibilidad de tiempo de los practicantes para apropiarse de una herramienta con múltiples funciones y la preferencia por los formatos institucionales ya establecidos. En este caso particular, la Universidad dispone de un entorno institucional basado en Office 365, el cual ya proporciona plantillas y formatos definidos para las planeaciones y seguimientos de práctica. Este hecho generó que los docentes consideraran innecesario cambiar hacia una herramienta externa como Notion, a pesar de su potencial organizativo, colaborativo y multiplataforma.

Asimismo, esta decisión limitó significativamente la posibilidad de generar procesos de transferencia tecnológica hacia los estudiantes practicantes, quienes no llegaron a conocer ni explorar esta alternativa digital. Esto redujo el alcance pedagógico de la estrategia y restringió su impacto formativo, ya que no se propiciaron acciones de apropiación ni de uso autónomo de la herramienta en contextos reales. En consecuencia, la competencia de gestión permaneció en el nivel explorador exclusivamente para los docentes, sin alcanzar procesos de aplicación concreta, lo cual pone en evidencia la necesidad de replantear los procesos de sensibilización, formación y acompañamiento cuando se introducen tecnologías externas al ecosistema institucional vigente.

Jornada 4: Herramientas TIC de realidad aumentada

La cuarta Actividad Tecnológica Escolar (ATE) se enfocó en la exploración de Cube Merge, una aplicación de realidad aumentada orientada a enriquecer las experiencias

de aprendizaje a través de la interacción con objetos virtuales tridimensionales. Esta sesión, realizada de manera presencial, inició con una fase de Ejercitación, en la cual cada docente ensambló su propio cubo Merge de manera práctica, favoreciendo el acercamiento tangible a la tecnología.

Durante la jornada, los docentes realizaron una actividad de ejercitación inicial en la que ensamblaron su propio cubo Merge, lo manipularon directamente y exploraron las posibilidades de interacción que ofrecía la aplicación. A partir de esta experiencia, se generó un espacio de fundamentación técnica en el que se presentaron las funciones principales de la herramienta y se discutieron sus posibles usos pedagógicos. Los docentes expresaron sorpresa al comprobar que la realidad aumentada podía implementarse de forma tan sencilla, sin requerir equipos costosos ni conocimientos técnicos avanzados. El uso de un simple dispositivo móvil y un recurso físico accesible permitió visualizar objetos tridimensionales interactivos, lo que amplió sus perspectivas sobre el valor pedagógico de este tipo de tecnologías.

Ilustración 13 Evidencia del Plan de Cualificación



Fuente: Propia

Como evidencia del proceso, cada participante diligenció un formato en Excel **Anexo #12**, en el cual describió la propuesta de implementación de Cube Merge en su práctica docente, fortaleciendo así la apropiación pedagógica de herramientas de realidad aumentada.

Uno de los puntos más destacables de la reflexión final en la sesión correspondiente a la AT4 fue el desconocimiento generalizado por parte de los docentes sobre la facilidad que ofrece actualmente la implementación de la realidad aumentada en contextos educativos. Antes de la sesión, esta tecnología era percibida como compleja, costosa y de difícil acceso, asociada al uso de dispositivos especializados como gafas o entornos de software avanzados. Sin embargo, al experimentar directamente con el cubo Merge y una aplicación móvil gratuita, los docentes identificaron el potencial pedagógico de esta herramienta, al reconocer que su integración puede realizarse con recursos mínimos, permitiendo una experiencia visual e interactiva altamente significativa.

Desde el análisis de las competencias TIC priorizadas en este proyecto tecnológica, pedagógica y de gestión, se observaron aportes importantes. En la competencia tecnológica, los docentes exploraron el uso de tecnologías emergentes accesibles y aplicables a sus áreas, como la expresión gráfica, el diseño tecnológico o los procesos de creación con modelado 3D. En la competencia pedagógica, reconocieron que la realidad aumentada representa una estrategia didáctica innovadora que puede facilitar la comprensión de conceptos espaciales, estructurales y proyectuales al ofrecer una representación visual y manipulable de los objetos. En cuanto a la competencia de gestión, aunque no se logró un uso explícito en contextos administrativos, se identificó la

posibilidad de implementar la herramienta como parte de proyectos institucionales orientados a la innovación en las prácticas docentes.

únicamente con imágenes planas, esquemas o representaciones en 2D.

Varios docentes manifestaron haber encontrado utilidad en campos como el diseño y la representación gráfica, entre otros, como un recurso didáctico potente que facilita la comprensión de conceptos espaciales, materiales y proyectuales. No obstante, a pesar del interés y la apropiación inicial mostrada durante la sesión, no se diligenció el formato de caracterización en Excel, debido a que los docentes manifestaron limitaciones de tiempo para sistematizar su experiencia posterior a la sesión. Esto impidió recopilar información más detallada sobre la implementación específica de la herramienta en sus prácticas pedagógicas, lo que afectó el proceso de evaluación formal de los aprendizajes. Por tanto, el análisis de esta ATE se basó en las reflexiones, participaciones orales y los ejercicios realizados durante la sesión presencial, los cuales evidenciaron una actitud favorable frente a la herramienta, pero una baja consolidación de acciones que permitieran trascender del nivel explorador hacia procesos de integración o innovación tecnológica.

La segunda fase del proyecto, correspondiente a la implementación del plan de cualificación, permitió generar procesos significativos de apropiación tecnológica por parte de los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico. A través de las actividades desarrolladas, se promovió la experimentación y reflexión pedagógica en torno al uso de herramientas TIC, posibilitando escenarios de formación contextualizada donde el docente no solo conoció nuevas aplicaciones, sino que las proyectó en función de sus propias asignaturas y dinámicas de aula.

En el análisis general de los resultados se evidenció que, en términos de avance, varios docentes comenzaron un proceso de transición desde el nivel explorador hacia el integrador, principalmente en las competencias pedagógica y tecnológica. Sin embargo, aunque se observaron indicios de apropiación de las herramientas y propuestas que demuestran comprensión y uso inicial, no puede afirmarse que este tránsito se haya consolidado completamente. Más bien, se reconoce el potencial para avanzar hacia el nivel integrador, siempre que se continúe el proceso de acompañamiento, formación y aplicación práctica dentro de sus contextos educativos. Las actividades desarrolladas y los aportes obtenidos a través de las ATEs mostraron apropiaciones incipientes, pero aún se requiere tiempo, práctica constante y ajustes institucionales para alcanzar una verdadera integración y posterior innovación.

Así mismo, los datos recogidos fueron recolectados mediante formatos de caracterización, o en su defecto, a través de discusiones sostenidas en las sesiones presenciales de cualificación, en los casos donde no se diligenciaron dichos formatos. En las ATE 1 y ATE 2, los docentes contaron con espacios de receso académico que facilitaron el diligenciamiento de los formatos correspondientes, lo cual permitió consolidar información precisa y completa sobre la apropiación de las herramientas TIC. Sin embargo, en las ATE 3 y ATE 4, la cualificación se realizó durante semanas académicas activas, sin tiempos adicionales, lo que impidió que los docentes pudieran completar los formatos dentro de la sesión. Esta situación, sumada a la carga académica y compromisos institucionales, generó que posteriormente no se retomaran, afectando así la recolección de información sistemática. Como conclusión, se evidencia que la disponibilidad de tiempos institucionales es un factor determinante en la efectividad de los procesos de cualificación

docente, y que su ausencia puede limitar la recopilación de evidencias clave para la evaluación del impacto de las estrategias formativas.

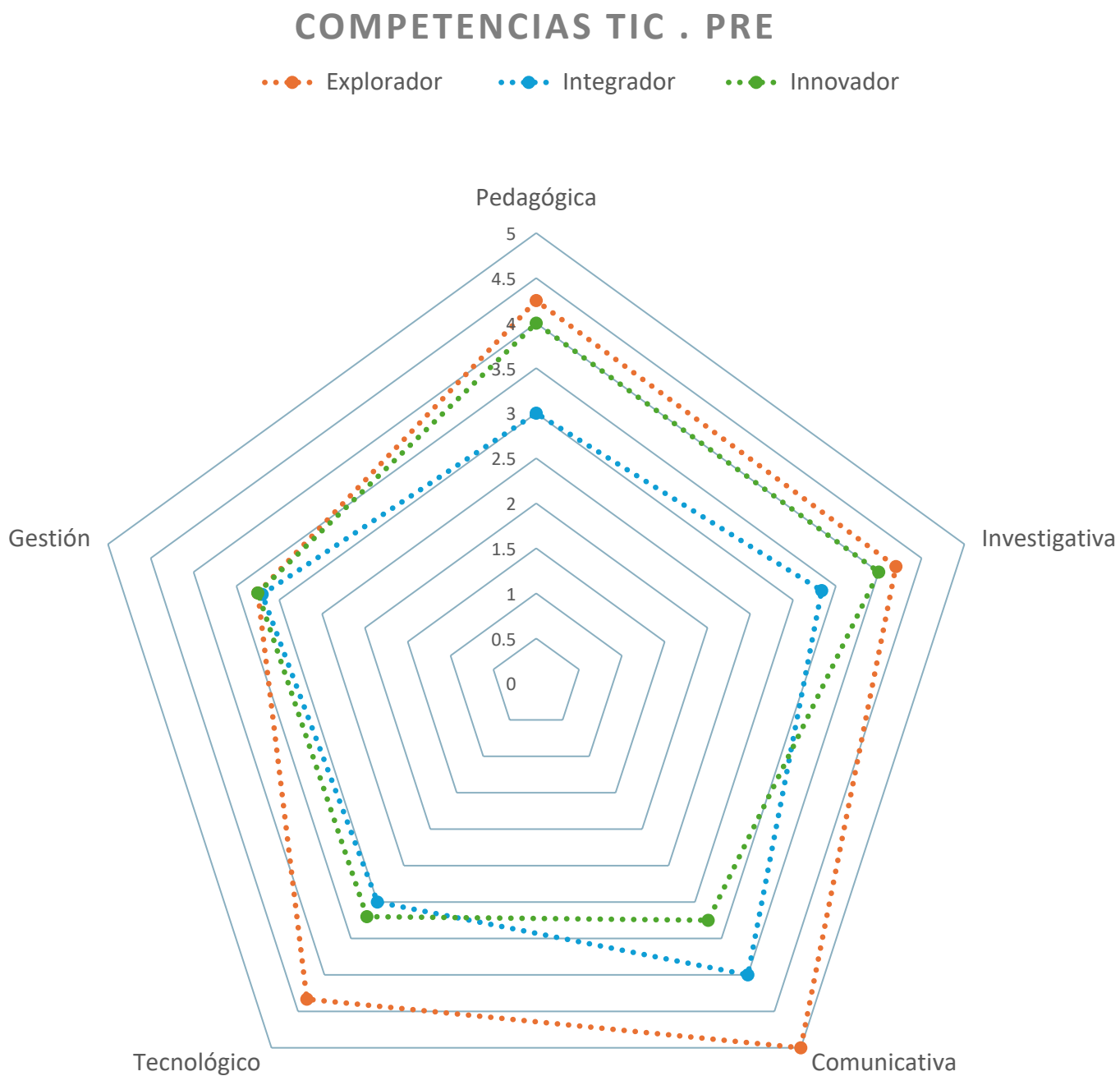
Fase 3: Evaluación de Resultados Finales del Plan de Cualificación

La tercera fase del proyecto corresponde a la evaluación de los resultados obtenidos tras la implementación del plan de cualificación. Dado que la investigación se estructuró metodológicamente bajo un enfoque pre-post, se aplicó nuevamente el mismo instrumento diagnóstico utilizado en la fase inicial: un cuestionario diseñado para valorar el nivel de apropiación de las competencias TIC en los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico.

Este cuestionario estuvo centrado en las cinco competencias definidas por el Ministerio de Educación Nacional y la UNESCO: pedagógica, investigativa, comunicativa, tecnológica y de gestión, y permitió clasificar a los docentes en uno de los tres niveles de desarrollo establecidos: explorador, integrador o innovador, según el tipo de respuestas seleccionadas en cada dimensión. La Re-aplicación del instrumento tuvo como objetivo comparar el estado inicial con el estado final, y así valorar de manera objetiva el impacto del proceso de cualificación implementado.

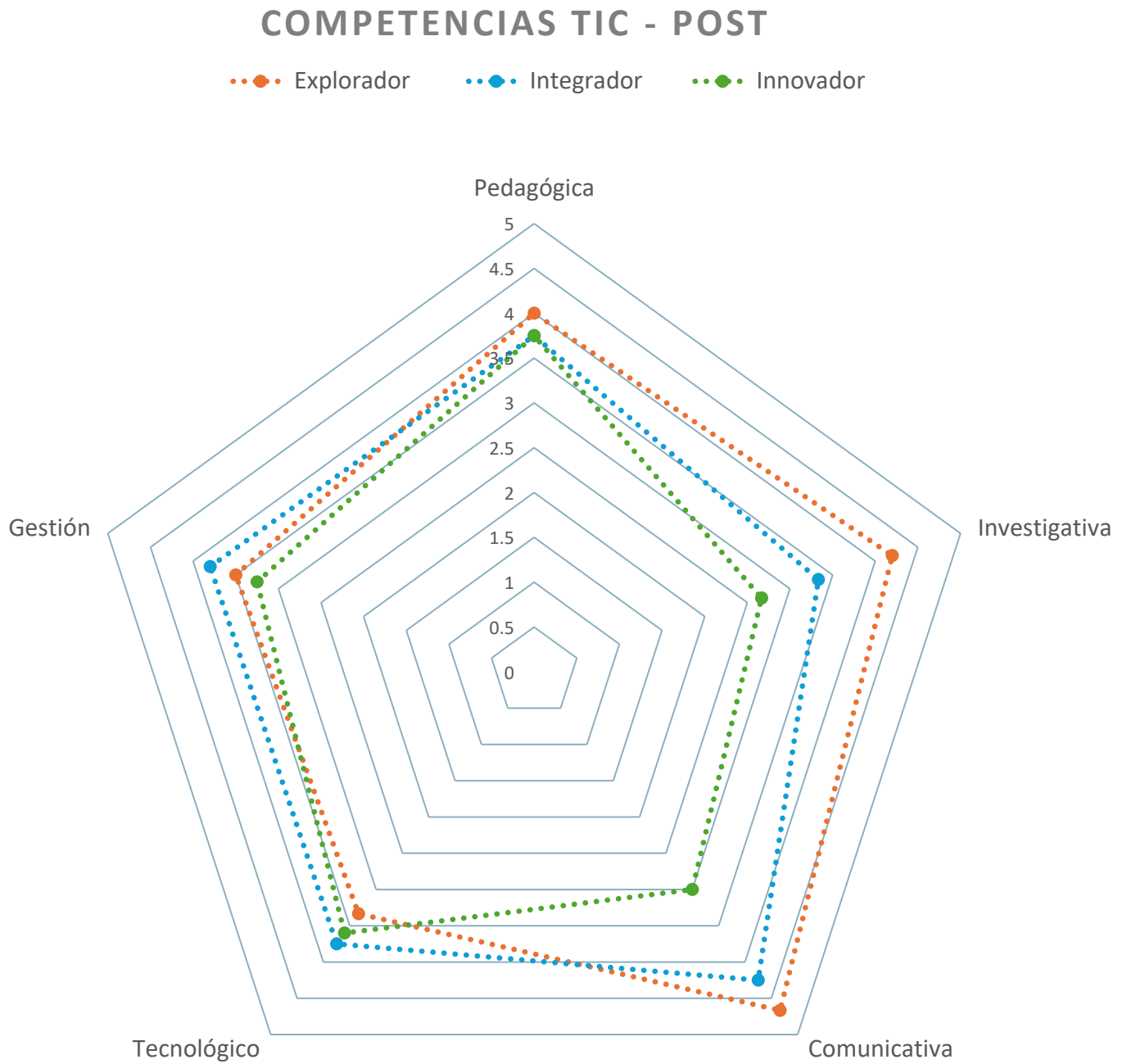
A continuación, se presentan las gráficas correspondientes a un sujeto individual, en las que se comparan los resultados obtenidos antes y después de la fase de intervención. Estas gráficas pre y post permiten evidenciar los cambios alcanzados en las competencias TIC tras la implementación del plan de cualificación, y ofrecen un primer acercamiento al impacto generado en las prácticas docentes a partir de esta experiencia formativa.

Ilustración 14 Niveles iniciales de competencias TIC en el equipo docente



Fuente: Competencias TIC - Grafica Final

Ilustración 15 Niveles finales de competencias TIC en el equipo docente



Fuente: Competencias TIC - Grafica Final

A continuación, se presenta la tabla 18 que muestra una comparativa que sintetiza los resultados obtenidos por un docente en las tres competencias priorizadas en este estudio: pedagógica, tecnológica y de gestión. Esta tabla permite observar los valores alcanzados antes (pre) y después (post) de la fase de intervención, desglosados por niveles de desarrollo (explorador, integrador e innovador), así como la diferencia entre ambos momentos. El propósito de este análisis comparativo es identificar progresos, retrocesos o estancamientos en el dominio de las competencias TIC y determinar si los cambios observados implican el cumplimiento de nuevos desempeños

Tabla 18 Resultados Pre - Post

| COMPETENCIA | NIVEL | PRE | POST | DIFERENCIA |
|--------------------|--------------|------------|-------------|-------------------|
| PEDAGÓGICA | Explorador | 4,25 | 3,75 | -0,50 |
| | Integrador | 3,00 | 4,25 | +1,25 |
| | Innovador | 4,00 | 4,00 | 0,00 |
| TECNOLÓGICA | Explorador | 4,33 | 3,33 | -1,00 |
| | Integrador | 3,00 | 3,75 | +0,75 |
| | Innovador | 3,20 | 2,80 | -0,40 |
| GESTIÓN | Explorador | 3,25 | 3,50 | +0,25 |
| | Integrador | 3,20 | 4,00 | +0,80 |
| | Innovador | 3,25 | 2,50 | -0,75 |

A partir de la tabla comparativa de los resultados obtenidos antes y después de la implementación del plan de cualificación, se observa un comportamiento diferenciado por niveles de desempeño en las competencias TIC pedagógica, tecnológica y de gestión. Este análisis evidencia tanto avances como retrocesos en ciertas dimensiones, lo cual permite interpretar con mayor profundidad el impacto del proceso formativo.

En la competencia pedagógica, se presenta un descenso en el nivel explorador (de 4,25 a 3,75), lo cual puede interpretarse como una reconfiguración en la autopercepción del docente frente a su dominio inicial de esta competencia. Este ajuste podría deberse a una mayor conciencia crítica derivada del proceso de cualificación, lo cual es común cuando los participantes acceden a nuevos conocimientos y comienzan a reevaluar sus prácticas previas. En contraste, el nivel integrador evidencia un aumento significativo (de 3,0 a 4,25), lo que indica que el docente comenzó a diseñar y aplicar estrategias de integración de las TIC en actividades más complejas y contextualizadas, tales como la elaboración de materiales didácticos digitales, el uso de herramientas para fomentar el pensamiento crítico o la personalización del aprendizaje. El nivel innovador se mantiene constante en 4, lo que indica que el docente ha logrado sostener prácticas asociadas a la creación de ambientes enriquecidos con TIC, como la inclusión de metodologías activas, diseño de secuencias didácticas interactivas y la implementación de propuestas pedagógicas con herramientas digitales emergentes.

En cuanto a la competencia tecnológica, se observa una disminución importante en el nivel explorador (de 4,33 a 3,33), lo que, al igual que en la competencia pedagógica, puede explicarse como un ajuste en la percepción del dominio inicial. No obstante, el aumento en el nivel integrador (de 3,0 a 3,75) refleja un avance concreto en la

incorporación de tecnologías digitales en la planificación y ejecución de actividades, como la implementación de plataformas digitales, el uso de herramientas de diseño o programación básica, así como recursos de simulación y automatización. A pesar de este progreso, el nivel innovador disminuye (de 3,2 a 2,8), lo que sugiere que aún no se consolidan prácticas de innovación tecnológica como el desarrollo de proyectos con tecnologías emergentes, la creación de soluciones digitales personalizadas o el uso autónomo de entornos inmersivos. Esto indica que, aunque hay integración, el paso hacia la innovación tecnológica plena requiere mayor profundización.

En la competencia de gestión, el nivel explorador presenta un ligero aumento (de 3,25 a 3,5), lo que sugiere un reconocimiento más claro de los elementos básicos de gestión mediada por TIC, como el uso de herramientas ofimáticas o plataformas institucionales para organizar datos, hacer seguimiento a estudiantes y sistematizar información. El nivel integrador también muestra un avance significativo (de 3,2 a 4), evidenciando que el docente está comenzando a estructurar procesos de gestión más sistemáticos y estratégicos, por ejemplo, mediante el uso de plataformas colaborativas, gestión documental digital o creación de planes de mejora apoyados en TIC. Sin embargo, el nivel innovador sufre un retroceso (de 3,25 a 2,5), lo que indica que aún no se alcanzan prácticas asociadas a la creación o implementación de políticas de gestión TIC, liderazgo institucional en innovación digital o diseño de propuestas estratégicas de transformación digital en el entorno educativo.

Estos resultados, interpretados con base en los desempeños esperados por nivel según el marco referencial adoptado, evidencian que el docente logró fortalecer su competencia en los niveles intermedios, especialmente en el nivel integrador, lo cual

constituye un avance significativo en la apropiación de las TIC en contextos educativos. Sin embargo, también se identifica la necesidad de profundizar los procesos de formación orientados a la consolidación de prácticas innovadoras, así como fortalecer el acompañamiento y la reflexión crítica sobre el uso pedagógico, técnico y organizacional de las tecnologías digitales en la enseñanza.

De acuerdo con los resultados obtenidos por el docente analizado, se puede inferir el nivel de competencia alcanzado en cada área priorizada, tomando como referencia los rangos de valoración propuestos por Noel Burch. En la competencia pedagógica, el puntaje de 4,25 en el nivel integrador y 4 en el nivel innovador posicionan al docente dentro del rango de *competente consciente*, evidenciando un dominio que, si bien aún requiere fortalecimiento para llegar a la automatización, ya demuestra intención pedagógica clara y uso deliberado de las TIC. En la competencia tecnológica, aunque el docente presenta una mejora en el nivel integrador (de 3 a 3,75), el descenso en el nivel innovador (de 3,2 a 2,8) indica que permanece en un estado de *incompetente consciente* para este nivel, mostrando que reconoce la necesidad de avanzar en prácticas más innovadoras, pero sin lograr aún consolidarlas. En la competencia de gestión, el resultado de 4 en el nivel integrador indica también un estado de *competente consciente*, mientras que el valor de 2,5 en el nivel innovador evidencia que el dominio en este aspecto sigue siendo limitado y se ubica en el rango de *incompetente consciente*. En síntesis, los datos sugieren que el docente transita con mayor solidez en niveles de integración, pero encuentra mayores desafíos al escalar hacia niveles de innovación, lo que coincide con las dificultades observadas en la apropiación crítica y proyectiva de las TIC en su rol de gestor educativo.

En términos globales, los resultados pre y post del cuestionario evidencian ligeros movimientos en las competencias TIC priorizadas: pedagógica, tecnológica y de gestión. Si bien algunos docentes mostraron avances individuales, no es posible establecer un análisis comparativo estadísticamente robusto debido a que la cantidad de docentes que diligenciaron el cuestionario inicial no fue la misma que la que completó el instrumento final. Esta variación en la participación limita la representatividad de los datos y dificulta la interpretación certera de un impacto generalizado del plan de cualificación.

Aun así, los datos disponibles permiten identificar tendencias. Se observa, por ejemplo, una mayor apropiación en niveles exploradores e integradores, con menor consolidación en el nivel innovador. Esto sugiere que, si bien los docentes han comenzado a integrar nuevas herramientas y estrategias mediadas por TIC en sus prácticas, aún enfrentan retos para proyectar su uso de forma creativa, crítica y transformadora. Por tanto, los resultados permiten inferir que el proceso de cualificación tuvo un efecto positivo en quienes participaron activamente, pero que su alcance global se vio restringido por factores de participación y tiempo institucional.

Como parte del cierre de la fase de implementación del Plan de Cualificación en Competencias TIC, se aplicaron entrevistas a docentes participantes con el propósito de complementar los resultados del cuestionario final con una mirada cualitativa que permitiera valorar las percepciones, experiencias y aprendizajes significativos del proceso.

Los docentes entrevistados expresaron una valoración general positiva y reflexiva sobre el proceso formativo. Coincidieron en resaltar la pertinencia, claridad y utilidad del plan, señalando que los contenidos abordaron de manera precisa las necesidades actuales de la docencia universitaria, y que las herramientas TIC exploradas fueron aplicables y

funcionales dentro de sus clases. Además, reconocieron que espacios como este resultan valiosos para actualizarse profesionalmente y adquirir nuevas habilidades digitales.

Desde la perspectiva de la aplicabilidad, los docentes subrayaron el enfoque práctico de la cualificación. Herramientas como Gamma, ChatGPT y la realidad aumentada fueron directamente implementadas en sus clases, especialmente en áreas como estadística, representación gráfica o actividades de presentación de contenidos. Uno de los participantes destacó que estas herramientas no solo resultaron útiles, sino también accesibles, facilitando la organización y exposición del contenido de forma más clara y atractiva para el estudiantado.

Respecto a los avances en las competencias TIC, un docente afirmó sentirse ubicado actualmente en el nivel integrador, ya que ha logrado aplicar diversas herramientas en sus clases de forma constante. Aunque aún no se considera en el nivel innovador, identifica un proceso activo de apropiación y crecimiento profesional. Esta reflexión evidencia el impacto positivo de la cualificación, especialmente en términos de fortalecimiento de criterios para seleccionar, adaptar e incorporar herramientas digitales en escenarios educativos reales.

No obstante, también se identificaron retos significativos, especialmente relacionados con las limitaciones tecnológicas del estudiantado, como la falta de conectividad o de equipos adecuados. Aunque algunas herramientas pueden ejecutarse desde dispositivos móviles, muchos estudiantes enfrentan restricciones que dificultan su participación plena en dinámicas digitales. Este aspecto enfatiza la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas flexibles que consideren las condiciones reales de los contextos educativos.

Los docentes recomendaron dar continuidad a los procesos de cualificación, incorporando un enfoque más diferenciado que permita adaptar las herramientas a contextos con menores recursos tecnológicos, y promover el uso de soluciones accesibles y multiplataforma.

De igual manera para el análisis final del proceso de cualificación, se aplicó un cuestionario a estudiantes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico con el propósito de identificar su percepción sobre el uso e impacto de las herramientas TIC abordadas por los docentes durante las clases. Esta perspectiva resulta clave para valorar el nivel de apropiación real de las competencias TIC, más allá del discurso docente, y permite establecer si la transferencia de conocimientos tuvo un efecto tangible en el aula.

Los resultados evidencian que un porcentaje significativo de los estudiantes reconoció el uso de herramientas como Quizizz y ChatGPT en diversas actividades académicas, destacando su utilidad en la realización de evaluaciones, la creación de contenidos y la búsqueda de información. Es importante resaltar que uno de los estudiantes desarrolló un experimento de carácter exploratorio con el uso de ChatGPT, utilizándolo como medio de investigación y aprendizaje autónomo sobre las posibilidades educativas de la inteligencia artificial. Esta experiencia permitió observar cómo, más allá de la guía del docente, los propios estudiantes pueden apropiarse de estas herramientas y explorar sus aplicaciones para enriquecer sus procesos de formación.

Por otro lado, también se identificó un grupo de estudiantes que manifestó no haber visto una implementación directa de estas herramientas por parte de sus docentes. Sin embargo, la mayoría expresó interés en que se integraran con mayor frecuencia, reconociendo el potencial que tienen para hacer el aprendizaje más accesible, interactivo y

actualizado. Además, algunos estudiantes afirmaron que han comenzado a utilizar estas herramientas por iniciativa propia, explorando sus funcionalidades y adaptándolas a sus necesidades académicas. Este hallazgo se relaciona directamente con la problemática planteada al inicio de la investigación, donde se advertía que, si los futuros docentes no son formados en competencias TIC, egresarán sin las habilidades necesarias para integrar estas herramientas de manera efectiva en sus prácticas pedagógicas. Sin embargo, el hecho de que los estudiantes empiecen a apropiarse de las tecnologías, especialmente cuando los docentes las incorporan en sus clases, sugiere que es posible revertir esta tendencia. En la medida en que los profesores continúen utilizando herramientas TIC de forma intencionada y pedagógica, se fortalecerán las competencias digitales de los estudiantes, generando así procesos formativos más pertinentes y acordes con las demandas actuales del entorno educativo.

Entre los retos mencionados, destacaron la falta de orientación inicial sobre el uso de ciertas aplicaciones, así como dificultades técnicas relacionadas con la conectividad o el acceso a dispositivos adecuados. Aun así, la disposición al uso y la valoración positiva general indican que hay un ambiente favorable para la integración sistemática de las TIC, siempre que se acompañe de apoyo pedagógico y tecnológico suficiente.

A pesar de las limitaciones en la participación durante la fase final, los datos obtenidos a través del cuestionario post, las entrevistas docentes y la percepción estudiantil permiten afirmar que el proceso formativo logró fortalecer especialmente las competencias pedagógica, tecnológica y de gestión, promoviendo el tránsito de varios docentes del nivel explorador al integrador.

CONCLUSIÓN

La presente investigación permitió validar la efectividad de un plan de cualificación orientado al fortalecimiento de competencias en Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los docentes de la Licenciatura en Diseño Tecnológico del Departamento de Tecnología. El proceso diagnóstico evidenció que las competencias tecnológica, pedagógica y de gestión eran las menos consolidadas entre los participantes, lo que justificó su priorización en el diseño del plan. A partir de la implementación, se logró fomentar mayor conciencia sobre la importancia de las TIC y un acercamiento inicial al uso de herramientas digitales. Sin embargo, los resultados muestran que, si bien hubo avances en el reconocimiento y disposición hacia el uso de las TIC, los docentes participantes no alcanzaron el nivel integrador, permaneciendo mayoritariamente en el nivel explorador. Esto indica que la apropiación efectiva de estas competencias requiere de procesos más sostenidos, acompañamiento permanente y respaldo institucional para consolidarse en las prácticas docentes.

En relación con el objetivo general, se logró diseñar, implementar y evaluar un plan de cualificación adaptado a las necesidades del contexto docente, lo cual constituyó un avance importante en términos de estructura formativa. Sin embargo, la baja participación de los docentes en las etapas finales del proceso limitó el alcance global de la validación. Aun así, con los datos recogidos se pudo comprobar que el plan generó una transformación incipiente en la percepción del uso de las TIC en la enseñanza, sentando bases sólidas para futuras implementaciones a mayor escala.

En cuanto al primer objetivo específico, que buscaba establecer recomendaciones pedagógicas para integrar las competencias TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el análisis mostró que no basta con fortalecer el conocimiento técnico de los docentes; es necesario que este se acompañe de una reflexión pedagógica profunda que permita aplicar las TIC de manera significativa. Las recomendaciones emergentes del proceso incluyen: fomentar espacios de diálogo entre pares, promover metodologías activas mediadas por TIC, fortalecer el pensamiento crítico sobre la tecnología y garantizar continuidad en los procesos formativos para que el cambio trascienda lo instrumental.

En relación con el segundo objetivo específico, se comprobó que las propuestas de cualificación diseñadas a partir de diagnósticos reales y centradas en actividades prácticas, como las Actividades Tecnológicas Escolares (ATE), tienen un alto potencial transformador. Las ATE favorecieron un acercamiento contextualizado a las TIC, vinculándolas con las asignaturas reales de los docentes. Sin embargo, también se identificó que para lograr una verdadera apropiación es necesario que el diseño del plan contemple una proyección a mediano y largo plazo, incorporando tiempos flexibles, formatos accesibles y acompañamiento permanente por parte de los equipos de formación institucional.

Frente al tercer objetivo específico, que planteó diseñar instrumentos claros y pertinentes para evaluar las competencias TIC, se concluye que la combinación de cuestionarios, entrevistas, gráficos de radar y percepciones estudiantiles permitió construir una visión amplia del impacto del plan de cualificación. Las rúbricas graduadas por niveles (explorador, integrador e innovador) facilitaron la identificación de logros, tensiones y desafíos. Aun así, se recomienda seguir afinando estos instrumentos para que reflejen no

solo el conocimiento de herramientas digitales, sino su aplicación pedagógica, la intención didáctica y la capacidad de generar aprendizaje significativo.

La implementación del plan a través de las cuatro ATE representó un ejercicio formativo clave. Cada jornada abordó un conjunto de herramientas y procesos pedagógicos: evaluación digital con Quizizz, uso de inteligencia artificial con ChatGPT y Gamma, planeación con Notion, y exploración de realidad aumentada con CuboMerge. Estas sesiones permitieron a los docentes experimentar, reflexionar y proponer actividades propias con herramientas TIC. No obstante, el impacto fue desigual. Mientras las dos primeras ATE se desarrollaron en recesos académicos, permitiendo mayor participación y entrega de caracterizaciones, las ATE 3 y 4 se llevaron a cabo en medio de actividades curriculares, dificultando la respuesta completa de los docentes y generando una brecha en la sistematización final. Este hecho evidenció que la gestión del tiempo institucional y la disposición de los participantes son factores determinantes para lograr un proceso formativo exitoso.

Por otra parte, el análisis de los instrumentos de evaluación reveló que, a nivel individual, algunos docentes lograron fortalecer su competencia pedagógica y tecnológica, pasando del nivel explorador al integrador. Sin embargo, este cambio no fue representativo a nivel general, debido a la baja tasa de respuesta en el cuestionario post y al limitado seguimiento en las últimas fases. La valoración mediante escalas basadas en el modelo de competencia de Broadwell permitió establecer que la mayoría de los docentes se encuentran aún en una fase de competencia consciente, lo que indica que reconocen la importancia de las TIC, pero aún requieren procesos estructurados para consolidar su dominio.

Asimismo, las entrevistas con los docentes permitieron ratificar los resultados obtenidos a través del cuestionario y profundizar en las percepciones individuales sobre la integración de las TIC. Por su parte, los estudiantes confirmaron que, en algunos casos, los profesores comenzaron a usar herramientas digitales en sus clases, lo cual se alinea con el objetivo de que los futuros licenciados egresen con una visión clara, crítica y práctica sobre el uso pedagógico de la tecnología.

Si bien sus resultados fueron parciales, logró establecer un precedente y una ruta clara de acción. Para garantizar su sostenibilidad y mayor impacto, será necesario reforzar la institucionalización del proceso, vincularlo con políticas de desarrollo docente y generar espacios de evaluación continua que permitan adaptarlo y mejorarlo en función de las transformaciones del entorno educativo y tecnológico.

RECOMENDACIONES

A partir de los hallazgos obtenidos durante el desarrollo de este proyecto de cualificación docente en competencias TIC, se presentan a continuación una serie de recomendaciones orientadas a consolidar y proyectar este tipo de iniciativas dentro del Departamento de Tecnología y, potencialmente, en otros escenarios formativos de la Universidad Pedagógica Nacional. Estas sugerencias surgen tanto del análisis de los datos recolectados como de las reflexiones pedagógicas construidas a lo largo del proceso, y tienen como objetivo asegurar la continuidad, sostenibilidad y mayor efectividad de futuros planes de cualificación.

1. Fortalecer el compromiso institucional para que los procesos de cualificación en competencias TIC hagan parte de un plan de formación docente permanente, con respaldo administrativo, tiempo asignado y seguimiento estructurado.
2. Establecer la obligatoriedad de participación en planes de cualificación similares, a fin de garantizar una muestra representativa de docentes y obtener resultados que permitan tomar decisiones basadas en evidencia.
3. Crear espacios de acompañamiento continuo, tanto técnico como pedagógico, que permitan a los docentes resolver dudas, compartir experiencias y recibir orientación para integrar herramientas TIC en sus asignaturas.

4. Actualizar y diversificar los recursos tecnológicos ofrecidos por la institución, para que los docentes tengan acceso a plataformas, licencias y soporte que les facilite el uso innovador de las TIC en su práctica diaria.

5. Incorporar la perspectiva de los estudiantes de manera sistemática en procesos de evaluación, permitiendo así valorar el impacto real del uso de TIC en el aprendizaje y en la dinámica del aula.

6. Replicar y adaptar este plan de cualificación en otros programas académicos y contextos universitarios, asegurando su contextualización y adecuación a las necesidades específicas de cada comunidad docente.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Fajardo, J. (21 De 10 De 2020). *Marco Nacional De Cualificaciones De Colombia*.

Obtenido De YouTube:

<https://www.youtube.com/watch?v=Pkdiamanfzo&T=652s>

CEPAL. (2020). *Educación, Juventud Y Trabajo Habilidades Y Competencias Necesarias*

En Un Contexto Cambiante. Naciones Unidas: Naciones Unidas. Obtenido De

[https://www.cepal.org/es/publicaciones/46066-educacion-juventud-trabajo-](https://www.cepal.org/es/publicaciones/46066-educacion-juventud-trabajo-habilidades-competencias-necesarias-un-contexto)

[Habilidades-Competencias-Necesarias-Un-Contexto](https://www.cepal.org/es/publicaciones/46066-educacion-juventud-trabajo-habilidades-competencias-necesarias-un-contexto)

CEPAL, Embajada De Noruega. (S.F.). *Educación Y Formación Técnico-Profesional Para*

Una Mayor Igualdad En América Latina Y El Caribe. Obtenido De Educación Y

Formación Técnico-Profesional: [https://www.cepal.org/es/proyectos/educacion-](https://www.cepal.org/es/proyectos/educacion-formacion-tecnico-profesional)

[Formacion-Tecnico-Profesional](https://www.cepal.org/es/proyectos/educacion-formacion-tecnico-profesional)

Guzmán Flores, T., García Ramírez, M., & Chaparro Sánchez, R. (2011). *Formación*

Docente Para La Integración De Las TIC En La Práctica Educativa. Mexico:

Universidad Autónoma De Querétaro.

Hernández Sampieri , R., & Fernández Collado , C. (2010). *METODOLOGÍA DELA*

INVESTIGACIÓN. MCGRAW-HILL. Obtenido De Chrome-

Extension://Efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.uv.mx/personal/cbu

stamante/Files/2011/06/Metodologia-De-La-

Investigaci%C3%83%C2%B3n_Sampieri.Pdf

Johnson, R., & J. Onwuegbuzie, A. (Summer De 2004). Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come. *Teachers Matter: Evidence From Value-Added Assessments*. Obtenido De Chrome-Extension://Efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/Https://Sites.Ualberta.Ca/~Dcl3/KT/Educational%20Researcher_Johnson_Mixed%20methods%20research%20A%20research_2004.Pdf

M Belén , S., Fariña Vargas, E., & Moreira, M. (2012). COMPETENCIAS DIGITALES DEL PROFESORADO Y ALUMNADO EN EL DESARROLLO DE LA DOCENCIA VIRTUAL. EL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA. *Revista Historia De La Educación Latinoamericana*, 227 - 245.

María Del Mar Rodríguez, I. M. (12 De 07 De 2019). Las TIC En La Educación: Una Enseñanza Más Activa E Innovadora. Obtenido De <https://www.udep.edu.pe/hoy/2019/07/las-tic-en-la-educacion-una-ensenanza-mas-activa-e-innovadora/#:~:Text=Seg%C3%Ban%20la%20Unesco%2C%20las%20Tecnolog%C3%Adas,La%20calidad%20de%20la%20educaci%C3%B3n>.

MEN. (2013). *Competencias TIC Para El Desarrollo Profesional Docente*. Bogotá, Colombia, Colombia: Ministerio De Educación Nacional. Obtenido De https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-339097_archivo_pdf_competencias_tic.pdf

MINEDUC. (2021). *El Marco De Cualificaciones Técnico Profesional*. Obtenido De Ministerio De Educacion De Chile: <https://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/>

MINEDUC. (07 De 01 De 2022). *Sobre El MCTP*. Obtenido De Ministerio De Educacion De Chile: <https://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/sobre-el-mctp/>

Ministerio De Educación Nacional. (2022). *MARCO NACIONAL DE CUALIFICACIONES: APUESTA DE PAÍS POR LOS APRENDIZAJES PERTINENTES Y LAS TRAYECTORIAS EDUCATIVAS Y LABORALES*. Bogotá D:C. Obtenido De Chrome-Extension://Efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-363488_recurso_31.pdf

Mintrabajo. (S.F.). *Sistema Nacional De Cualificaciones*. Obtenido De Ministerio De Trabajo: <https://www.mintrabajo.gov.co/sistema-nacional-de-cualificaciones>

MNC. (2019). *Ruta Para El Diseño De Las Cualificaciones*. Obtenido De Marco Nacional De Cualificaciones De Colombia: <https://especiales.colombiaaprende.edu.co/mnc/ruta.html>

OCDE. (2016). *Definición Y Selección De Competencias Claves (Deseco)*. La Organización Para La Cooperación Y El Desarrollo Económico.

Rodríguez Miranda, F. D., & Pozuelos Estrada, F. J. (2009). *APORTACIONES SOBRE EL DESARROLLO DE LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN LOS CENTROS TIC. ESTUDIO DE CASOS*. España: Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación. Obtenido De <https://www.redalyc.org/pdf/368/36812381003.pdf>

Ruiz, M., & Belén, A. (2010). *FORMACIÓN DOCENTE EN TICS. ¿ESTÁN LOS DOCENTES PREPARADOS PARA LA (R)EVOLUCIÓN?* INFAD REVISTA DE

PSICOLOGÍA. Obtenido De

<https://www.redalyc.org/pdf/3498/349832327003.pdf>

SNIES. (2021). *Preguntas Frecuentes*. Obtenido De Sistema Nacional De Información De La Educación Superior:

<https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ayuda/preguntas-frecuentes/#:~:Text=%C2%Bfqu%C3%A9%20es%20el%20c%C3%B3digo%20SNIES%20de%20un%20programa%20acad%C3%A9mico%20de,El%20reconocimiento%20del%20registro%20calificado.>

Frecuentes/#:~:Text=%C2%Bfqu%C3%A9%20es%20el%20c%C3%B3digo%20SNIES%20de%20un%20programa%20acad%C3%A9mico%20de,El%20reconocimiento%20del%20registro%20calificado.

Tobón, S. (2008). *LA FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE GUADALAJARA. Bogotá,

Colombia: Grupo Cife. Obtenido De Chrome-

Extension://Efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cmapublic3.ihmc.us/riid=1LVT9TXFX-1VKC0TM-

16YT/Formaci%C3%B3n%20basada%20en%20competencias%20(Sergio%20Tob%C3%B3n).pdf

UNESCO. (2014). *Estrategia De Educación De La UNESCO*. Bokova: UNESDOC

Biblioteca Digital. Obtenido De

https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231288_spa

UNESCO. (2019). *Marco De Competencias De Los Docentes En Materia De TIC*

UNESCO. Paris, Francia: UNESCO (La Organización De Las Naciones Unidas Para La Educación, La Ciencia Y La Cultura). Obtenido De

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024>

UNESCO. (2023). *Transformar La Educación Y Formación Técnica Y Profesional (EFTP) Para Transiciones Exitosas Y Justas: Estrategia De La UNESCO 2022-2029.*

UNESDOC Biblioteca Digital. Obtenido De

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386166>

UNESCO. (25 De 01 De 2024). *Publicación De La Última Edición Del Inventario Mundial De Los Marcos Nacionales Y Regionales De Cualificaciones.* Obtenido De

UNESCO: [https://www.unesco.org/es/articles/publicacion-de-la-ultima-](https://www.unesco.org/es/articles/publicacion-de-la-ultima-edicion-del-inventario-mundial-de-los-marcos-nacionales-y-regionales-de)

[Edicion-Del-Inventario-Mundial-De-Los-Marcos-Nacionales-Y-Regionales-De](https://www.unesco.org/es/articles/publicacion-de-la-ultima-edicion-del-inventario-mundial-de-los-marcos-nacionales-y-regionales-de)

Unión Europea. (2019). *El Marco Europeo De Cualificaciones.* (C. Europea, Ed.)

Luxemburgo. Obtenido De Chrome-

Extension: [https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://europass.europa.eu/syste](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://europass.europa.eu/system/files/2020-05/EQF%20Brochure-ES.pdf)

[m/Files/2020-05/EQF%20Brochure-ES.Pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://europass.europa.eu/system/files/2020-05/EQF%20Brochure-ES.pdf)

UPN. (2024). *Facultad De Ciencia Y Tecnología.* Obtenido De Universidad Pedagógica

Nacional: <https://cienciaytecnologia.upn.edu.co/historia/>

Vargas, N. B. (2010). *Herramientas Básicas Para El Diseño E Implementación De Marcos De Cualificaciones.* Organización Internacional Del Trabajo. Obtenido De Chrome-

Extension: [https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.oitinterfor.org/site](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/marco.pdf)

[s/Default/Files/File_Publicacion/Marco.Pdf](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.oitinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/marco.pdf)

ANEXOS

Anexo 1. Competencias TIC. (MEN, 2013)

Tabla 1.1. Competencia Pedagógica

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|-------------------------------|---|-------------------|--|---|
| Competencia Pedagógica | Capacidad de utilizar las TIC para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje, reconociendo alcances y limitaciones de la incorporación de estas tecnologías en la formación integral de los estudiantes y en su propio desarrollo profesional. | Explorador | Identifico nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC, como herramienta para su desempeño profesional. | El docente puede utilizar las TIC para mejorar su enseñanza y mantenerse actualizado. Primero, explora nuevas herramientas digitales que enriquezcan su práctica. Luego, identifica problemas en el aprendizaje de sus estudiantes y selecciona herramientas TIC adecuadas para abordarlos. Finalmente, evalúa el progreso de los estudiantes y ajusta su enseñanza según los resultados obtenidos. |
| | | Integrador | Propongo proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. | El docente incentiva en sus estudiantes el aprendizaje autónomo y colaborativo utilizando TIC. Apoya a sus estudiantes con herramientas digitales para atender sus necesidades e intereses y proponer soluciones a problemas de aprendizaje. Implementa estrategias didácticas mediadas por TIC para fortalecer habilidades que les permitan resolver problemas de la vida real. |
| | | Innovador | Lidero experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo con las necesidades e intereses propias y de los estudiantes | El docente diseña ambientes de aprendizaje con TIC según el desarrollo de sus estudiantes para fomentar sus competencias. Propone proyectos educativos con TIC que favorecen la reflexión y la producción de conocimiento. Evalúa los resultados y promueve una cultura de seguimiento y mejora continua. |

Fuente: (MEN, 2013)

Tabla 1.2. Competencia Tecnológica

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|--------------------------------|---|-------------------|--|--|
| Competencia Tecnológica | Capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y las licencias que las amparan. | Explorador | Reconozco un amplio espectro de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa. | El docente identifica oportunidades y competencias TIC en herramientas tecnológicas y medios audiovisuales. Luego, crea actividades de aprendizaje usando estas herramientas y evalúa la calidad y veracidad de la información en portales educativos y motores de búsqueda. |
| | | Integrador | Utilizo diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña. | El docente combina una amplia variedad de herramientas tecnológicas para mejorar la planeación e implementación de sus prácticas educativas. Diseña y publica contenidos digitales u objetos virtuales de aprendizaje utilizando herramientas tecnológicas de manera adecuada. Además, analiza los riesgos y potencialidades de publicar y compartir diferentes tipos de información a través de Internet. |
| | | Innovador | Aplico el conocimiento de una amplia variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores y para plantear soluciones a problemas identificados en el contexto. | El docente utiliza herramientas tecnológicas avanzadas para diseñar ambientes virtuales que desarrollan competencias y fomentan el pensamiento crítico en sus estudiantes. Además, aplica normas de propiedad intelectual al usar y compartir información. |

Fuente: (MEN, 2013)

Tabla 1.3. Competencia Comunicativa

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|---------------------------------|---|-------------------|--|---|
| Competencia Comunicativa | Capacidad para expresarse, establecer contacto y relacionarse en espacios virtuales y audiovisuales a través de diversos medios y con el manejo de múltiples lenguajes, de manera sincrónica y asincrónica. | Explorador | Empleo diversos canales y lenguajes propios de las TIC para comunicarse con la comunidad educativa. | El maestro se comunica adecuadamente con sus estudiantes, sus familias, colegas e investigadores utilizando TIC, tanto de manera sincrónica como asincrónica. Navega eficientemente en Internet, integrando fragmentos de información presentados de forma no lineal. Evalúa la pertinencia de compartir información a través de canales públicos y masivos, respetando siempre las normas de propiedad intelectual y licenciamiento. |
| | | Integrador | Desarrollo estrategias de trabajo colaborativo en el contexto escolar a partir de su participación en redes y comunidades con el uso de las TIC. | El maestro participa activamente en redes y comunidades de práctica mediadas por TIC y facilita la participación de sus estudiantes en estas, de manera pertinente y respetuosa. Sistematiza y realiza un seguimiento a experiencias significativas de uso de TIC. Además, promueve en la comunidad educativa comunicaciones efectivas que contribuyen al mejoramiento de los procesos de convivencia escolar. |
| | | Innovador | Participo en comunidades y publico sus producciones textuales en diversos espacios virtuales y a través de múltiples medios digitales, usando los lenguajes que posibilitan las TIC. | El maestro utiliza una variedad de textos e interfaces para transmitir información y expresar ideas, combinando texto, audio, imágenes estáticas o dinámicas, videos y gestos. Interpreta y produce íconos, símbolos y otras formas de representación de la información con fines educativos. Además, contribuye con sus conocimientos y los de sus estudiantes a repositorios en Internet, agregando textos de diversa naturaleza. |

Fuente: (MEN, 2013)

Tabla 1.4. Competencia de Gestión

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|-------------------------------|---|-------------------|--|---|
| Competencia de Gestión | Capacidad para utilizar las TIC en la planeación, organización, administración y evaluación de manera efectiva de los procesos educativos; tanto a nivel de prácticas pedagógicas como de desarrollo institucional. | Explorador | Organizo actividades propias de su quehacer profesional con el uso de las TIC. | El maestro identifica los elementos de la gestión escolar que pueden ser mejorados con el uso de las TIC en las diferentes actividades institucionales. Conoce las políticas escolares para el uso de las TIC que abordan la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Además, identifica sus necesidades de desarrollo profesional para innovar en la educación utilizando las TIC. |
| | | Integrador | Integro las TIC en procesos de dinamización de las gestiones directiva, académica, administrativa y comunitaria de su institución. | El maestro propone y desarrolla procesos para mejorar y hacer seguimiento del uso de TIC en la gestión escolar. Adopta las políticas escolares existentes sobre el uso de TIC en su institución, considerando la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Además, selecciona y accede a programas de formación adecuados para su desarrollo profesional, enfocados en la innovación educativa con TIC. |
| | | Innovador | Propongo y lidero acciones para optimizar procesos integrados de la gestión escolar. | El maestro evalúa los beneficios y utilidades de las herramientas TIC en la gestión escolar y en la proyección del Proyecto Educativo Institucional (PEI), respondiendo a las necesidades de su institución. Desarrolla políticas escolares para el uso de las TIC que consideran la privacidad, el impacto ambiental y la salud de los usuarios. Además, dinamiza la formación de sus colegas y los apoya para que integren las TIC de manera innovadora en sus prácticas pedagógicas. |

Fuente: (MEN, 2013)

Tabla 1.5. Competencia investigativa

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|----------------------------------|---|-------------------|---|---|
| Competencia investigativa | Capacidad de utilizar las TIC para la transformación del saber y la generación de nuevos conocimientos. | Explorador | Uso las TIC para hacer registro y seguimiento de lo que vive y observa en su práctica, su contexto y el de sus estudiantes. | El maestro documenta observaciones de su entorno y su práctica utilizando TIC. Identifica redes, bases de datos y fuentes de información que facilitan sus procesos de investigación. Sabe buscar, ordenar, filtrar, conectar y analizar la información disponible en Internet. |
| | | Integrador | Lidero proyectos de investigación propia y con sus estudiantes. | El maestro representa e interpreta datos e información de sus investigaciones en diversos formatos digitales. Utiliza redes profesionales y plataformas especializadas para el desarrollo de sus investigaciones. Contrasta y analiza con sus estudiantes información proveniente de múltiples fuentes digitales. |
| | | Innovador | Construyo estrategias educativas innovadoras que incluyen la generación colectiva de conocimientos. | El maestro divulga los resultados de sus investigaciones utilizando las herramientas que ofrecen las TIC. Participa activamente en redes y comunidades de práctica para la construcción colectiva de conocimientos con estudiantes y colegas, con el apoyo de TIC. Utiliza la información disponible en Internet con una actitud crítica y reflexiva. |

Fuente: (MEN, 2013)

Anexo 2. Competencias TIC. (UNESCO, 2019)

Tabla 2.1. Competencia de comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|---|---|----------------------------------|--|---|
| Comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas | Los docentes deben entender cómo las TIC se relacionan con las prioridades nacionales en educación, según las políticas establecidas. Es crucial que los maestros sean conscientes de su papel en preparar a la próxima generación para ser miembros efectivos y productivos de la sociedad. (UNESCO, 2019) | Adquisición de conocimientos. | Los docentes comprenden y valoran el papel fundamental que desempeñan las TIC dentro de las políticas educativas, reconociendo cómo estas tecnologías pueden influir y fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. | Uso de pizarras digitales, plataformas de aprendizaje en línea, y aplicaciones de colaboración como Google Classroom y Microsoft Teams. |
| | | Profundización de conocimientos. | Idear, modificar y aplicar prácticas docentes que contribuyen a la consecución de políticas nacionales y/o institucionales, compromisos internacionales (por ejemplo, convenios de las Naciones Unidas), y prioridades sociales. | Considerar qué problemas se plantean al tratar de aplicar en un entorno escolar los principios de las políticas nacionales relativas a las TIC en la educación. Identificar posibles soluciones a los obstáculos. |
| | | Creación de conocimientos. | Efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios | Efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Tabla 2.2. Competencia de currículo y evaluación

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|-------------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| Currículo y evaluación | Este aspecto examina cómo las TIC pueden ser herramientas poderosas para alcanzar los objetivos específicos establecidos en el currículo, así como para mejorar los procesos de evaluación. Al integrar las TIC de manera efectiva, los docentes pueden no solo facilitar el aprendizaje, sino también obtener una visión más clara y precisa del progreso de sus estudiantes. | Adquisición de conocimientos. | Este aspecto destaca las ventajas que las TIC pueden ofrecer tanto en la enseñanza del currículo como en la evaluación. Al aprovechar estas herramientas, es posible enriquecer el proceso de aprendizaje y obtener evaluaciones más efectivas y ajustadas a las necesidades de los estudiantes. | Utilizar aplicaciones informáticas y paquetes de software específicos para determinadas normas curriculares y describir cómo estas aplicaciones ayudan a cumplir dichas normas. |
| | | Profundización de conocimientos. | Una vez adquiridas las competencias básicas, se promueve la aplicación de estas herramientas. Esto permite a los docentes no solo utilizar las TIC de manera efectiva, sino también integrarlas de manera crítica y reflexiva. | Seleccionar y aplicar herramientas digitales adecuadas para cumplir normas curriculares; como utilizar un corrector gramatical del procesador de textos para promover la reflexión de los alumnos sobre la construcción del lenguaje. |
| | | Creación de conocimientos. | En la etapa de creación de conocimientos, exhorta a los docentes a reinterpretar el currículo para funcionar con eficacia dentro de una sociedad del conocimiento e idear estrategias auténticas de evaluación para seguir los avances. | Si los alumnos están aprendiendo a escribir códigos, determinar cómo podrían los proyectos de codificación vincular competencias cognitivas complejas con competencias de la sociedad del conocimiento. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Tabla 2.3. Competencia de Pedagogía

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|------------------|---|---------------------------------|---|---|
| Pedagogía | Fomenta en los docentes la adquisición de competencias en materia de TIC, con el objetivo de perfeccionar y enriquecer los métodos de enseñanza y aprendizaje. Esta competencia es clave para que los educadores puedan integrar las tecnologías de manera innovadora y efectiva, mejorando así la calidad de la educación. | Adquisición de conocimientos | En este nivel, las TIC se integran en los métodos de enseñanza tradicionales, manteniendo un enfoque didáctico en la mayoría de los casos. | Los docentes investigan cómo las TIC pueden facilitar la participación de alumnos de distintas capacidades, edades, género, y medios socioculturales y lingüísticos; mejorar la productividad, y potenciar la profesionalidad de su enseñanza. |
| | | Profundización de conocimientos | Utilizar las TIC para ayudar a los alumnos a crear, aplicar y seguir planes de proyecto, y resolver problemas complejos. Se invita a los maestros a adoptar pedagogías alternativas centradas en el educando; idealmente, metodologías basadas en problemas y proyectos que integran colaboración y cooperación. | Describir cómo diferentes tecnologías, apropiadas para distintos cursos y disciplinas, pueden ser útiles para tareas de aprendizaje basado en proyectos, por ejemplo, investigaciones realizadas por los estudiantes, comunicación de grupo y presentación de los resultados. |
| | | Creación de conocimientos | Los alumnos trabajan en una comunidad de aprendizaje, en la que están constantemente abocados a crear productos del conocimiento y desarrollar sus propios conocimientos y competencias y los de los demás. | Ayudar a los alumnos a crear recursos digitales mediáticos que contribuyan a su aprendizaje y su intercambio con otros públicos. Ayudar a los alumnos a que reflexionen sobre su propio aprendizaje. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Tabla 2.4. Competencia de aplicación de competencias digitales

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|---|---|---------------------------------|--|--|
| Aplicación de competencias digitales | Se refiere al conjunto de habilidades y conocimientos que los docentes deben adquirir y utilizar para integrar eficazmente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en sus prácticas pedagógicas. Este concepto es fundamental ya que promueve no solo el uso básico de herramientas digitales, sino también su implementación estratégica para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje. | Adquisición de conocimientos | Integrar la tecnología en las tareas que desempeñan los docentes. Las herramientas digitales identificadas en este nivel son comunes y conocidas. | Procesadores de texto y programas de presentación, aplicaciones de correo electrónico y redes sociales. |
| | | Profundización de conocimientos | Combinar diversos recursos y herramientas digitales a fin de crear un entorno digital integrado de aprendizaje, para ayudar a los alumnos a desarrollar capacidades de resolución de problemas y de reflexión de alto nivel. | Diseñar recursos de enseñanza y aprendizaje utilizando software de distintos tipos, desde los paquetes de productividad más conocidos hasta aplicaciones web especializadas. |
| | | Creación de conocimientos | Transformación. Maestros y alumnos utilizan diversos dispositivos en red, recursos digitales y entornos electrónicos para generar conocimientos y aprendizaje colaborativo. | Identificar e instalar herramientas digitales que faciliten la colaboración. Se pueden incorporar procesadores de texto en línea, tableros interactivos y vídeos en vivo, paquetes de presentación y hojas de cálculo que permiten a varios desarrolladores trabajar sobre el mismo documento, o encontrar una plataforma wiki gratuita que permite a múltiples usuarios crear páginas web. Las tecnologías móviles pueden ser especialmente útiles para alcanzar este objetivo. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Tabla 2.5. Competencia de organización y administración

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|--------------------------------------|--|----------------------------------|--|---|
| Organización y administración | Capacidad de los docentes para gestionar eficazmente los recursos tecnológicos y organizar el entorno de aprendizaje para optimizar el uso de las TIC en la educación. | Adquisición de conocimientos. | Se hace hincapié en la organización del entorno físico. | Las aulas y los laboratorios informáticos, para fomentar un uso eficaz de las TIC en el aprendizaje. |
| | | Profundización de conocimientos. | Crear un entorno que facilite el aprendizaje colaborativo, convirtiendo a la escuela en una organización de aprendizaje, promoviendo el aprendizaje fuera del aula e incluso construyendo entornos de aprendizaje virtuales que favorecen modalidades como el aula invertida y la educación ubicua. Este aspecto ayuda también a los docentes a elaborar planes relativos a las TIC para actualizar la estrategia tecnológica de la escuela. | Organizar la tecnología para que responda óptimamente a las necesidades de los alumnos, teniendo en cuenta sus diferencias de capacidades, edad, género, y medio sociocultural y lingüístico, cuando están trabajando en actividades en las que deben investigar, debatir, colaborar y crear. |
| | | Creación de conocimientos. | Liderar la elaboración de una estrategia tecnológica para la escuela, a fin de convertirla en una organización de aprendizaje. | Dirigir o asesorar a la dirección de la escuela para la elaboración de una estrategia de gestión de las TIC escolares. Se puede elaborar un presupuesto para las TIC, hacer una auditoría de los equipos existentes, proyectar las necesidades futuras, crear una estrategia de mantenimiento, definir las necesidades de formación del personal. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Tabla 2.6. Competencia de aprendizaje profesional de los docentes

| | Definición | Nivel | Desempeño | Ejemplo |
|--|--|----------------------------------|---|--|
| Aprendizaje profesional de los docentes | El último aspecto está encaminado a hacer que las TIC empoderen a los docentes para que estos pongan en marcha un perfeccionamiento profesional que durará toda la vida. | Adquisición de conocimientos. | Desarrollar la alfabetización digital de los docentes y de utilizar las TIC para su perfeccionamiento profesional. | Utilizar herramientas digitales para ahorrar tiempo y facilitar tareas administrativas, como informes, registros y horarios. Los programas informáticos pueden ayudar a racionalizar estos procesos. Utilizar asimismo canales digitales para mejorar la comunicación con la dirección, los colegas, padres, alumnos y otras partes interesadas. |
| | | Profundización de conocimientos. | Se hace hincapié en la participación de los maestros en las redes de educadores y en el acceso a los recursos. | Buscar redes nacionales, regionales y mundiales dedicadas al perfeccionamiento profesional de la docencia, que pongan en contacto a los docentes y fomenten el intercambio de expertos y recursos, y tomar parte en ellas. |
| | | Creación de conocimientos. | Tiene por objeto hacer que los docentes, que siguen aprendiendo y son productores de conocimientos, pueden innovar y modelizar las mejores prácticas, actuando como mentores e instructores de sus colegas de la escuela. | Identificar y facilitar la realización práctica de la estrategia de la escuela en materia de TIC. Recopilar y analizar datos para elaborar una estrategia relativa a las TIC. Hacer conocer a los colegas y a la dirección las ventajas del uso de un sistema de gestión escolar u otras bases de datos para recopilar e interpretar datos. |

Fuente: (UNESCO, 2019)

Anexo 3. Herramientas TIC

A. Herramientas De Office 365

| HERRAMIENTA | ¿QUÉ ES? | REQUISITOS TÉCNICOS | USO EN CLASES | # DE MENCIONES | COMPETENCIAS TIC |
|------------------------|--|---|--|----------------|-----------------------------|
| MICROSOFT TEAMS | Herramienta de colaboración en línea para chat, videollamadas y trabajo en equipo. | Internet, cuenta Microsoft, gratis (algunas funciones avanzadas requieren pago). | Clases virtuales, gestión de proyectos grupales, tutorías remotas. | 6 | TECNOLÓGICA COMUNICATIVA |
| EXCEL | Herramienta para hojas de cálculo y análisis de datos. | No necesita Internet, se paga como parte de Microsoft Office (gratis en alternativas). | Estadísticas, manejo de datos, proyectos basados en números. | 4 | GESTIÓN |
| POWERPOINT | Software para crear presentaciones. | No necesita Internet, se paga como parte de Microsoft Office (gratis con alternativas limitadas). | Exposiciones, clases magistrales, apoyo visual para temas complejos. | 3 | PEDAGÓGICA |

| | | | | | |
|---------------------------|--|--|---|---|---------------------------|
| ONEDRIVE | Almacenamiento en la nube de Microsoft. | Internet, gratis con opciones de pago para mayor capacidad. | Compartir materiales de clase, acceso remoto a documentos. | 2 | TECNOLÓGICA PEDAGÓGICA |
| WORD | Procesador de texto de Microsoft. | No necesita Internet, se paga como parte de Microsoft Office (gratis en alternativas). | Trabajos escritos, reportes, creación de material educativo. | 4 | GESTIÓN |
| MICROSOFT PROJECT | Herramienta de gestión de proyectos. | Internet, cuenta de Microsoft, versiones gratuitas limitadas. | Gestión de proyectos, planificación de actividades, seguimiento de avances. | 1 | GESTIÓN |
| ONENOTE | Aplicación para tomar notas y organizar información. | Internet, cuenta Microsoft, gratis. | Toma de notas en clase, organización de contenidos educativos, recopilación de ideas. | 1 | PEDAGÓGICA |
| CORREO ELECTRÓNICO | Herramienta para enviar y recibir mensajes y archivos. | Internet, gratis. | Comunicación formal, entrega de tareas, envío de material educativo. | 6 | COMUNICATIVA |

| | | | | | |
|--------------|---|--|--|---|--------------|
| SKYPE | Plataforma para llamadas y videollamadas. | Internet, gratis con opciones premium. | Clases virtuales, tutorías remotas, comunicación con estudiantes y padres. | 1 | COMUNICATIVA |
|--------------|---|--|--|---|--------------|

B. Herramientas De Escritorio

| HERRAMIENTA | ¿QUÉ ES? | REQUISITOS TÉCNICOS | USO EN CLASES | # DE MENCIONES | COMPETENCIAS TIC |
|--------------------|---|--|--|-----------------------|---------------------------|
| BLENDER | Software de modelado, animación y renderización 3D. | Internet, gratis. | Proyectos de animación, diseño gráfico en 3D, exploración creativa en arte y diseño. | 1 | TECNOLOGICA PEDAGOGICA |
| SKETCHUP | Herramienta para diseño 3D y modelado arquitectónico. | Internet, gratis con opciones premium. | Diseño de planos, proyectos arquitectónicos, creación de maquetas en 3D. | 1 | TECNOLOGICA PEDAGOGICA |

| | | | | | |
|-----------------|---|--|---|---|---------------------------|
| MAYA | Software para diseño y animación 3D profesional. | Internet, requiere suscripción (opciones gratuitas limitadas). | Diseño de personajes, animación y simulación para proyectos multimedia o videojuegos. | 1 | TECNOLÓGICA PEDAGÓGICA |
| INVENTOR | Software de diseño CAD para el desarrollo de productos 3D. | Internet, suscripción requerida. | Diseño de productos tecnológicos, creación de prototipos, desarrollo industrial. | 1 | TECNOLÓGICA |
| ZOTERO | Software para gestión de referencias bibliográficas. | No requiere Internet para funciones básicas, gratis | Investigación, trabajos escritos, proyectos académicos. | 1 | INVESTIGATIVA |
| MENDELEY | Gestor de referencias y red social académica. | No requiere Internet para funciones básicas, gratis. | Trabajos académicos, citas y referencias. | 2 | GESTIÓN |
| GEOGEBRA | Es un software libre y de código abierto que se utiliza para enseñar y aprender matemáticas | Internet, gratis. | Clases de matemáticas, demostraciones geométricas, visualización de datos. | 1 | TECNOLÓGICA |

C. Otras Herramientas

| HERRAMIENTA | ¿QUÉ ES? | REQUISITOS TÉCNICOS | USO EN CLASES | # DE MENCIONES | COMPETENCIAS TIC |
|--------------------|--|---|---|-----------------------|----------------------------|
| ZOOM | Herramienta para videoconferencias. | Internet, gratis con opciones premium. | Clases virtuales, tutorías, reuniones con padres de familia. | 2 | COMUNICATIVA GESTIÓN |
| MEET | Herramienta de Google para videollamadas. | Internet, cuenta de Google, gratis con opciones premium. | Clases virtuales, tutorías, reuniones con padres de familia. | 5 | COMUNICATIVA GESTIÓN |
| MIRO | Herramienta colaborativa para crear pizarras digitales. | Internet, cuenta de usuario, gratis con opciones premium. | Planificación de proyectos, lluvias de ideas, diagramas conceptuales. | 1 | PEDAGÓGICA COMUNICATIVA |
| MURAL | Herramienta colaborativa de diagramación y pizarras en línea | Internet, cuenta de usuario, gratis con opciones premium | Planificación de proyectos, lluvias de ideas, diagramas conceptuales. | 1 | PEDAGÓGICA |

| | | | | | |
|-----------------------|--|---|--|---|-----------------------------|
| TURNITIN | Herramienta para detección de plagio | Internet, requiere suscripción institucional. | Evaluación de trabajos escritos, promoción de buenas prácticas académicas. | 2 | INVESTIGATIVA |
| QUIZZZ | Herramienta para crear y realizar cuestionarios en línea. | Internet, gratis con opciones premium. | Evaluaciones rápidas, revisión de conceptos, aprendizaje basado en juegos. | 1 | GESTIÓN |
| KAHOOT | Plataforma para juegos y cuestionarios educativos. | Internet, gratis con opciones premium. | Aprendizaje lúdico, repasos, competencia amigable entre estudiantes. | 2 | GESTIÓN |
| REDES SOCIALES | Plataformas para comunicación y difusión (Facebook, Instagram, Twitter, etc.). | Internet, gratis. | Divulgación de proyectos, interacción con temas actuales, comunicación masiva. | 1 | TECNOLÓGICA COMUNICATIVA |
| TRACKER | Herramienta para rastreo y análisis de progreso. | Internet, puede variar si es una aplicación específica. | Evaluación continua, planificación y seguimiento de tareas. | 1 | PEDAGÓGICA |
| NEARPOD | Plataforma para crear lecciones interactivas. | Internet, cuenta de usuario, gratis con opciones premium. | Clases interactivas, evaluación en tiempo real, retroalimentación inmediata. | 1 | TECNOLÓGICA PEDAGÓGICA |

| | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|---------------------------|
| WHATSAPP | Aplicación de mensajería instantánea. | Internet, gratis. | Comunicación rápida, recordatorios, grupos de discusión. | 5 | COMUNICATIVA |
| CANVA | Plataforma para diseño gráfico y multimedia. | Internet, gratis con opción premium. | Presentaciones visuales, creación de material educativo, proyectos creativos. | 2 | PEDAGÓGICA |
| CLASSROOM | Plataforma de Google para la gestión del aprendizaje. | Internet, cuenta de Google, gratis. | Organización de cursos, envío de tareas, retroalimentación personalizada. | 3 | GESTIÓN |
| OPEN AI | Plataforma de inteligencia artificial (como ChatGPT) para generar contenido, responder preguntas y realizar tareas automatizadas. | Internet, gratis (versiones premium disponibles). | Generar ideas, crear ejercicios personalizados, resolver dudas complejas. | 2 | TECNOLÓGICA PEDAGÓGICA |
| MOODLE | Plataforma de gestión de aprendizaje (LMS). | Internet, gratis (requiere servidor o suscripción). | Gestión de cursos, actividades asincrónicas, recursos centralizados. | 3 | GESTIÓN |