

Fortalecimiento de las competencias digitales en el área de tecnología e informática a través de una estrategia pedagógica basada en realidad aumentada desde un entorno virtual de aprendizaje en los estudiantes de la jornada dominical de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla

Angélica Sandoval Rodríguez

Asesor

Mariano Esteban Romero Torres

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería – ECBTI

Maestría En Gestión De Tecnología De Información

2022

Nota de Aceptación

Aprobado por el Comité de Grado en cumplimiento de los requisitos exigidos por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, para optar al título de Magister en gestión de Tecnología.

Jurado

Jurado

Dedicatoria

A mi familia el motor de mi vida.

A Dios por su infinito amor.

Agradecimientos

A Dios, mi familia, a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Nunca dejé de sentirme realmente apoyada y a mi asesor de proyecto de grado Ing. Mariano Esteban Romero Torres.

Resumen

El presente proyecto de investigación permitirá el Fortalecimiento de las competencias digitales en el área de tecnología e informática a través de una estrategia pedagógica basada en realidad aumentada desde un entorno virtual de aprendizaje en los estudiantes de la jornada dominical de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla en la ciudad de Neiva- Huila, permitiendo en primera instancia el diagnóstico de las competencias de los estudiantes con base en tres componentes del área de tecnología e informática con base en la guía 30 ser competente en tecnología del ministerio de educación nacional, esto permitirá diseñar una estrategia pedagógica para contribuir a la mejora de las competencias evaluadas.

Con base en estas dos primeras premisas se propone un entorno virtual de aprendizaje como eje de la tendencia disruptiva usando realidad aumentada. En el capítulo uno se describe la problemática actual haciendo énfasis en la dura situación que vivió el globo terráqueo que fue el coronavirus, donde se evidencio la falta de competencias digitales y el cambio drástico que vivimos.

En el capítulo dos se mencionan los antecedentes de la investigación a nivel mundial y nacional, se abordan los conceptos teóricos de los elementos a tener en cuenta para el logro de los objetivos trazados del proyecto. En el capítulo tres se describe las técnicas y herramientas que se van a utilizar para el desarrollo del proyecto de investigación, el enfoque de investigación que se utilizara en este proyecto es mixto, ya que posibilita la recolección y análisis de los datos cualitativos, tomado como insumo primario el resultado de las encuestas realizadas a los estudiantes y docentes., también el diseño de los instrumentos y la validación de los mismos, como se procesara la información. En el capítulo cuatro se presentan los resultados de forma gráfica y su respectivo análisis, de acuerdo a los resultados obtenidos se diseñó la estrategia

pedagógica, la cual parte de la implementación de un entorno virtual de aprendizaje que permite fortalecer las competencias digitales de los docentes y estudiantes. Este mismo espacio cuenta con aplicaciones de realidad aumentada y a su vez tiene definida la estructura de un curso que sirve como espacio de comunicación, asincrónica, permite el acceso a recursos como artículos, libros digitales y foros de discusión.

En el capítulo cinco, como parte de los resultados en el proceso de identificación de conocimientos previos y competencias digitales, se destacan aspectos importantes como la carencia de manejo y conocimiento de los entornos virtuales de aprendizaje, la organización, contenidos didácticos, la implementación de la realidad aumentada en los procesos pedagógicos utilizados por los docentes y sobre todo el poder comprender y aplicar conceptos como usabilidad y accesibilidad para los estudiantes y el capítulo seis se presentan las conclusiones de la investigación.

Palabras claves: Didáctica, tendencias disruptivas, tecnología, informática, pedagogía, formación, aprendizaje virtual, educación, estrategia y realidad aumentada.

Abstract

This applied research project will allow the strengthening of digital skills in the area of technology and information technology through a pedagogical strategy based on augmented reality from a virtual learning environment in the students of the Sunday school of the Rodrigo Lara Bonilla Educational Institution, in the city of Neiva-Huila, allowing in the first instance the diagnosis of the students' competences based on three components of the area of technology and information technology based on the guide 30 to be competent in technology of the Ministry of National Education, this will allow designing a pedagogical strategy to contribute to the improvement of the evaluated competences.

Based on these first two premises, a virtual learning environment is proposed as the axis of the disruptive trend using augmented reality. In chapter one, the current problems are described, emphasizing the harsh situation that the globe that was the coronavirus experienced, where the lack of digital skills and the drastic change we are experiencing was evidenced.

In chapter two, the background of the research at the global and national levels is mentioned, the theoretical concepts of the elements to be taken into account for the achievement of the project's objectives are addressed. In chapter three the techniques and tools that will be used for the development of the research project are described, the research approach that will be used in this project is mixed, since it enables the collection and analysis of qualitative data, taken as Primary input is the result of the surveys carried out on students and teachers, as well as the design of the instruments and their validation, as well as how the information is processed. In chapter four, the results are presented graphically and their respective analysis, according to the results obtained, the pedagogical strategy was designed, which starts from the implementation of a virtual learning environment that allows strengthening the digital skills of teachers and students. This same space

has augmented reality applications and in turn has defined the structure of a course that serves as a communication space, asynchronous, allows access to resources such as articles, digital books and discussion forums.

In chapter five, as part of the results in the process of identifying prior knowledge and digital skills, important aspects such as the lack of management and knowledge of virtual learning environments, organization, didactic content, implementation of reality are highlighted.

increased in the pedagogical processes used by teachers and above all the power to understand and apply concepts such as usability and accessibility for students and chapter six presents the conclusions of the investigation.

Keywords: Didactics, disruptive trends, technology, informatics, pedagogy, training, virtual learning, education, strategy and augmented reality.

Tabla de Contenido

Introducción	17
Planteamiento del Problema	18
Descripción del Problema	18
Formulación del problema	21
Sub-preguntas.....	22
Hipótesis.....	22
Objetivos	24
Objetivo General	24
Objetivos Específicos	24
Justificación.....	25
Limitaciones de la Investigación.....	28
Delimitación Teórica	28
Marco Referencial	31
Antecedentes	31
Nivel Mundial.....	31
A Nivel Nacional	34
Marco Teórico Conceptual.....	36
La Realidad Aumentada	37
Como evaluar las Competencias Tic a los docentes y estudiantes.....	38

La innovación en la educación	40
Tecnología educativa.....	40
Definición de términos	41
Marco Contextual.....	43
Delimitación Geográfica.....	44
Visión.....	46
Misión.....	46
Objetivos institucionales.....	46
Principios institucionales.....	46
Marco legal.....	47
Normas nacionales.....	47
Normas internacionales	48
Metodología.....	51
Tipo de investigación	51
Diseño de la investigación.....	54
Población.....	55
Muestra.....	56
Diseño, elaboración y validación de los instrumentos.....	57
Validar los instrumentos con expertos.....	57
Procesamiento de la información	61

Aplicación de instrumentos.....	62
Resultados.....	64
Diagnostico.....	64
Encuesta a estudiantes:	64
Encuesta a docentes:	69
Diseño de la estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las competencias digitales de los estudiantes en la educación para adultos	75
Plataformas virtuales de aprendizaje	78
Moodle.....	78
Chamilo	79
Open EDX	80
Canvas LMS	81
Edmodo.....	82
Aplicaciones de realidad aumentada	85
Estructura de la propuesta	86
Perfil del docente y aprendiz	87
Competencias.....	87
Productos deseados.....	88
Primer eje Usabilidad de aplicaciones Edmodo y de realidad aumentada	88
Discusión	91

Conclusiones.....	93
Referencias Bibliográficas.....	94
Apéndices	102

Tabla de Figuras

Figura 1 <i>Pentágono de competencias Tic</i>	¡Error! Marcador no definido.
Figura 2 <i>Ubicación Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla -Neiva</i>	444
Figura 3 <i>Enfoques de la investigación</i>	¡Error! Marcador no definido.
Figura 4 <i>Esquema del diseño explicativo secuencial (DEXPLIS)</i>	54
Figura 5 <i>Pasos para validar instrumento de investigación</i>	58
Figura 6 <i>Desarrollo de las fases de proyecto</i>	62
Figura 7 <i>Pregunta 1 Ciclo en el que se encuentra matriculado</i>	64
Figura 8 <i>Pregunta 2 ¿Con que dispositivo tecnológico cuenta usted?</i>	65
Figura 9 <i>Pregunta 3 ¿Cuenta con servicio de internet en el hogar o datos móviles?</i>	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 10 <i>Pregunta 4 ¿Posee una cuenta de correo electrónico?</i>	66
Figura 11 <i>Pregunta 5 ¿Qué redes sociales usa?</i>	66
Figura 12 <i>Pregunta 6 ¿Para que usa el internet y con qué frecuencia?</i>	67
Figura 13 <i>Pregunta 7 ¿Ha trabajado en plataformas de educación online?</i>	67
Figura 14 <i>Pregunta 8 ¿Ha leído o ha oído hablar sobre la realidad aumentada y sus usos?</i>	68
Figura 15 <i>Pregunta 9 ¿Ha recibido capacitación a través de una plataforma virtual?</i>	68
Figura 16 <i>Pregunta 1 Con respecto a conocimiento de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa</i>	69
Figura 17 <i>Pregunta 2 Con respecto a las diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña</i>	70
Figura 18 <i>Pregunta 3 Con respecto a la variedad de tecnologías en el diseño de entornos de aprendizaje innovadores</i>	71

Figura 19 <i>Pregunta 4 Con respecto a las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC como herramienta para el desempeño profesional las utilizo.....</i>	72
Figura 20 <i>Pregunta 5 Con respecto a proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje.....</i>	73
Figura 21 <i>Pregunta 6 Con respecto a experiencias significativas que involucran entornos de aprendizaje diferenciados de acuerdo a las necesidades e intereses propios de los estudiantes.....</i>	74
Figura 22 <i>Fases del diseño de la estrategia pedagógica.....</i>	75

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Sedes IE Rodrigo Lara Bonilla</i>	45
Tabla 2 <i>Matriz de lineamientos de competencias TIC del MEN</i>	60
Tabla 3 <i>Niveles de competencia TIC del MEN</i>	61
Tabla 4 <i>Aplicaciones realidad aumentada (RA)</i>	86
Tabla 5 <i>Introducción a la realidad aumentada.</i>	89
Tabla 6 <i>Instalación y uso de aplicaciones</i>	90
Tabla 7 <i>Socialización de la experiencia</i>	90

Lista de Apéndices

Apéndice A	<i>Encuesta Diagnostico del uso de las Tics ciclo 5 y 6</i>	<i>100</i>
Apéndice B	<i>Encuesta de competencias Tic para docentes de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla sede Jorge Villamil Cordobés jornada dominical de la ciudad de Neiva.....</i>	<i>103</i>

Introducción

En la última década, la educación en Colombia ha experimentado cambios fundamentales en el desarrollo de la enseñanza y de aprendizaje. A propósito, Rueda-López, (2007) expone cómo a través del tiempo han incursionado alternativas de gran impacto escolar. Sin duda, los avances tecnológicos han hecho que el mundo de la información tenga cambios muy veloces que le exigen a las personas desarrollar o fortalecer competencias digitales para poder realizar procesos o actividades del día a día.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) despliegan un mundo de oportunidades para interrelacionarse con otras personas, instruirse, llevar a cabo el teletrabajo, efectuar tele consultas médicas e incluso descubrir otros países. Según Parra (2012), la escuela es el principal espacio en el que la ciencia y el conocimiento busca influir con la tecnología; después de que ella consiga penetrar, llega para quedarse y buscar hacer parte de su cotidianidad.

Nadie niega que las TIC robustece la práctica pedagógica, consiguiendo que las tareas y deberes, contenidos y recursos sean más agradable para los educandos. En esa medida, la Realidad Aumentada dispone de una gran capacidad para instruir en cualquier momento educativo pues propicia a capturar el interés de los estudiantes promoviendo la intervención y la interacción entre ellos de una forma moderna, cambiando lo monótono en algo divertido, a la vez que logra un significativo impacto aparentando e interactuando con procedimientos tecnológicos como la construcción de prototipos que tengan que ver con la electricidad, circuitos electrónicos o similares.

A propósito de todo esto, para Arteaga y Pino (2018), la Realidad Aumentada es estimada como una de las tecnologías emergentes, que está transformando los procesos

educativos en la instrucción académica por su alta aprobación y optimización con el mundo real producida con los dispositivos electrónicos.

El ámbito reglamentario de la educación para adultos en Colombia se prescribe a través del Decreto 3011 de diciembre 19 de 1997 (Ministerio de Educación Nacional, Colombia). En este marco se consagra la educación para los mayores de edad. En su artículo 21 se fija la normativa de los ciclos lectivos regulares entre los grados de la básica primaria a la básica secundaria.

En el apartado tercero de este decreto, se especifica la educación media para adultos, población a la que se dirige el objeto de estudio del presente proyecto. Las personas que acogen esta modalidad, por alguna razón no continuaron la educación en sus ciclos regulares; la población desplazada, en proceso de abandonar el consumo de sustancias psicoactivas o asumir otros roles alternos madres de familia (González et al., 2015).

Desde este contexto, varias instituciones educativas del municipio de Neiva acogieron la oportunidad de ofrecer los sábados y domingos; allí funciona los ciclos lectivos especiales integrados (CLEI). Se trata de colegios públicos que, promoviendo diferentes estrategias, logran que los estudiantes materialicen el desarrollo de competencias, habilidades y destrezas en las diferentes áreas del saber, brindando una educación pública de alta calidad, pueda una población de adultos y jóvenes adultos culminar exitosamente su proceso formativo.

En estos términos, en la cotidianidad de hoy, la humanidad se ve inserta en la necesidad de actuar y apoyarse de las TIC. Siguiendo a Hernández et al. (2016), el cúmulo de conocimientos, de habilidades y de actitudes, en sus niveles cognitivo, socio-afectivo y psicomotor, se llevan al aula para emprender y validar los saberes. Sin embargo, los aprendizajes no suelen ser los mismos de otra época, en donde podía ser suficiente leer y escribir; la época

actual, amerita que las personas sostengan otro cúmulo de competencias, como lo son las tecnológicas.

La educación en tecnología se debe reconocer, entonces, en medio de las políticas públicas que la justifiquen y la validen; la educación se defiende como un derecho para todos los ciudadanos (Pacheco et al., 2022). Y en ella, los componentes y competencias alrededor del uso de elementos tecnológicos y fomento de habilidades digitales, no pueden pasarse por alto, pueden ser promovidos en la población adulta también (Flores, 2020).

Puede pensarse en la utilidad de una plataforma que brinde seguridad y sencillez al operarse, que promueva la interactividad entre docentes y estudiantes, que sea consecuente con los cambios coyunturales alrededor del desarrollo de los procesos académicos que promete la escolaridad de hoy, en el cual potencializar el aprovechamiento de los elementos tecnológicos es un compromiso general (Cortés, 2016).

En esa medida, la resolución de problemas tecnológicos y la reflexión que surja en torno al papel de la tecnología en la sociedad, con todas sus implicaciones éticas, socioeconómicas y ambientales, deben ser parte de las competencias llevadas al aula de la educación de adultos (Pacheco et al., 2022).

En medio de este panorama, surge el propósito de diseñar una estrategia didáctica apoyada en la Realidad Aumentada, usando un Entorno Virtual de Aprendizaje EVA, a manera de estrategia B-Learning, orientada al desarrollo de competencias en el área de tecnología e informática para el ciclo 5 y 6 de la jornada dominical de la institución educativa Rodrigo Lara Borrero en la ciudad de Neiva-Huila.

Planteamiento del Problema

Descripción del Problema

En el año 2020 se produjo una de una crisis muy terrible a nivel mundial: la pandemia del coronavirus consiguió representar una gran intimidación a toda la población del planeta, trayendo consigo revoluciones en todos los campos, entre ellos, el de la educación; la prioridad se convirtió en salvaguardar la salud de las personas (UNESCO-IEISALC, 2020). Desde entonces, la escolaridad viene transformando su manera de concebir la enseñanza y el ejercicio de compartir el conocimiento.

Con la emergencia sanitaria decretada en todos los continentes entre el 2020 y el 2021, la escuela y el hogar se aliaron para convertir el aula de clase en un ambiente distinto al habitual; allí en donde el comportamiento humano pudiera enfrentar la contingencia, sin dejarse de enseñar y sin abandonar los aprendizajes.

Datos ofrecidos por la UNESCO (Vidal, 2021) refieren que de manera imprevista e insospechada han sido casi dos centenares de millones de estudiantes que solo en América Latina y el Caribe, enrumbaron su escolaridad a ámbitos marcados por la virtualidad a la que no venían acostumbrados. Esto, sin mencionar que un porcentaje preocupante de ellos, ni siquiera cuenta con la red de internet ni las herramientas tecnológicas como un computador, una tableta o un teléfono inteligente, como para sostener los procesos de educación.

Han sido varios los desafíos frente a la escolaridad en tiempos de educación remota, y pueden continuar presentándose durante la post-pandemia. Los Estados de todo el mundo dan pasos frente a la búsqueda de la equidad educativa, así como vienen contemplando la urgencia de minimizar consecuencias alrededor de la vida de los estudiantes.

De ese modo, el tema implicado aquí, se traslada al panorama poco alentador para la capital del Huila, Neiva. Desde luego, referirse a la educación apoyada en la virtualidad en la ciudad de Neiva, no difiere de la reflejada en el contexto colombiano (Herrán et al., 2021) ni la expuesta en otras latitudes (Unesco; Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe -IESALC, 2020). En la gran mayoría de instituciones educativas de la ciudad de Neiva, se hacen esfuerzos docentes para innovar y, con ello, atender situaciones como la dada a partir de la COVID-19 (Burgos-Videla et al., 2021).

El problema se torna preocupante si se aprecia el reconocimiento de las bajas competencias digitales tanto en docentes, como en estudiantes, en momentos en los que se habla de nuevas competencias digitales (González-Vidal et al., 2021), haciendo aún más evidentes las limitaciones frente al acceso a internet en el territorio nacional, especialmente en los sectores más populares. En suma, los problemas de infraestructura tecnológica y las débiles competencias digitales, han precarizado la educación pública durante la pandemia.

Para el foro económico mundial solo cerca del 60% de la comunidad en el mundo tiene paso al uso del servicio de internet (Chamorro, 2019); esto ha volcado a los centros educativos y a sus actores a indagar por soluciones para esta dificultad; la brecha digital sigue dilatándose a medida que cuantiosos escolares siguen sin poder tener acceso a la educación y se quedan rezagados en su aprendizaje.

En relación a los procesos de enseñanza, una de las circunstancias más imperiosas en el ejercicio magistral radica en el escaso rigor sistemático del profesional de la docencia, que, aun teniendo el compromiso de diligenciar y seguir un plan de aula, la relación de las fases a desarrollar en cada sesión o clase son desatendidas. Este factor acrecienta las problemáticas mencionadas, puesto que motiva al profesor a la improvisación y a obtener como resultado

prácticas sin fundamento y estructuradas sin coherencia con los planes de estudio y con las estrategias evaluativas, por ejemplo.

Es indiscutible que planificar configura parte de los quehaceres cotidianos de mentores y del establecimiento educativo en su totalidad, pero que, comúnmente es percibido como una "carga pública", en lugar de ser algo indagado y ineludible.

Es con motivo de todo este conjunto de problemas es que está cambiando radicalmente la forma en que se instruyen las personas, que se requiere innovar haciendo uso de entornos digitales para proveer un llamativo camino a la escuela. Es hora de reconocer que formarse en cualquier sitio, en cualquier tiempo, aplicando varios formatos y minimizando las grietas de desigualdad, sí fuera posible.

Innovar con las TIC consigue ayudar a enfrentar diversas amenazas; su práctica académica genera oportunidades para incentivar las habilidades y destrezas que los docentes y los estudiantes necesitan para desenvolverse en este mundo tan cambiante. Estas acciones, dentro del marco investigativo, corroboran que puede acudir a la adaptabilidad y a la resolución creativa de los problemas presentados en el ámbito educativo.

También la incorporación de tecnologías disruptivas, capaces de fortalecer la práctica pedagógica incorporando una didáctica innovadora idónea para captar la atención de los estudiantes y motivarlos a desarrollar todas sus capacidades para construir conocimiento. La gradual implementación de nuevas tecnologías en la escuela y el creciente uso de dispositivos móviles lograría ocasionar un interés en los jóvenes y adultos en su rol de nativos digitales.

Por lo expuesto hasta aquí, el problema de esta investigación se centra en la necesidad de diseñar una estrategia pedagógica para lograr mejorar las competencias digitales de los estudiantes de la jornada dominical de los ciclos 5 y 6 de la IE Rodrigo Lara Bonilla de la ciudad

de Neiva, incorporando la realidad aumentada (RA) y un entorno virtual de aprendizaje, como medio para poder trazar una ruta y lograr en el corto plazo que los estudiantes puedan ser competentes en tecnología. El uso de estos instrumentos tecnológicos es fundamental en la comunicación actual. Llevándola hacia una disrupción digital donde se refleje un cambio directo en el uso de nuevas tecnologías modificando el modelo existente de la práctica pedagógica proporcionándole más valor que sin lugar a duda marcará un antes y un después en la educación para adultos en la institución educativa.

Formulación del problema

El problema identificado es la carencia del uso de una estrategia pedagógica, que ayude a los estudiantes y docentes a la comprensión y apropiación del uso de la tecnología desarrollando competencias digitales, que les permita a los docentes crear formas innovadoras para emplear tecnología en su gestión de aula, optimizado en un entorno de aprendizaje diferente al habitual para propiciar generación de nuevo conocimiento que sea útil para los estudiantes. Según (Reinoso, 2012)

Se necesita una propuesta que inspire un plan de alfabetización digital con la comunidad estudiantil y docentes del establecimiento educativo, a través de la cual se minimicen las limitaciones de la educación ofrecida en la actualidad y, a su vez, fortalezca las habilidades para estimular sus potencialidades creativas, contribuyendo a promover la productividad y competitividad en un campo de naturaleza interdisciplinaria como lo es la tecnología. Por lo cual se plantea el siguiente interrogante, ¿De qué manera se puede fortalecer las competencias digitales en el área de tecnología e informática a través de una estrategia pedagógica basada en realidad aumentada desde un entorno virtual de aprendizaje en los estudiantes del ciclo 5 y 6 de la jornada dominical del centro educativo Rodrigo Lara Bonilla, en la ciudad de Neiva-Huila?

Sub-preguntas

Ante este escenario, surge unas sub-preguntas de investigación que engloban el problema descrito, para concretar aún más el problema identificado, se formulan las siguientes preguntas:

¿Cómo identificar las competencias digitales en el área de tecnología e informática en los componentes de apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad de los estudiantes del ciclo 5 y 6 de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla de la jornada dominical de la ciudad de Neiva?

¿Qué estrategia pedagógica puede proponerse para apoyar el desarrollo de las competencias en el área de tecnología de los estudiantes pertenecientes a la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla de la ciudad de Neiva en el ciclo 5 y 6 de su jornada dominical?

¿Qué características de un entorno virtual permiten fortalecer las competencias digitales en el área de tecnología de los estudiantes del ciclo 5 y 6, con ayuda de la aplicación de la Realidad Aumentada pensada para la IE RLB de Neiva - Jornada dominical?

Hipótesis.

Descrita la problemática, este acercamiento investigativo se orienta a explorar una estrategia pedagógica junto a herramientas de RA que aporten interactividad, experimentación y gamificación para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje por parte de los alumnos y de los docentes optimizando su competencia digital. Según lo anterior surgen las siguientes hipótesis:

Al identificar las competencias digitales de los estudiantes se podrán invitarlos a usar herramientas innovadoras, capaces de transportarlos a otras dimensiones a través de la visión y así poder experimentar otra forma de aprender y trabajar.

Los estudiantes no conocen herramientas tic que ayuden a dinamizar su aprendizaje de la tecnología y la informática con el fin de lograr mejorar sus competencias digitales, de igual manera los docentes deben cualificar la práctica docente incorporando aplicaciones que trabajen la RA para poder generar una práctica pedagógica dinámica y de gran interés para los estudiantes.

Una estrategia pedagógica fortalecerá las competencias digitales de los estudiantes aumentando el interés para la construcción de conocimiento.

Objetivos

Objetivo General

Fortalecer las competencias digitales en el área de tecnología e informática a través de una estrategia pedagógica basada en realidad aumentada desde un entorno virtual de aprendizaje en los estudiantes del ciclo 5 y 6 de la jornada dominical de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla, en la ciudad de Neiva-Huila.

Objetivos Específicos

Diagnosticar las competencias digitales de los estudiantes del ciclo 5 y 6 de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla de Neiva -Jornada dominical, en los componentes de apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad.

Diseñar la estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las competencias digitales de los estudiantes en la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla en el ciclo 5 y 6 de la jornada dominical de la ciudad de Neiva.

Proponer un entorno virtual que fortalezca las competencias en el área de tecnología aplicando Realidad Aumentada para los estudiantes del ciclo 5 y 6, en la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla de la jornada dominical de la ciudad de Neiva.

Justificación

Colombia ha generado variados recursos digitales dándolos a conocer en portales oficiales y de acceso público, mostrando esfuerzos por cerrar la brecha digital (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones-MinTIC, 2018), a pesar de que aún se enfrentan problemas de distinto índole (Osorio et al., 2021). Uno de esos espacios se conoce como Aprender Digital; en esta plataforma se aprecia en la actualidad más de 80.000 recursos educativos digitales perfectamente organizados.

El mundo digitalizado permite contar con programas educativos en la radio y la televisión (Acurero et al., 2021) sostenida con recursos estatales, de manera que la creatividad y la investigación pedagógica tiene allí un espacio prometedor. Se espera que los maestros del territorio nacional hagan parte de un proceso de innovación con el cual el ritmo pedagógico ofrecido a sus estudiantes sea renovado con apoyo de las TIC.

La didáctica enriquecida usando aplicaciones que trabajen Realidad Aumentada (RA) fortalecerá el aprendizaje de los alumnos y permitirá que los docentes innoven con estrategias que sobresalen como una buena práctica pedagógica, la RA es un instrumento digital innovador catalogadas como una de las tecnologías disruptivas de alto impacto en esta era digital ampliando las posibilidades de trabajar con objetos 3D, marcadores, imágenes y videos que susciten el interés de los estudiantes y docentes que se interesan por usar formas de representación tridimensional o visualizaciones espaciales aplicándolas a la comprensión de conceptos abstractos para ser manipulados, potenciando el aprendizaje y la evaluación interactuando con objetos virtuales.

La realidad aumentada robustece el proceso de enseñanza aprendizaje generando gran motivación a la posibilidad de explorar, interactuar y aprender, aumentando la motivación,

curiosidad y creatividad. Por ello es primordial diseñar una estrategia pedagógica que consiga robustecer el protocolo de enseñanza- aprendizaje en estudiantes del ciclo 5 y 6 de la jornada dominical de la institución educativa Rodrigo Lara Bonilla del municipio de Neiva- Huila, todo esto como contribución integrando la ciencia y la tecnología para poder transformar el entorno y por su puesto su calidad de vida.

Es por ello, que se reconoce en las nuevas tecnologías un fundamental aporte para la práctica pedagógica de las sociedades diseñando y construyendo diversas actividades para los estudiantes de todas las edades y niveles. El papel de la escuela sigue siendo llevar a los escolares al alcance de los objetivos de aprendizajes trazados en la planeación. Con el fin de tener un mejoramiento continuo por parte de los docentes y de ofrecer una educación pública de alta calidad, se le apuesta a la metodología E-Learning (Álvarez, 2020) como mecanismo para conseguir este propósito.

Las TIC permiten desarrollar múltiples materiales didácticos que, al ser abordados por los estudiantes, incrementan su interés por los procesos de enseñanza y de aprendizaje, como también le abre un mundo de posibilidades para explorar e investigar contenidos de su interés particular. Esto, sin mencionar otros aportes que el uso de estas herramientas consigue para docentes y estudiantes, como lo son los nuevos entornos para la comunicación y el fortalecimiento del aprendizaje colaborativo y / o cooperativo.

Las TIC, sin lugar a dudas, han incidido de forma directa en el comportamiento de los seres humanos y más en el cómo aprender hoy (Hernández et al., 2018). De manera que esta es una realidad que, en las instituciones de educación media de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila, no puede ser ajena.

Ahora bien, ofrecer educación para adultos en jornada dominical, también es pensar en un contexto en el cual los estudiantes anhelan una educación gratuita con altos valores, acorde al Proyecto Educativo Institucional que le promete la Institución a la que pertenecen. En ese sentido, en el espacio de la educación para adultos se justifica considerar el diseño de una estrategia pedagógica en donde los estudiantes consigan incrementar su interacción con sus pares y con sus docentes, a la vez que se potencializa la interacción entre los docentes incluso, así como la de sus profesores con otros miembros de la familia.

Este tema de las estrategias pedagógicas de manos de las TIC cobra vigencia en medio de las lecciones que ha recibido el campo educativo, como lo ha sido la de la pandemia. Previo a esta nueva realidad, ya el estudiante de la jornada dominical interioriza la necesidad de atender actividades de aprendizaje de manera autónoma durante el resto de la semana; su jornada dominical es aprovechada para conseguir tutorías a través de las cuales resuelva dudas, exponga inquietudes y aproveche al docente mientras él monitorea los objetivos de aprendizaje que se han trazado en cada área del saber.

Desde esta perspectiva, la importancia de una estrategia pedagógica con el apoyo de la realidad aumentada y un entorno virtual de aprendizaje propuesta de manera innovadora involucrando elementos de uso cotidiano en los adultos como lo es el celular, podría estar igualmente otorgándole un valor agregado a la educación que se ofrece, pues establece un puente entre los conceptos teóricos y la apropiación de elementos o dispositivos que hoy están en pleno auge.

De todas maneras, esta es una oportunidad investigativa que justifica la necesidad de los docentes y los estudiantes a mejorar sus competencias digitales uniéndose al propósito de afrontar esa evolución digital y educativa que emprenden cuando pertenecen a una organización

escolar. Estos propósitos pueden, en este acercamiento académico, trasladarse a una profundidad conceptual pero también didáctica, para seleccionar la herramienta que ayude sustancialmente a los adultos que cursan estudios en educación media durante la jornada dominical.

Limitaciones de la Investigación

Delimitación Teórica

La innovación disruptiva es un proceso por el cual un servicio se transforma para optimizar los resultados que se esperan. En esa ruta aparece una nueva red de valor agregado tras la cual se conquista a los clientes o usuarios del servicio, transformando el sector del que se haga parte. La innovación es posible en sinnúmero de campos en el que las TIC hacen presencia hoy.

Desde luego, innovar lleva implícita una evolución en la cual las mejoras llegan de manera gradual, aunque los beneficios no tardan en comenzar a materializarse. En lo escolar, diversas investigaciones señalan la manera como el gremio docente que se ha aliado a las TIC, no se preocupa por ver a corto plazo grandes cambios, pues se es consciente de una realidad: romper procesos arraigados en lo tradicional, es un factor complejo; pero sabe que lo importante es empezar.

Así mismo, puede encontrarse también lo contrario: diversas son las estrategias y propuestas mediadas por TIC en la escuela, pero gran número de ellas no superan el momento inicial; suelen quedarse a medio camino, por múltiples factores adversos que impiden la continuidad del trabajo innovador emprendido por el docente, generalmente inducido por actualización docente que lleva alternamente a su quehacer.

La disrupción es una fractura con la manera tradicional con la que se vienen haciendo las cosas; es bastante probable que ella ocurra cuando se usan nuevas tecnologías o nuevos modelos para gestionar la misión de la escuela, en el caso del campo educativo, desarrollando capacidad

en la organización para superar otras instituciones del contexto que sean líderes en el sector, a través de la innovación tecnológica.

Sin embargo, el incremento de uso de dispositivos móviles en la cotidianidad de las personas, así como en todos los ámbitos de desempeño laboral, potencializa las oportunidades de innovar mientras se incrementan las oportunidades de comunicar, informar e interactuar. La educación, a manera de ejemplo, con la pandemia del coronavirus, corroboró la relevancia del servicio de internet, del aprovechamiento de los celulares y la necesidad de contar con las computadoras para continuar con los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

Contar con clases de manera sincrónica o asincrónica, a raíz de la emergencia sanitaria, consiguió motivar a las instituciones educativas a gestionar diferentes plataformas como lo son Edmodo, Teams de Microsoft, o Meet de Gmail (Villarreal et al., 2022); ese paso ha sido una muestra del cambio drástico, nadie estaba preparado para asumir la innovación didáctica y pedagógica implícita en pasar de escuelas presenciales a escuelas con educación remota. Sin duda, la transformación digital generada entre el año 2020 y el año 2021 ha develado oportunidades, a pesar de las amenazas y dificultades que también salieron a flote.

En este reto, la tecnología se ha mostrado como una aliada indispensable. Con ella se viene impulsando un nuevo enfoque en el aprendizaje de los niños y jóvenes, necesariamente en el marco de la innovación y la formación de los docentes se está afrontando esta nueva revolución de la enseñanza y aprendizaje digital para estar a la altura de los cambios en una educación disruptiva.

Los retos de la educación en estos tiempos de pandemia son muchos. en personalizar la educación adaptándola a las necesidades y potencialidades de los estudiantes, así mismo en la

formación del profesorado para que instruyan a los alumnos en habilidades sociales, emocionales y tecnológicas que el mundo de hoy necesita.

Para alcanzar ese objetivo la respuesta está en la innovación, en el método y en su forma, por ejemplo la gamificación que logra involucrar al aprendiz en el estudio a través del juego, el fenómeno de los *profesores tuber* (López et al., 2021), los cursos en línea masivos y abiertos (MOOC – *Massive Open online Course*) (Rocha et al., 2020), el nuevo paradigma *lifelong learning* o aprendizaje a lo largo de la vida (Zambrano, 2021), el *e-learning* (Torres et al., 2021), la integración de la inteligencia artificial (Muñoz & Pérez, 2019) y múltiples posibilidades que la tecnología ofrece siendo claves para una educación disruptiva.

Este proyecto de investigación posiciona a los elementos informáticos como un medio para conseguir el aprendizaje, los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), son un espacio virtual de interacción de los involucrados en el proceso educativo, por lo cual se realiza una descripción general de las limitaciones del mismo.

Este proyecto de investigación tiene como finalidad el diseño de una estrategia pedagógica utilizando Entornos Virtuales de Aprendizaje con aplicaciones de realidad aumentada, dentro de sus limitaciones no tiene contemplado utilizar inteligencia artificial y diseños gráficos en 3D. Otra de las limitantes más importantes para el desarrollo de este proyecto de investigación lo constituye el uso y la calidad de la infraestructura informática y de red, así como las políticas de gobierno de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla.

Marco Referencial

Antecedentes

Un tema de reciente interés en el campo educativo, es el de las TIC, y en él, el del Entorno Virtual de Aprendizaje -EVA. Por ello, ha sido de vital importancia conocer las investigaciones, experiencias, prácticas y acercamientos al respecto, logrados en los últimos años en torno al aprovechamiento de las TIC.

El segundo capítulo de este documento, se ha dispuesto a resaltar los antecedentes registrados a nivel mundial, pero también a nivel nacional. Al momento de hacer la respectiva revisión de antecedentes, no se encuentra a nivel regional un estudio similar o vinculado con este proyecto. De manera que esta revisión contribuye a la existente literatura examinando estrategias didácticas apoyada en la Realidad Aumentada, usando un Entorno Virtual de Aprendizaje EVA, a manera de estrategia B-Learning.

Nivel Mundial

Los entornos virtuales de aprendizaje se vienen incorporando al contexto propio de las instituciones educativas a las que acuden niños, jóvenes y adultos. Su arribo ha sido paulatino, aunque abiertamente más acogido en países desarrollados. El mundo entero ha podido corroborar que ello se traduce en un avance significativo del manejo de la información, y desarticulando barreras de espacio y tiempo que, en generaciones previas a la llegada de las TIC, existían.

Area-Moreira & Ribeiro-Pessoa (2012), en España, hacen referencia a la implementación de nuevas estrategias pedagógicas en los procesos de formación enfocados en el uso de TIC, a través de los cuales se promulgó un cambio en las prácticas del docente. A través de su estudio ofrecen un modelo teórico pensando en la misión de alfabetizar al ciudadano, apoyándose en la lectoescritura y competencias diversas que tienden a apoyar la formación de la ciudadanía en las

personas de diversas edades. Alfabetizar es pensar en los derechos del ciudadano y es la ruta obligada dentro del desarrollo social que anhela una sociedad más democrática para este siglo.

En el conjunto de antecedentes revisados coincide en afirmarse que, gracias a las TIC, los procesos, así como los métodos y las estrategias de enseñanza, han permitido visibilizar en los aprendizajes la necesidad de una transformación. Se trata de estudios y publicaciones académicas que señalan la manera como la disrupción digital potencializa las oportunidades que el aula requiere para innovar. En algunos de estos documentos se hace referencia a las oportunidades optadas con el acogimiento del recurso Realidad Aumentada (García-Benavides, 2018; Gavilanes et al., 2018; Jaramillo-Henao et al., 2018; Lorenzo & Scagliarini, 2018; Vidal-Ledo et al., 2019).

Márquez-Domínguez (2018), en México, se propuso en su investigación acercarse a diversos estudios en torno a la Realidad Aumentada, encontraron que la mayoría de ellos llegan a la conclusión de mostrar esta herramienta como una oportunidad de mejora en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. El autor destaca el aprovechamiento que se hace del conocimiento cuando su ruta es por el camino de la subjetividad. En su revisión consigue detectar un interesante número de herramientas con las cuales el docente de cualquier nivel y en cualquier espacio, puede abordar aplicaciones de Realidad Aumentada y conseguir innovar en el aula de clase.

A propósito de esta tecnología denominada Realidad Aumentada, Pichardo-García & Colón (2020) desde República Dominicana, llevaron a cabo un estudio mixto desde un diseño de investigación acción utilizando el modelo propuesto por Kemmis. Con su acercamiento académico concluyeron que es la Realidad Aumentada una herramienta de enseñanza-aprendizaje tras la cual es factible llevar una secuencia didáctica con actividades alrededor del aprendizaje autónomo y los progresos en los niveles de atención. Se trata de un recurso con el

cual se incrementan los deseos por aprender mientras se acrecientan y se renuevan las posibilidades didácticas en el aula.

Es allí en donde surge la disrupción tecnológica (Degryse, 2019): Ella se expone como la circunstancia dada en el caso en el que el servicio excede la aceptación en la sociedad y consigue un brusco cambio en el servicio ofrecido, reconociendo que esto no solo se ha suscitado en el entorno educativo. Lo cierto es que diversos autores a nivel internacional han estudiado la integración de la tecnología en los procesos académicos desde el punto de vista de los cambios radicales experimentados en las estrategias de enseñanza y en los procesos de aprendizaje empleando herramientas como la Realidad Aumentada (Cabero-Almenara et al., 2018).

Según López-Cortés et al. (2021), la complejidad mayor existe en el hecho de los abrumadores cambios que se asumen en el ámbito de las tecnologías. La sociedad del momento y las propias instituciones educativas son conscientes de la manera como las novedades llegan y los inducen a variar a su vez las herramientas; a innovar o, por lo menos, a adaptarse (De la Torre, 2018).

Imbachi-Rojas (2021), en Estados Unidos, diseñó e implementó una lección didáctica abordando la tecnología de la Realidad Aumentada. Se valió de la aplicación Mondly. Se trató de una investigación mixta y cuasi experimental. Su proyecto se realizó con 38 estudiantes que cursaban se segundo nivel de Lengua española como idioma extranjero, sosteniendo otro grupo que funcionó como grupo control, buscando medir las cuatro competencias comunicativas en quienes abordaron la tecnología de la Realidad Aumentada, con respecto a quienes no lo hicieron. En su estudio reconoció las bondades de integrar esta tecnología con el aprendizaje de un idioma diferente a la lengua materna.

Imbachi-Rojas (2021) encontró que las competencias del grupo experimental con respecto al grupo control, aumentaron. Los participantes que emplearon la Realidad Aumentada se involucraban más en las actividades propuestas en el aula, disfrutando de sus procesos de aprendizaje y garantizando el progreso de las habilidades comunicativas proyectadas por el docente.

Se ratifica con la revisión de antecedentes internacionales, que una de esas novedades propuestas por las TIC para el aula de clase, la condensa la Realidad Aumentada. Según Cabero-Almenara et al. (2018), mediante el aprovechamiento de la tecnología de Realidad Aumentada, y tras un corto tiempo, se corroboran mejoras en el proceso de enseñanza y de aprendizaje; las habilidades y destrezas comunicativas además de las de tipo tecnológico tanto en los estudiantes como en los docentes, son renovadas.

A Nivel Nacional

En cuanto a Colombia, puede afirmarse que son escasas las publicaciones que puedan ser reconocidas como antecedentes en correspondencia a las herramientas TIC dentro de la educación secundaria para jóvenes y para adultos en instituciones que ofrecen la escolaridad semipresencial, jornadas sabatinas o dominicales. Sin embargo, con referencia al empleo de las TIC existe un interesante número de investigaciones y artículos científicos dentro de la escolaridad regular. A continuación, lo seleccionado para referir los acercamientos por destacar para el presente informe; el criterio de selección que imperó fue el de las TIC para estudiantes de bachillerato en instituciones educativas del sector oficial, priorizando a los que sostuvieron participantes a escolares de jornadas nocturnas, sabatinos, dominicales y/o modelos educativos flexibles.

López-García y Gutiérrez-Niño (2018) se propusieron observar la influencia de la Realidad Aumentada en el rendimiento de los estudiantes de un colegio oficial en Bogotá. Optaron por una investigación descriptiva, cuasi-experimental. En ella participaron 350 estudiantes de los grados de tercero a séptimo de la básica. Los autores constataron que en los alumnos intervenidos, el aprendizaje fue significativo; ellos asimilaban más fácilmente la información teórica que el grupo control, y su progreso fue notorio con respecto a la prueba inicial, o prueba anterior a la intervención.

Algo similar se encontró con el estudio de Cacia (2018), quien en la ciudad de Cúcuta se propuso un recurso instruccional en el área de tecnología, ofreciéndole a los estudiantes de grado séptimo la herramienta Realidad Aumentada. Se trató de una investigación cuantitativa descriptiva. La autora concluyó que las estrategias de los docentes resultan ser poco adecuadas en el aula de clase; a su vez validó el abordaje de herramientas TIC aprovechando la Realidad Aumentada por su potencial en el desarrollo de los contenidos curriculares propios del área de tecnología, finalizando su propuesta con el diseño de un recurso instruccional.

El estudio de Padilla-Carmona et al. (2016) generó interés al presente acercamiento, puesto que alude a la importancia de las herramientas tecnológicas dentro de la educación para adultos. Conceptos como el de calidad, disrupción, aprendizaje adaptativo y educación móvil, surgen en su investigación. Las autoras identificaron actitudes y competencias de escolares adultos con relación a las TIC; también evaluaron la incidencia del género y de la edad en el uso de las mismas, así como su autopercepción alrededor de las competencias digitales. En su estudio participaron 382 estudiantes entre 25 y 45 años. Aunque sale a flote una actitud positiva frente a las TIC, constataron que el grupo estudiantil participantes en el estudio son personas que no lograron recibir formación básica en torno a ellas. Su nivel de competencia en cuanto al uso de

estas herramientas es medio-bajo. Descubrieron que los mayores de 45 años se contemplan menos competentes con respecto a los menores de 40. Su estudio culmina proponiendo mejoras para llevar a los estudiantes maduros a una apropiación de las TIC.

Por otra parte, se descubre un grupo de trabajos orientados a analizar las bondades en torno a generar un prototipo móvil abordado dentro de comunidades educativas (Rojas-Arias & Pertuz-Egea, 2018). De manera que se viabiliza la generación de nuevas experiencias en personas adultas jóvenes y mayores. Son proyectos o investigaciones tras los cuales se destaca la manera interactiva de abordar la tecnología conocida como Realidad Aumentada.

En la misma línea, Cortés et al. (2019), consideraron el aporte tecnológico de la Realidad Aumentada en el área de la química. Finalizaron su proceso investigativo proponiendo la aplicación 3Dmitri, abordando para su empleo el software libre UNITY.

Se conocen en Colombia otras experiencias investigativas en donde se resalta el aporte al lenguaje interactivo y el dinamismo con el que la herramienta Realidad Aumentada le potencializa al estudiante las oportunidades de ser libre en su proceso de aprendizaje (Hincapié & Díaz, 2018).

Marco Teórico Conceptual

Una segunda parte de este capítulo pretende referirse a los aportes teóricos ofrecidos en el mundo académico en torno a los tópicos Realidad Aumentada, las TIC en el aula, el aula virtual y ambiente virtual, centrándose en el concepto de práctica docente. Se precisa que es bastante amplio el panorama al respecto, y suelen acompañarse de otros factores en conjunto con el pensado en el aula, entre ellos el contexto social.

En fin, a lo largo de este referente, y desde diversos autores, se termina infiriendo que es posible ver y analizar la realidad Aumentada como una oportunidad de proyectar el boom de las

TIC en el aula de clase de los escolares de la educación media, incluyendo los pertenecientes a las jornadas de fines de semana.

La Realidad Aumentada

La tecnología de realidad Aumentada no es nueva; lo que sucede es que gracias a la manera como se ha popularizado el acogimiento de los equipos y computadoras, tanto en relación a hardware y a software, ha logrado la humanidad adentrarse en diversos dominios, incluyendo allí al campo escolar (Elmqaddem, 2019).

Lo alcanzado por Vidal-Ledo et al. (2019) debe considerarse como un aporte a la conceptualización que se haga de la Realidad Aumentada. Exponen que se trata de una tecnología que pone en juego la combinación del mundo real con la información virtual, de manera que, en el ambiente generado al unir estos elementos, coexisten tanto objetos virtuales como objetos tangibles, haciendo de esta herramienta una oportunidad didáctica en procesos de aprendizaje en donde no todo puede estar en medio de las cuatro paredes del aula.

Al indagar acerca del papel de la tecnología Realidad Aumentada, se destaca que consigue posicionarse en el campo educativo cada vez con más fuerza (Tang et al., 2020). La herramienta augura nuevos modos de enseñanza y de aprendizaje con los cuales satisfacer las necesidades de los escolares del siglo XXI (Elmqaddem, 2019).

Según Alejandro Blanco, mayo 2019, la RA en su artículo Realidad aumentada, una tecnología disruptiva, señala que es una vivencia interactiva de un entorno del mundo real, donde los cuerpos que ocupan ese mundo real son creados a través de una aplicación en un computador o un teléfono inteligente, dicha tecnología consiste en la generación de una situación donde se combinan información y objetos virtuales para crear una realidad virtual. La RA al usarla

podemos probar una extensión de nuestros sentidos empleando elementos como textos, audio, imágenes, objetos 2D o 3D en tiempo real.

La RA requiere en gran medida del procesamiento de imágenes como también la localización del usuario con el GPS. El desarrollo y la puesta en marcha de las redes neuronales artificiales (ANN), tecnología que aparenta el trabajo del cerebro humano en la captura de información de varias fuentes como las imágenes. La ANN en su diseño puede ser entrenada para captar el tipo de objeto que encuentra en la imagen y así procesarla para por ejemplo reconocer características muy particulares de un rostro u otro tipo de objeto, requiriendo esto una enorme potencia de procesamiento, por ello es posible hoy día utilizar la RA en tiempo real con un detalle único a la vista del ser humano.

Como evaluar las Competencias Tic a los docentes y estudiantes.

Los nuevos desafíos educativos requieren una alta cualificación por parte de los docentes como también la adquisición de nuevas competencias y saberes. la integración de las Tic propicia igualdad de oportunidades y ayudan a la construcción de nuevo conocimiento, por ello el uso pedagógico de las Tic requiere el desarrollo de nuevas habilidades por parte de todos los actores del proceso educativo estimulando talentos de los estudiantes y docentes liberando mucha creatividad permitiendo descubrir su verdadera vocación.

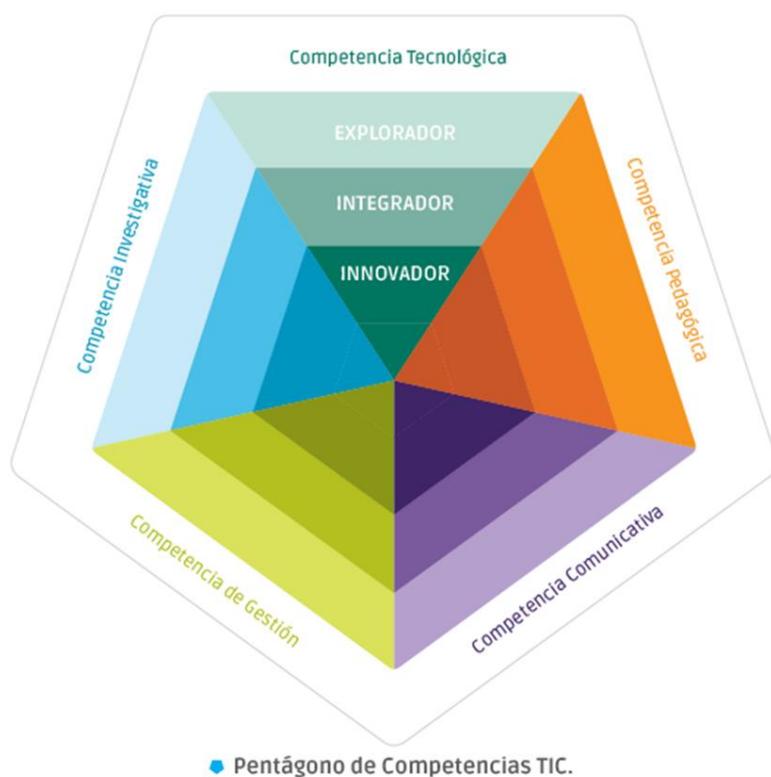
Desde el año 2008 el Ministerio de Educación Nacional ha trabajado en la construcción de una política hacia una apropiación de las Tic para preparar a los docentes en el uso de las mismas con el objetivo de participar en redes de conocimiento, diferentes comunidades virtuales y múltiples proyectos que innoven y transformen la integración de estas tecnologías. Las competencias para desarrollar una innovación educativa con el apoyo de las Tic son: tecnológica, comunicativa, pedagógica, investigativa y de gestión, con el fin de que los docentes y estudiantes

logren transformar sus conocimientos y sean un eje fundamental en el desarrollo de sus contextos.

Estas competencias se pueden desarrollar en diferentes niveles de complejidad y especialización, los atributos de las competencias se estructuran en tres niveles como lo son la exploración, la integración y la innovación, estas competencias se pueden alcanzar de manera independiente, lo que implica que un estudiante o un docente pueden estar en momentos diferentes de desarrollo, todo esto enmarcado en una política que busca una innovación educativa. A continuación, presentamos el pentágono de competencias Tic:

Figura 1

Pentágono de competencias Tic



Fuente. Competencias TIC para el desarrollo profesionales docente

La innovación en la educación

Buscando desarrollar todo el potencial y la creatividad de los actores principales en la educación Colombiana es necesario desaprender muchos procesos que no permiten generar innovación, para así seguir por la ruta de pensar críticamente, abordar problemáticas de diferentes perspectivas y contextos para mejorar los entornos de aprendizaje, surgiendo situaciones innovadoras que lleven a buscar un cambio y afianzar procesos investigativos para así lograr una verdadera transformación social y cultural.

Este mundo globalizado demanda nuevos saberes, por ello los estudiantes deben desarrollar pensamiento crítico, autónomo y creativo mediante el trabajo colaborativo o cooperativo que de la mano del docente quien será el encargado de generar entornos innovadores y con estrategias adecuadas logren los objetivos trazados y su principal aliada las nuevas tecnologías para construir conocimiento.

Tecnología educativa

“Una disciplina que se encarga del estudio de los medios, en tanto que recursos en procesos formativos y por ende es desde la Tecnología Educativa desde donde estudiaremos el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje (tanto en contextos formales como no formales), su uso e influencia en el aprendizaje informal y así mismo, el impacto de las tecnologías en el mundo educativo en general. Estudiar este impacto de las tecnologías supone analizarlas en relación con los factores sociales, culturales, económicos, políticos... que influyen de modo continuo y constante en su puesta en práctica. Es un enfoque socio sistémico en el cual la Tecnología Educativa analiza procesos mediados y siempre desde una perspectiva holística e integradora” (Serrano et al., 2016, p.11).

Definición de términos

Estrategias Pedagógicas: Son todas las acciones realizadas por el docente, con el fin de facilitar la formación y el aprendizaje de los estudiantes. “Componen los escenarios curriculares de organización de las actividades formativas y de la interacción del proceso enseñanza y aprendizaje donde se logran conocimientos, valores, prácticas, procedimientos y problemas propios del campo de formación”. (Bravo, 2008, p.52).

Realidad Aumentada: “La Realidad Aumentada es la combinación 19 de objetos reales y virtuales en 3D que contienen información, donde el usuario interacciona en tiempo real para recrear su realidad física en pro de la construcción de nuevos significados” (Azuma, 1997)

Entornos virtuales de aprendizaje EVA: Es una plataforma web que brinda respaldo digital a medios de divulgación o cursos de estudio diseñados, por lo general, por instituciones educativas. (Aula1, s.f.)

Sociedad del conocimiento: Es la sociedad que considera el conocimiento como activo fundamental para el progreso y que centra sus esfuerzos en facilitar que todas las personas puedan potenciarlo, difundirlo e intercambiarlo. (Sociedad del Conocimiento, s.f.)

TIC: son todos aquellos recursos, herramientas y programas que se utilizan para procesar administrar y compartir la información mediante diversos soportes tecnológicos. (Universidad Nacional Autónoma de México, s.f.)

Aprendizaje: El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. (Zapata-Ros, 2012).

Aprendizaje significativo: El aprendizaje significativo surge a partir del establecimiento de una relación entre los nuevos conocimientos adquiridos y aquellos que ya se tenían, produciéndose en el proceso una reconstrucción de ambos. (Definición de., s.f.)

Estrategia didáctica: La integración de nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la educación (Estrategia, s.f.)

Gestión académica: Donde se pueden asignar tareas al alumnado y gestionar las calificaciones de estas.

Acceso privado: Crear grupos privados con acceso limitado a docentes, alumnos y familias.

Comunicación: Disponer de herramientas de comunicación mediante mensajes y alertas.

Recursos multimedia: Es posible compartir todo tipo de recursos: archivos, enlaces, audios, videos, etc.

Calendario: Gestionar un calendario de tareas y eventos para la clase.

Sindicación: Es posible suscribirse a los contenidos publicados en los blogs incorporados.

Encuestas: Diseñar, enviar y recopilar datos en encuestas al alumnado.

Grupos: El alumnado se organiza en comunidades de todo el centro educativo y en grupos o subgrupos.

Espacio público: El profesorado puede publicar la información que estime oportuna en un espacio público.

Insignias: Se pueden conceder premios o condecoraciones al alumnado en función de su participación.

Marco Contextual

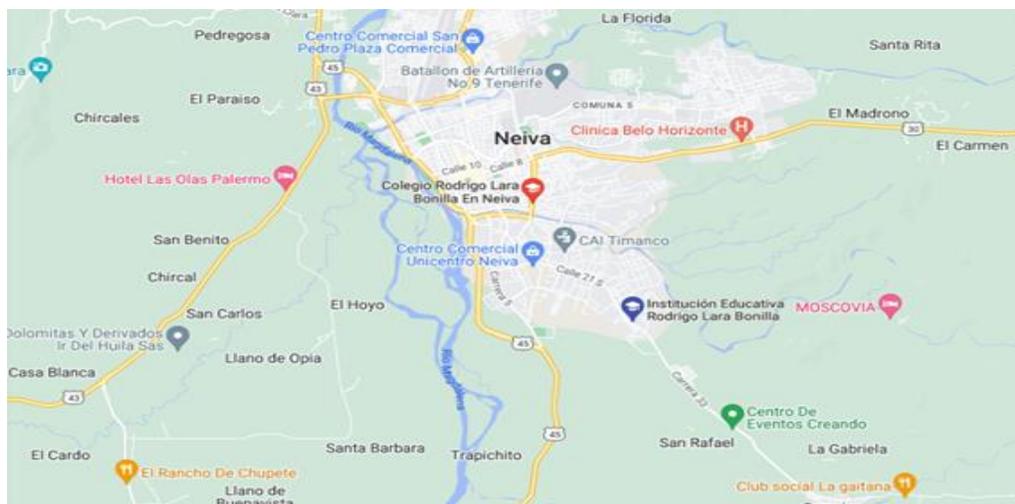
La educación para adultos se concentra en el fomento de competencias en torno a la lengua materna, las matemáticas, las Ciencias Naturales, las ciencias sociales y las competencias ciudadanas. Además, se asume un programa metodológico y curricular ceñido a la caracterización psicológica del desarrollo personal de un adulto, considerando las condiciones socioculturales que demarca al contexto. El programa de educación a adultos se ofrece con flexibilidad de horario (en el caso de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla, los días domingo), abordando generalmente la semipresencialidad, y aprovechando recursos propios de la didáctica del autoaprendizaje.

La educación formal para jóvenes y adultos se ofrece en jornada dominical donde funcionan los ciclos lectivos especiales integrados. La educación para adultos es ofrecida con el propósito de mejorar las condiciones de vida de adultos que no han tenido antes oportunidades de acceder al sistema escolar. Su objetivo es ofrecerles alfabetización y escolaridad básica de manera que amplíen sus opciones económicas, políticas y comunitarias (Educación en Colombia.com.co, s/f).

Delimitación Geográfica

Figura 2

Ilustración 1 Ubicación Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla -Neiva



Fuente. Imagen arrojada por la aplicación Google Maps, 2021

La Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla se encuentra ubicada en la comuna 6, barrio Cuarto Centenario, al sur de la ciudad de Neiva en el departamento del Huila, Colombia. Lo integran varias sedes: La sede Jorge Villamil Cordobés, la sede Francisca Borrero de Perdomo, la sede Oliverio Lara y la sede Blanca Motta Salas. Esta Institución, hoy más conocida como “Mega colegio Rodrigo Lara Bonilla” (Cortés et al., 2021, pág. 23), ofrece los niveles de Educación Preescolar, Educación Básica y Media, pero también la educación formal para jóvenes y adultos, calendario A (Campos & Tique, 2018).

El 4 de noviembre de 2014, la Gobernación del Departamento, presento el Proyecto Construcción de la Institución Educativa RODRIGO LARA BONILLA-CUARTO CENTENARIO, de la comuna 6 de la ciudad de Neiva. El diseño fue realizado por la Federación Nacional de cafeteros y revisado, viabilizado y aprobado por el Ministerio de Educación

Nacional a través de FONADE. El día 6 de noviembre de 2014, se citó a los padres de familia y se socializó el Proyecto construcción de la Institución Educativa RODRIGO LARA BONILLA-Cuarto Centenario.

El día 23 de mayo de 2016, la Gobernación del Huila - secretaria de educación, envía al rector encargado un oficio donde le comunica que ha previsto la fecha del 24 de junio de 2016 a las 8:30 am, en el sitio de la obra, para proceder con la entrega de la obra y firma de las actas correspondientes.

En el año 2021 la Institución Educativa “Rodrigo Lara Bonilla” está conformada por 1290 estudiantes, distribuidos así: 638 hombres y 605 mujeres, con edades entre 5 y 36 años y más; en los niveles Preescolar, Educación Básica y Media en la jornada diurna, y dominical por ciclos, pertenecientes a las sedes Administrativa, Oliverio Lara Borrero jornada única, Blanca Motta Salas y Francisca Borrero de Perdomo.

Tabla 1

Sedes IE Rodrigo Lara Bonilla

Sedes	Mujeres	Hombres	TOTAL
Francisca Borrero – mañana	59	82	141
Francisca Borrero – tarde	68	71	139
Oliverio Lara Borrero	80	81	161
Blanca Motta	87	98	185
Administrativa			
Básica secundaria	140	198	338
Media Técnica:			
Ventas	32	17	49
Diseño	23	26	49
Dominical por ciclos	115	113	228
Total			1290

Fuente. Proyecto Educativo Institucional PEI

Visión

En el año 2025 seremos una de las mejores Instituciones de Educación en Media Técnica, con la búsqueda permanente de la excelencia académica, el emprendimiento y la convivencia pacífica.

Misión

Formar seres humanos integrales, competitivos y emprendedores para la convivencia pacífica y el mejoramiento de su calidad de vida.

Objetivos institucionales

Propender por la permanente búsqueda de la excelencia académica y humana.

Formar estudiantes en procesos Gerenciales e idiomas y Diseño Gráfico.

Construir un ambiente institucional favorable a la sana convivencia.

Mejorar la Integración de la Institución educativa con la comunidad de la zona de influencia.

Principios institucionales

Las acciones de la comunidad educativa larista están fundamentadas en la práctica de los siguientes cinco principios:

Singularidad

Principio que permite reconocer al hombre como ser único, irrepetible, con espíritu emprendedor, capaz de hacer grandes cosas con persistencia y creador de sus propios proyectos de vida, capaz de reconocerse en sus valores y limitaciones, y de valorar en el otro esa misma individualidad.

Autonomía

Capacidad que tiene el hombre para pensar, decidir y actuar por sí mismo, dentro del respeto mutuo asumiendo responsablemente las consecuencias de sus actos, consciente de sus capacidades y medidor en todo momento de su potencial.

Convivencia

Es un proceso en construcción, orientado a cuidar, proteger y desarrollar la vida en paz y armonía consigo mismo, con los demás y con el entorno y a valorar el saber social.

Creatividad

Es la capacidad del hombre para innovar, inventar, reinventar y producir nuevas ideas para dar soluciones únicas y originales a los problemas que se le presenten en su cotidianidad; con capacidad de emprendimiento, buscando romper las rutinas y generando alternativas que conduzcan al camino de la excelencia.

Emprendimiento

Es el proceso que permite desarrollar en el individuo los conocimientos, es decir, identificar sus talentos, fortalezas, habilidades, aptitudes y valores.

Al mismo tiempo que es capaz de hacer las cosas con creatividad y originalidad para obtener éxito personal y profesional, con ética y liderazgo.

Marco legal

Normas nacionales

La Constitución política de Colombia de 1991, es la máxima ley del país título II de los derechos, las garantías y los deberes, capítulo 2 de los derechos sociales, económicos y culturales, Artículo 45. El adolescente tiene derecho a la protección y a la formación integral.

Artículo 67. La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social.

Ley 115 de febrero 8 de 1994 la ley general de educación. La cual es la encargada de regular la educación que imparte el estado, establece que todo habitante del país tiene igualdades oportunidades de acceso, tránsito y permanencia en el sistema educativo nacional.

Decreto 1860 DE 1994 Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. Su interpretación debe favorecer la calidad, comunidad o universalidad del servicio público de la educación, así como el mejor desarrollo del proceso de formación de los educandos.

Decreto 1290 DE 2009 por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media.

Decreto 3011 de diciembre 19 de 1997 por el cual se establecen normas para el ofrecimiento de la educación de adultos y se dictan otras disposiciones.

Normas internacionales

Declaración Universal de los Derechos Humanos (DUDH) Esta declaración, adoptada por cada uno de los países de la región, establece que la educación es un derecho humano fundamental. Si bien ya en su prólogo se hace referencia a esto, es en su artículo 26 donde el texto de la Declaración señala que “Toda persona tiene derecho a la educación. La educación debe ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental será obligatoria. La instrucción técnica y profesional habrá de ser generalizada; el acceso a los estudios superiores será igual para todos, en función de los méritos respectivos”.

La Convención relativa a la Lucha contra las Discriminaciones en la Esfera de la Enseñanza A finales del año 1960 se aprueba en la Conferencia General de la UNESCO el texto de la Convención relativa a la Lucha contra las Discriminaciones en la Esfera de la Enseñanza.

En ese texto –que entra en vigencia dos años después- se hace un aporte significativo a la construcción de una definición de discriminación.

Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales, Seis años después, en el marco de la Asamblea General de las Naciones Unidas del año 1966, se aprueban el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) y el Pacto Internacional de los Derechos Civiles y Políticos. (PIDCYP). El PIDESC obliga a aquellos países firmantes a reconocer y aplicar en forma progresiva los derechos económicos, sociales y culturales (DESC) que se enuncian en la Declaración Universal de los Derechos Humanos. Entre ellos, los derechos laborales, el derecho a la salud, a la educación o el derecho a un nivel de vida adecuado.

Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

Un esfuerzo equivalente por erradicar las diferentes formas de discriminación en el campo de la educación se encuentra en el Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes, del año 1989. En su Parte 4, titulada “Educación y medios de comunicación”

Observaciones N.º 11 y N.º 13 del Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales En el año 1985 el Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas crea el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Este órgano tiene como misión supervisar el cumplimiento efectivo de los compromisos asumidos por los países al adherir al PIDESC.

Convención sobre los Derechos del Niño El 20 de noviembre de 1989 fue aprobada por las Naciones Unidas la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño (CDN). Este texto también es de suma relevancia y ofrece mayores precisiones que representan un gran avance en la consolidación de la educación como un derecho humano.

Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos, A partir de un balance que ponía en evidencia la profunda deuda social en el campo educativo, UNICEF, el PNUD, la UNESCO y el Banco Mundial convocaron conjuntamente a la Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos, que tuvo lugar en Jomtien, Tailandia, en marzo de 1990. Un primer aporte relevante de la Declaración que resulta de esa cumbre es la definición de lo que se entiende por Necesidades Básicas de Aprendizaje.

Foro Mundial sobre la Educación de Incheon, En el mes de mayo del año 2015 se lleva a cabo un nuevo Foro Mundial de Educación en Incheon, República de Corea. Este encuentro, convocado por UNESCO, UNICEF, PNUD, ACNUR, UNFPA, ONU-Mujeres Y el Banco Mundial, convocó a más de 130 líderes mundiales con el fin de establecer una hoja de ruta para la educación global hasta el 2030.

Metodología

En este capítulo se describe las técnicas y herramientas que se van a utilizar para el desarrollo del proyecto de investigación “Diseñar una estrategia pedagógica basada en la realidad aumentada, para el desarrollo de competencias en el área de tecnología e informática de los estudiantes de la jornada dominical de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla, por medio de entornos virtuales de aprendizaje”, de acuerdo al enfoque seleccionado.

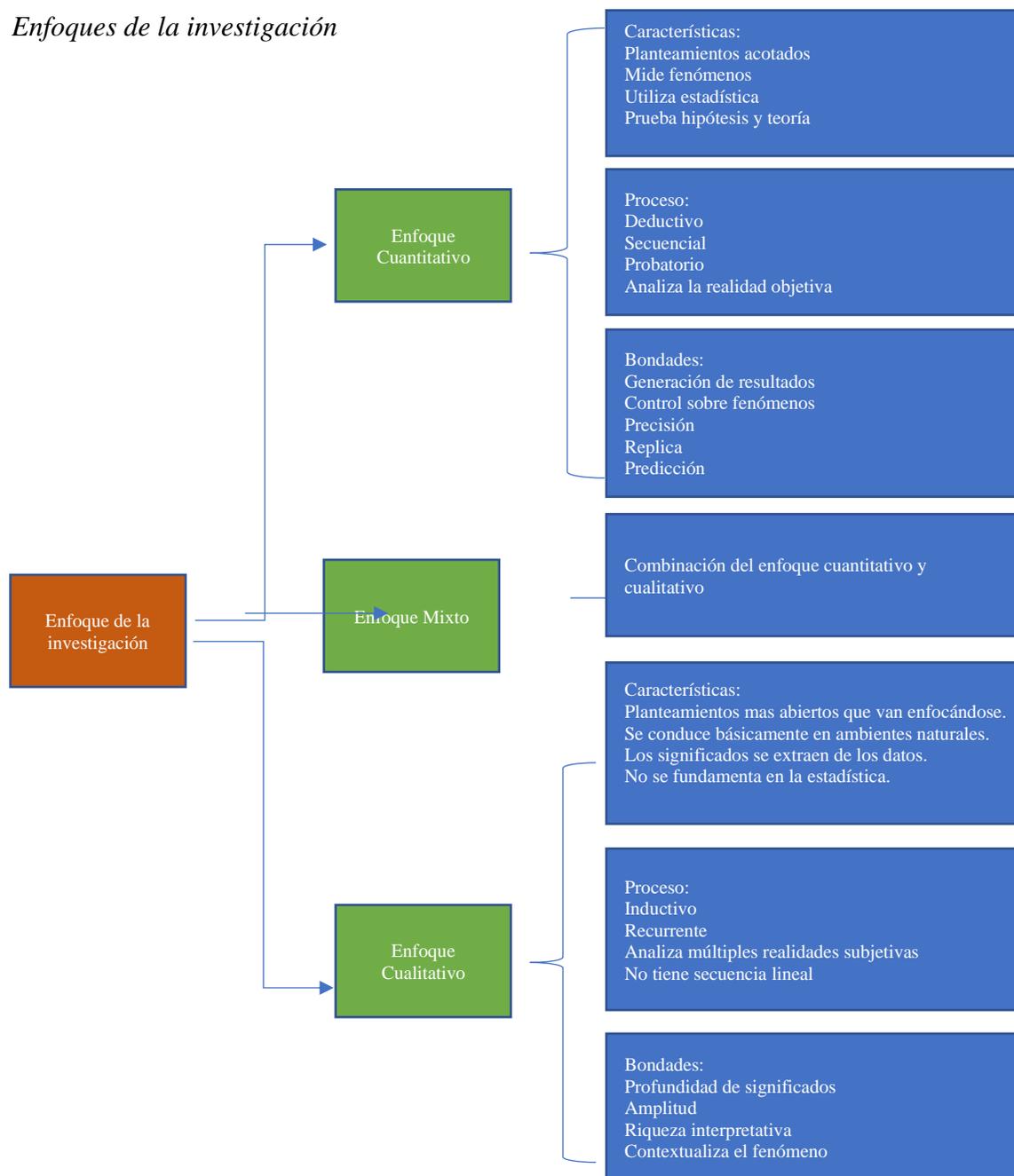
Tipo de investigación

El enfoque de investigación que se utilizará en este proyecto de investigación aplicado es mixto, ya que posibilita la recolección y análisis de los datos cualitativos, tomado como insumo primario el resultado de las encuestas realizadas a los estudiantes y docentes de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla de la ciudad de Neiva, que permitirán tener información de tipo cualitativo. De igual manera este método permite articular el análisis y desarrollo de la propuesta de la estrategia pedagógica lo cual implica un desarrollo cuantitativo en la investigación.

Diseño de investigación: Mixto Hernández-Sampieri y Mendoza, (2008) refieren que este método representa un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada (meta inferencias) y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández, Fernández, y Baptista, 2014).

De acuerdo a la cita anterior, se puede afirmar que los métodos mixtos posibilitan una mayor eficacia en los procesos de investigación, logrando integrar lo cuantitativo y lo cualitativo. En este sentido es relevante utilizar este método como herramienta que genere mayor análisis de la situación actual y ayude de manera significativa al desarrollo del proyecto.

Otros autores como Chen y Johnson, afirman que Los métodos de investigación mixta son la integración sistemática de los métodos cuantitativo y cualitativo en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno. Éstos pueden ser conjuntados de tal manera que las aproximaciones cuantitativa y cualitativa conserven sus estructuras y procedimientos originales (“forma pura de los métodos mixtos”). Alternativamente, estos métodos pueden ser adaptados, alterados o sintetizados para efectuar la investigación y lidiar con los costos del estudio (“forma modificada de los métodos mixtos”). (2006: 112)

Figura 3.*Enfoques de la investigación*

Fuente. (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. ,2014)

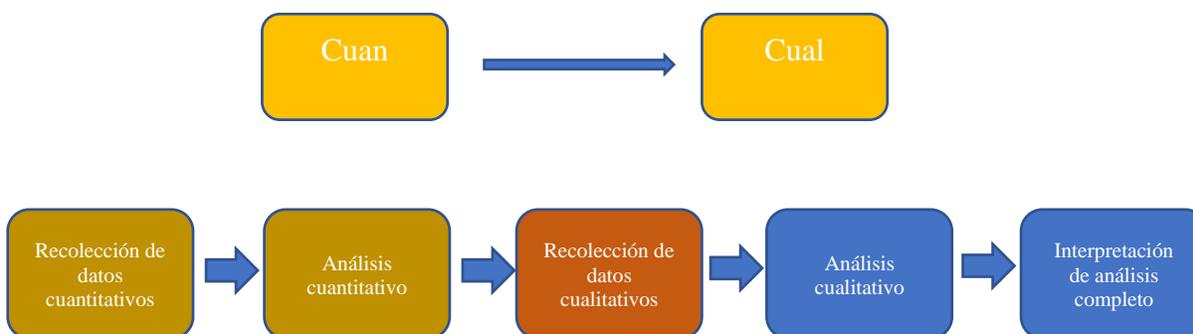
De lo anterior se puede considerar que los métodos de investigación mixta se pueden adaptar a las necesidades del investigador y al objetivo general del desarrollo de esta propuesta.

Diseño de la investigación

Diseño Explicativo Secuencial (DEXPLIS) Una primera etapa en la cual se analizan datos cuantitativos, seguida de otra donde se recogen y evalúan datos cualitativos. La mezcla ocurre cuando los resultados cuantitativos iniciales son tenidos en cuenta en el momento de la recolección de los datos cualitativos. Cabe señalar que la segunda fase se construye sobre los resultados de la primera. Finalmente, los descubrimientos de ambas etapas se integran en la interpretación y elaboración del reporte del estudio. Se puede dar prioridad a lo cuantitativo o a lo cualitativo, o bien otorgar el mismo peso, siendo lo más común lo primero (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 554).

Figura 4

Esquema del diseño explicativo secuencial (DEXPLIS)



Fuente. (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. ,2014)

De acuerdo con el desarrollo del proyecto de investigación, se realizará la recolección de los datos por medio de encuestas como instrumento de recolección de información como lo muestra el diseño explicativo secuencial (DEXPLIS), de igual manera se realiza un análisis de los resultados obtenidos, los cuales permiten tener claridad de la situación actual y de las

expectativas de los estudiantes y docentes de la institución educativa Rodrigo Lara Bonilla sobre el uso de las TIC y la incorporación de nuevas metodologías en el proceso de aprendizaje de los estudiantes del ciclo 5 y 6 de la jornada dominical.

Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la población es: “el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.174).

Para Arias (2012) define como “población un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación...” (p.81)

También expresa Palella y Martins (2008), que la población es: (un conjunto de unidades de las que desea obtener información sobre las que se va a generar conclusiones” (p.83)

De acuerdo a las definiciones anteriores, los autores concuerdan que la población es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las unidades de esta poseen una característica común. La población puede ser según su tamaño de dos tipos según Castro (2003), población finita y población infinita, para este proyecto de investigación se realizó el análisis con población finita.

Su comunidad educativa pertenece a los estratos 1 y 2; la mayoría deriva su sustento del trabajo informal, esto indica un bajo nivel académico, pero dicha comunidad se caracteriza por apoyar los procesos que fortalezcan la construcción del conocimiento en la IE.

La Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla en su sede Jorge Villamil Cordobés oferta en su jornada dominical educación para adultos por ciclos, cumpliendo a cabalidad el decreto 3011 del 19 de diciembre de 1997, los sujetos de estudio serán los estudiantes del ciclo 5 que corresponde al grado 10 y el ciclo 6 que corresponde al grado 11 de la educación media tradicional.

Descripción detallada de INSTITUCIÓN EDUCATIVA RODRIGO LARA BONILLA

Estado: Antiguo-Activo

Tipo: Institución Educativa

Calendario: A

Sector: Oficial

Zona EE: Urbana

Jornada: Mañana, Tarde, Fin De Semana

Género: Mixto

Carácter: Académico, Técnico

Iniciación de labores: Resolución de aprobación: 1630 de 25 de noviembre de 2009

Muestra

Según Tamayo y Tamayo (2006), define la muestra como Tamayo y Tamayo (2006), define la muestra como: "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada" (p.176).

En el caso de Palella y Martins (2008), definen la muestra como: "...una parte o el subconjunto de la población dentro de la cual deben poseer características reproducen de la manera más exacta posible" (p.93).

La población objeto de estudio se encuentra en la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla, ubicada en el barrio Cuarto Centenario, comuna seis del municipio de Neiva – Huila, se enfoca el estudio en los estudiantes de los ciclos 5 y 6 de la jornada dominical, en total son 37 estudiantes (21 estudiantes ciclo 5 y 16 estudiantes del ciclo 6).

Estos estudiantes en su gran mayoría trabajan de lunes a sábado y tienen mucho interés en culminar sus estudios de bachillerato, con el fin de poder ingresar a la educación técnica, tecnológica o profesional, los estudiantes diligencian la encuesta Diagnóstico del uso de las Tics para estudiantes del ciclo 5 y 6, la cual está en la sección de anexos.

En cuanto a los docentes de la jornada dominical están muy interesados en participar en el proyecto, ya que a raíz de la pandemia demandan de alternativas de interacción para poder continuar brindando el acompañamiento a los estudiantes en la educación para adultos y que logren las competencias en las diferentes áreas del currículo. En total son 8 docentes que laboran por hora catedra en la jornada dominical, de los cuales 5 son magister y los otros 3 son especialistas, muy comprometidos con la labor de contribuir a mejorar la calidad de vida de quienes con gran esfuerzo se matriculan en los ciclos en esta jornada, según Carrasco, S. (2014) dice: es una parte o fragmento representativo de la población, cuyas características esenciales son las de ser objetivas y reflejo fiel de ella, de tal manera que los resultados obtenidos en la muestra puedan generalizarse a todos los elementos que conforman dicha población (p.237).

Diseño, elaboración y validación de los instrumentos.

Validar los instrumentos con expertos

La acción de evaluar los instrumentos destaca las particularidades y procedimientos que permiten contrastar la fiabilidad de la investigación que se realiza. El proyecto para el “Fortalecimiento de las competencias digitales en el área de tecnología e informática a través de una estrategia pedagógica basada en realidad aumentada desde un entorno virtual de aprendizaje en los estudiantes de la jornada dominical de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla”, usa técnicas que permiten recoger, examinar y validar la información, lo que conlleva al adelanto de la propuesta de una forma confiable y útil a la población en estudio.

La validación del instrumento de investigación describe el proceso de valorar las preguntas de la encuesta para aseverar su confianza. Debido a que existen variados elementos arduos de fiscalizar que pueden influir en la veracidad de cada pregunta, siendo este una tarea un poco compleja en ocasiones. Para la validación del instrumento se siguieron 6 pasos, siendo esto una tarea muy cuidadosa.

Figura 5.

Pasos para validar instrumento de investigación



Se realiza una prueba del instrumento diagnóstico del uso de las TIC de los estudiantes del ciclo 5 y 6, para preguntar datos personales y conocer la usabilidad de las Tic. Luego de esta prueba se solicita una revisión de un experto para que la encuesta no tenga errores o alguna pregunta confusa, esta revisión la realiza en primera instancia el asesor de tesis, el cual realiza unas sugerencias que se corrigen, por otra parte, se solicita la colaboración a un docente de la IE Rodrigo Lara Bonilla, quien es Ingeniero de sistemas JHON FREDY PERDOMO

BETANCOURT, con maestría en tecnología educativa, para que examinara el instrumento.

Concluyendo que las preguntas de la encuesta están acordes con la investigación.

En el paso 2 se ejecutó una prueba piloto seleccionando una muestra pequeña de la población para aplicar el instrumento, donde los participantes no encontraron errores y lograron comprender claramente lo que se les preguntaba.

Después de la recogida de datos que se realizó como prueba piloto, se exportaron a una base de datos para curarlos, con el propósito de verificar su estructura y su consistencia, siendo este un control de calidad de la información.

En este paso se determina lo que representa los datos para observar si hay tendencias en las preguntas.

Al verificar la consistencia de las preguntas se verifica la correlación entre las mismas con el propósito de medir la confiabilidad preguntas, garantizando que las repuestas sean consistentes.

Por último, la revisión final de la encuesta con base en la información que se recolecto como prueba para verificar su relación con los demás elementos del instrumento. Durante el proceso de validación el Ing. Perdomo brindo acompañamiento, por lo cual afirma que la implementación de la estrategia pedagógica, brindará a la IE Rodrigo Lara Bonilla una alternativa educativa innovadora que permitirá la construcción de conocimiento tanto para los docentes como para los estudiantes. Jhon Fredy Perdomo Betancourt, es Ingeniero de sistemas, especialista en educación superior a distancia y magister en tecnología educativa y competencias digitales, también es docente de la jornada dominical del Rodrigo Lara Bonilla donde apoya el área de matemáticas y tecnología e informática, y es quien analizo la encuesta que se aplicó a los estudiantes y docentes.

A continuación, se hará una descripción de los instrumentos que se usan en el trabajo de campo. Estos instrumentos son herramientas que permitirán analizar e interpretar la realidad del objeto de estudio. Por lo cual se realizarán dos encuestas, la primera para enfocada a los estudiantes donde se realiza el diagnóstico sobre el uso de equipos y servicios tecnológicos que tienen los estudiantes, al redactar cada pregunta se tuvo en cuenta la realización de una buena formulación para que la pregunta no influya en el sentido de la respuesta, una redacción sencilla, que cada pregunta corresponda a la información solicitada, entre otros aspectos. La otra encuesta está dirigida a los docentes la cual indaga sobre las competencias Tic, que se centran en dos competencias fundamentales como lo son: la tecnológica y la pedagógica, con base en el modelo pentágono de competencias Tic del Ministerio de educación nacional, que se muestra a continuación:

Tabla 2

Matriz de lineamientos de competencias TIC del MEN

<i>Competencia</i>	<i>Descripción</i>
<i>Tecnológica</i>	Seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y su utilización en el contexto académico.
<i>Pedagógica</i>	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.

Fuente. Hernández, Gamboa y Ayala, (2014)

Las competencias Tic se desarrollan y evidencian en diferentes niveles de complejidad y especializaciones que se movilizan en un gran espectro, por ello se estructuran en tres niveles:

exploración, integración e innovación, al pasar de un nivel a otro se evidencia un grado de dominio cada vez mayor.

Tabla 3

Niveles de competencia TIC del MEN

<i>Momento</i>	<i>Descripción</i>
<i>Exploración</i>	Primera aproximación para conocer la amplia gama de oportunidades que se abren con el uso de TIC en educación.
<i>Integración</i>	Uso las TIC de forma autónoma y su integración creativa en los procesos educativos (la planeación, la evaluación y las prácticas pedagógicas)
<i>Innovación</i>	Uso de las TIC para crear, expresar ideas, construir colectivamente nuevos conocimientos y estrategias novedosas que permitan al docente reconfigurar su práctica.

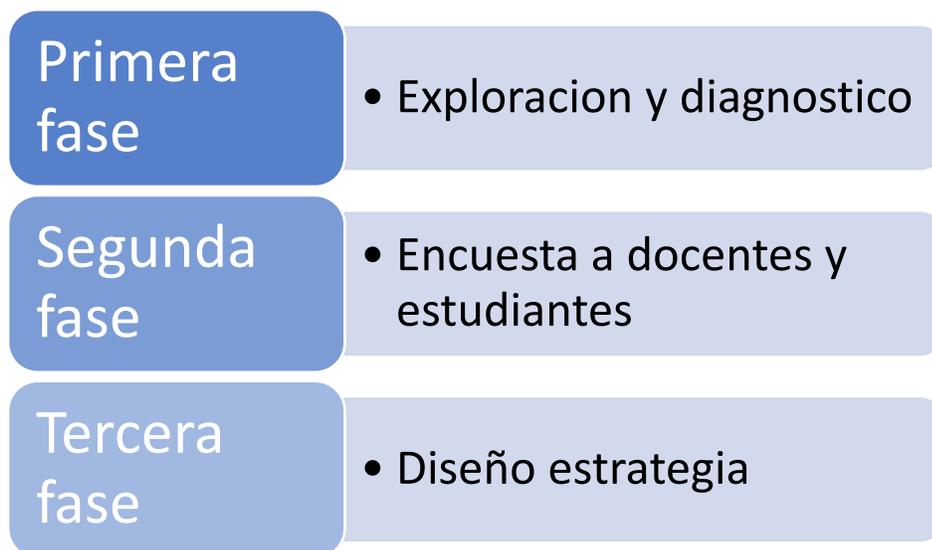
Fuente: Hernández, Gamboa y Ayala, (2014).

Procesamiento de la información

Es esta investigación se realizará en tres fases, la primera hace referencia a la exploración y diagnóstico, proceso mediante el cual se identifican las necesidades de la apropiación del manejo de las TIC, se realizará una identificación de la realidad problemática la cual permite identificar las falencias que tienen los docentes y estudiantes en el desarrollo de las clases que pasan de ser presenciales a virtuales, la segunda fase es la aplicación de dos encuestas para la recolección de información, las cuales permiten tener datos cualitativos y cuantitativos sobre el manejo, habilidades y debilidades en el uso e incorporación de las TIC en los procesos de enseñanza - aprendizaje y la tercera fase se realizará la propuesta de incorporación de una estrategia pedagógica para el fortalecimiento de la educación virtual.

Figura 2

Desarrollo de las fases de proyecto



Fuente. Elaboración propia

Se realiza un reconocimiento de la situación actual de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla en los ciclos 5 y 6 del área de tecnología. En la cual se determinan las necesidades de innovación en procesos pedagógicos de enseñanza - aprendizaje de los profesores y estudiantes; en relación también con las características del contexto, las interacciones que se llevan a cabo en la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla y entornos de formación, identificando la existencia de problemas o situaciones que requieren una innovación o disrupción cuyo resultado facilita la toma de decisiones para el desarrollo de la estrategia pedagógica.

Aplicación de instrumentos

Se invita a participar en la actividad a través de mensaje por correo electrónico y también por medio del grupo de WhatsApp, donde se les entrega un link que los lleve al formulario en Google Form para que puedan realizar el diligenciamiento del instrumento. Los participantes de

forma individual contestan cada pregunta del formulario, el cual cuenta con pertinencia ya que hay correspondencia entre la pregunta y lo que se mide, también hay una claridad conceptual para no generar confusiones o contradicciones y con un buen formato para que puedan culminar bien el cuestionario. Los instrumentos se encuentran en el apartado de anexos.

Resultados

Para dar solución al primer objetivo específico de esta investigación el cual es realizar un diagnóstico de las competencias digitales de los estudiantes del ciclo 5 y 6 de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla de Neiva -Jornada dominical, en los componentes de apropiación y uso de la tecnología, solución de problemas con tecnología y tecnología y sociedad. Se realiza un análisis minucioso de los resultados obtenidos en la aplicación de los instrumentos.

Diagnostico

A los estudiantes del ciclo 5 y 6 se les aplica un diagnóstico del uso de las Tic, la cual cuenta 14 ítems divididos en una sección de datos básicos y otra de uso de equipos y servicios tecnológicos

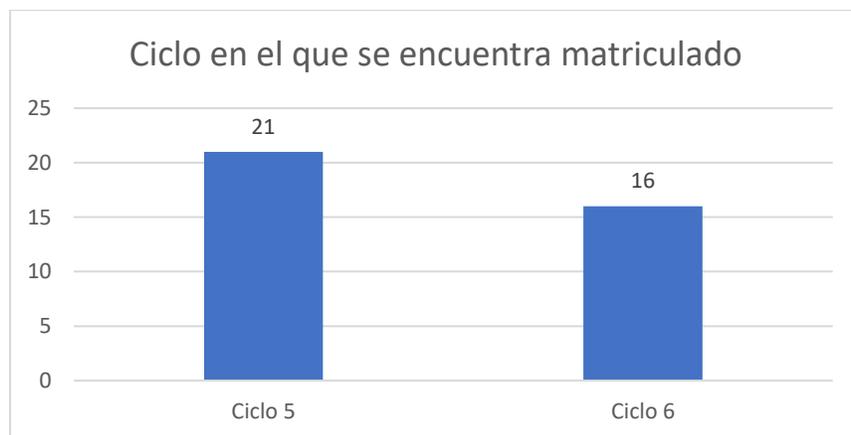
Encuesta a estudiantes:

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del instrumento a los 37 estudiantes, los resultados son los siguientes:

Resultados de los estudiantes en el Diagnóstico del uso de las Tics ciclo 5 y 6

Figura 3

Pregunta 1 Ciclo en el que se encuentra matriculado

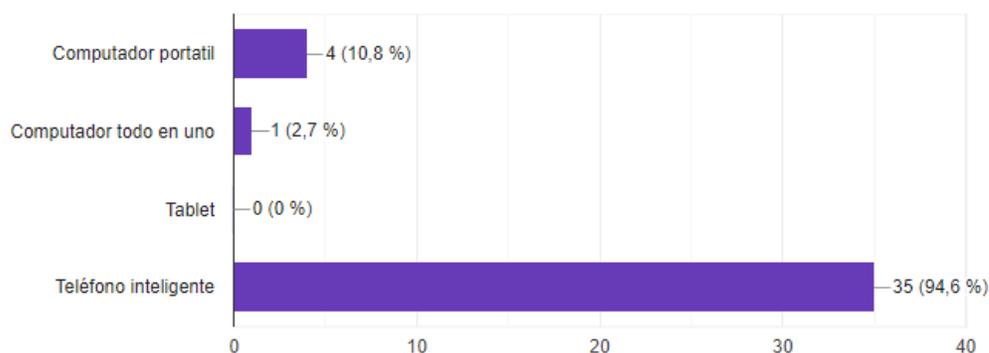


En la siguiente grafica se puede visualizar el número de estudiantes que participaron en la encuesta un total de 37 estudiantes, dando como resultado que del ciclo 5 participaron 21 y del ciclo 6 participaron 16 alumnos.

Figura 8

Pregunta 2 ¿Con que dispositivo tecnológico cuenta usted?

37 respuestas

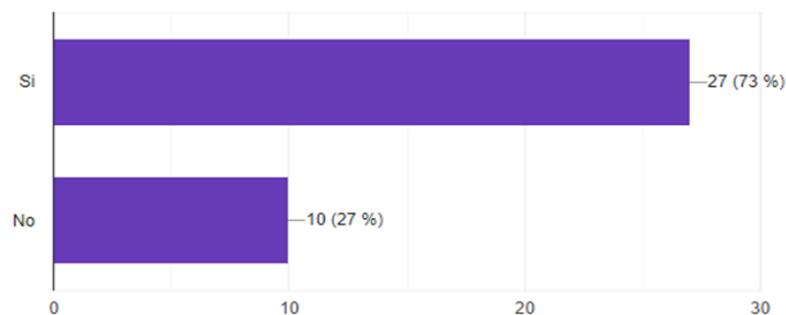


Del 100% de la población encuestada tan solo el 4% cuenta con computador portátil, cerca al 95% de los estudiantes cuentan con teléfono inteligente. Por último, solo 1 estudiante posee un computador todo en uno. Un dato curioso es que ningún estudiante cuenta con una Tablet.

Figura 4

Pregunta 3 ¿Cuenta con servicio de internet en el hogar o datos móviles?

37 respuestas

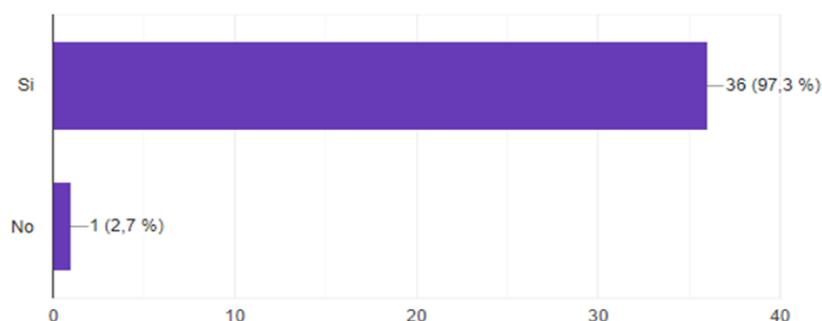


A través de la figura No 9 se observa que, en la pregunta realizada a los estudiantes, el 73% de los estudiantes cuenta con servicio de internet y el 27% no cuenta con servicio de internet en el hogar o datos móviles, esta situación preocupa mucho porque estos alumnos no podrían participar de la mejor manera en el uso de una plataforma virtual o tan solo poder contar con el servicio para poder realizar sus actividades académicas.

Figura 5

Pregunta 4 ¿Posee una cuenta de correo electrónico?

37 respuestas

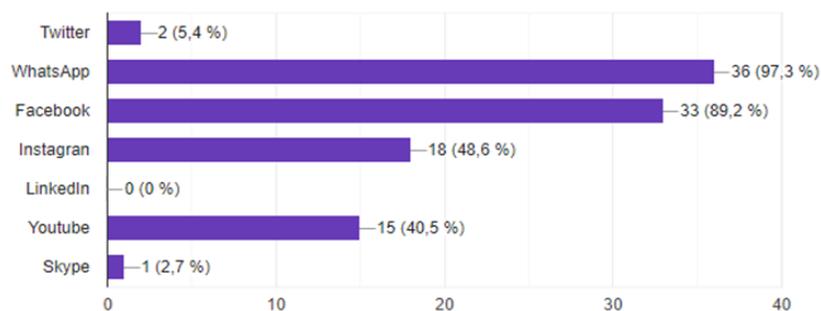


De acuerdo con la figura No 10, El 97,35 de los estudiantes poseen una cuenta de correo electrónico, elemento esencial para la comunicación asincrónica y tan solo un estudiante no la tiene.

Figura 6

Pregunta 5 ¿Qué redes sociales usa?

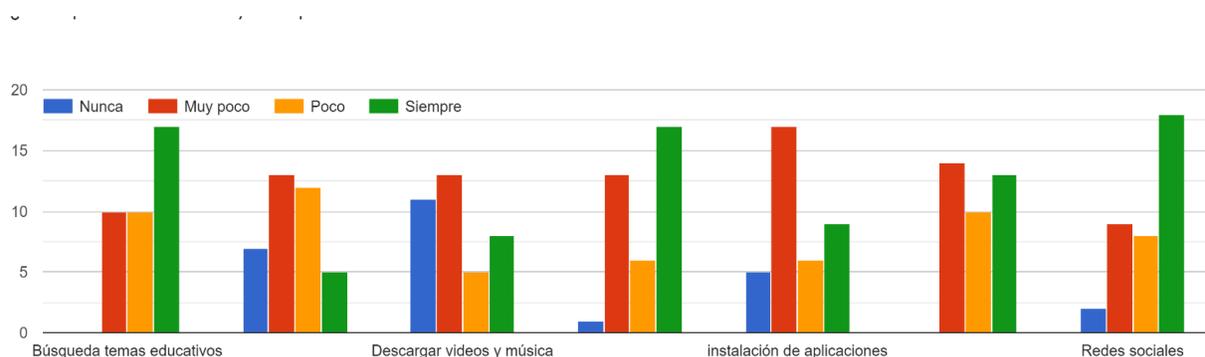
37 respuestas



Según la figura No 11, se observa que los estudiantes son muy activos usando WhatsApp con un 97,35 y Facebook con un 89,2%, luego le sigue Instagram con un 48,6% y YouTube con un 40,5%, los alumnos usan muy poco Twitter y Skype, adicional a ello ninguno ha trabajado LinkedIn.

Figura 7

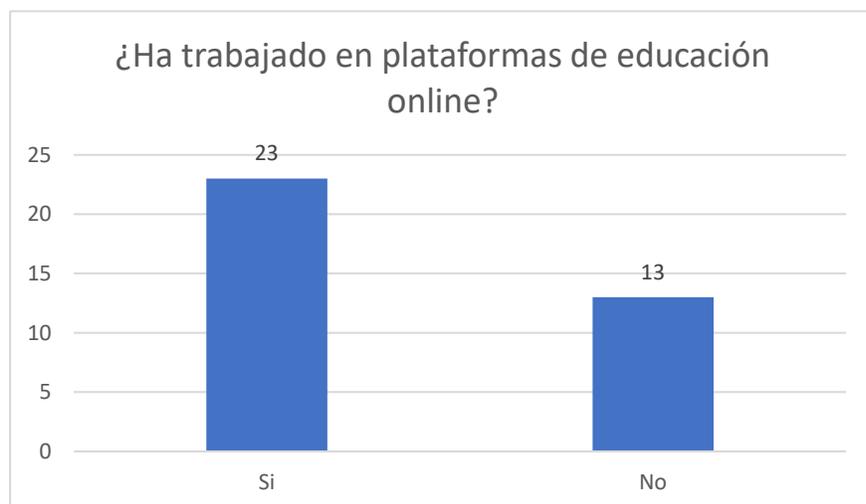
Pregunta 6 ¿Para que usa el internet y con qué frecuencia?



En la figura No 12, se evidencia notablemente que 18 de los estudiantes utilizan con mayor frecuencia el uso del internet para ingresar a las redes sociales, en segundo lugar, con 17 estudiantes, encontramos que también es utilizado para realizar búsquedas educativas.

Figura 8

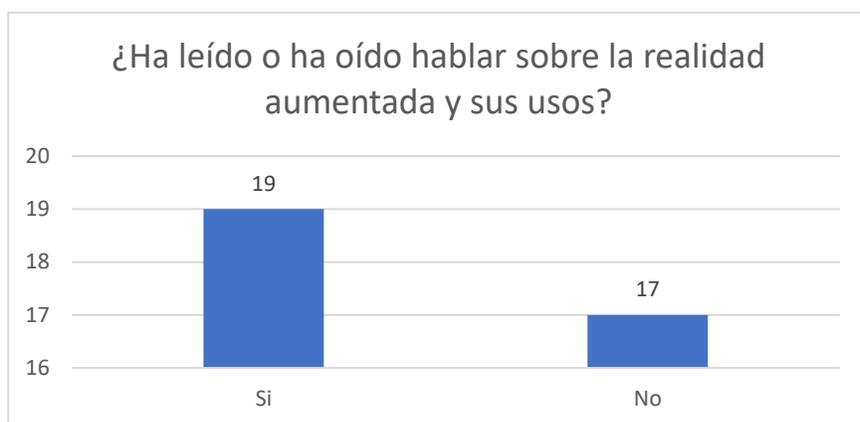
Pregunta 7 ¿Ha trabajado en plataformas de educación online?



Conforme a la figura No 13, más del 60% de los estudiantes encuestados si han tenido una experiencia en el trabajo con plataformas de educación online, el 37,8% no ha tenido ninguna interacción con esta metodología y un estudiante no contesto la pregunta. Esta información obtenida es de gran importancia porque indica que los estudiantes están familiarizados con la educación online.

Figura 9

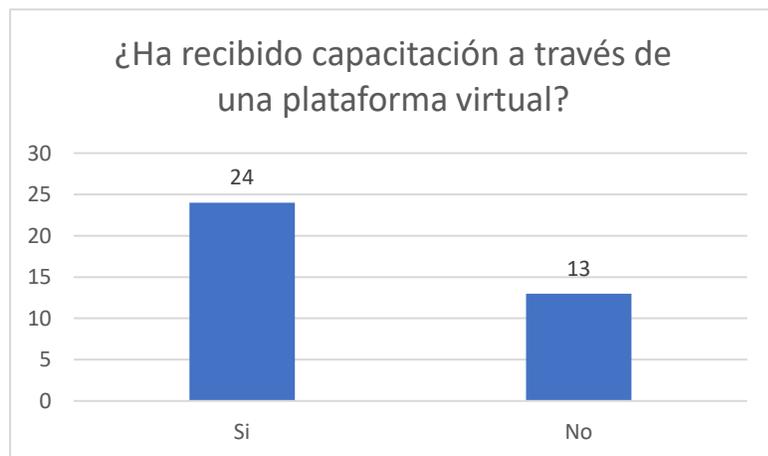
Pregunta 8 ¿Ha leído o ha oído hablar sobre la realidad aumentada y sus usos?



Un poco más de la mitad de los encuestados han leído o escuchado sobre la realidad aumentada y sus usos, esto permitiría que al implementar la propuesta los estudiantes sepan lo que van a trabajar.

Figura 10

Pregunta 9 ¿Ha recibido capacitación a través de una plataforma virtual?



En conformidad con la figura No 15, El 64,9% de los estudiantes alguna vez a recibido capacitación por medio de una plataforma virtual, mientras que el 35,1% afirman no haber recibido capacitación en plataformas virtuales.

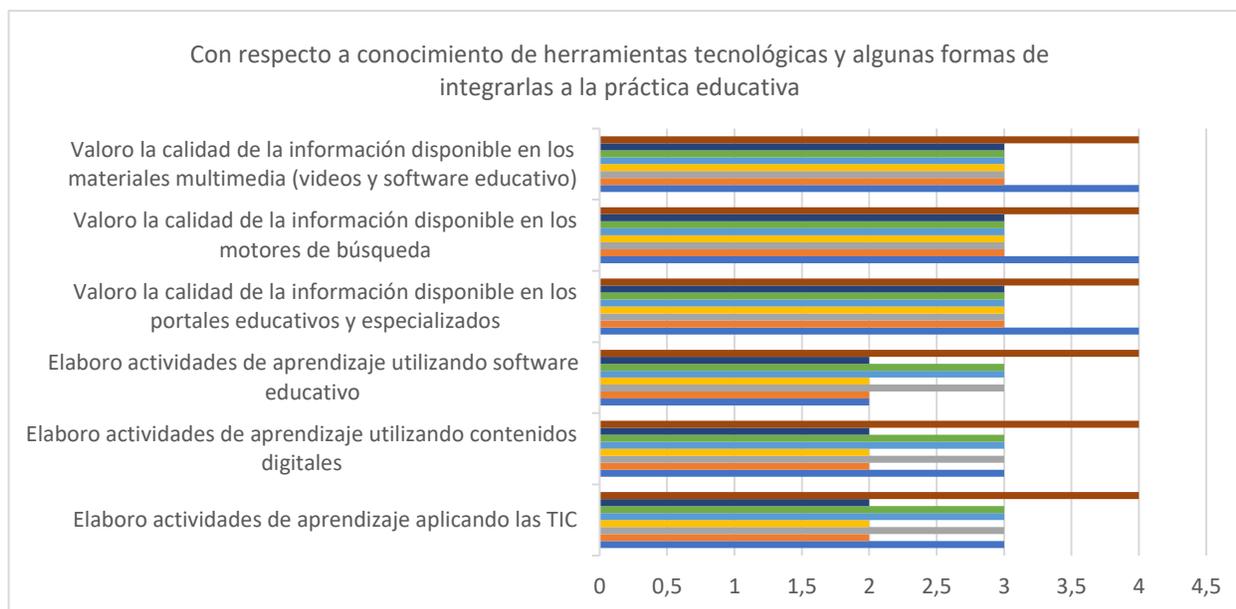
Encuesta a docentes:

La Encuesta de competencias Tic para docentes según el modelo del Ministerio de Educación Nacional de Colombia, cuyo objetivo es establecer algunas competencias Tic que tienen los docentes de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla sede Jorge Villamil Cordobés jornada dominical de la ciudad de Neiva según el modelo del MEN.

Figura 16

Pregunta 1 Con respecto a conocimiento de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa

A continuación, se presentan los resultados de la aplicación del instrumento a los 8 docentes de la jornada dominical, los resultados son los siguientes:

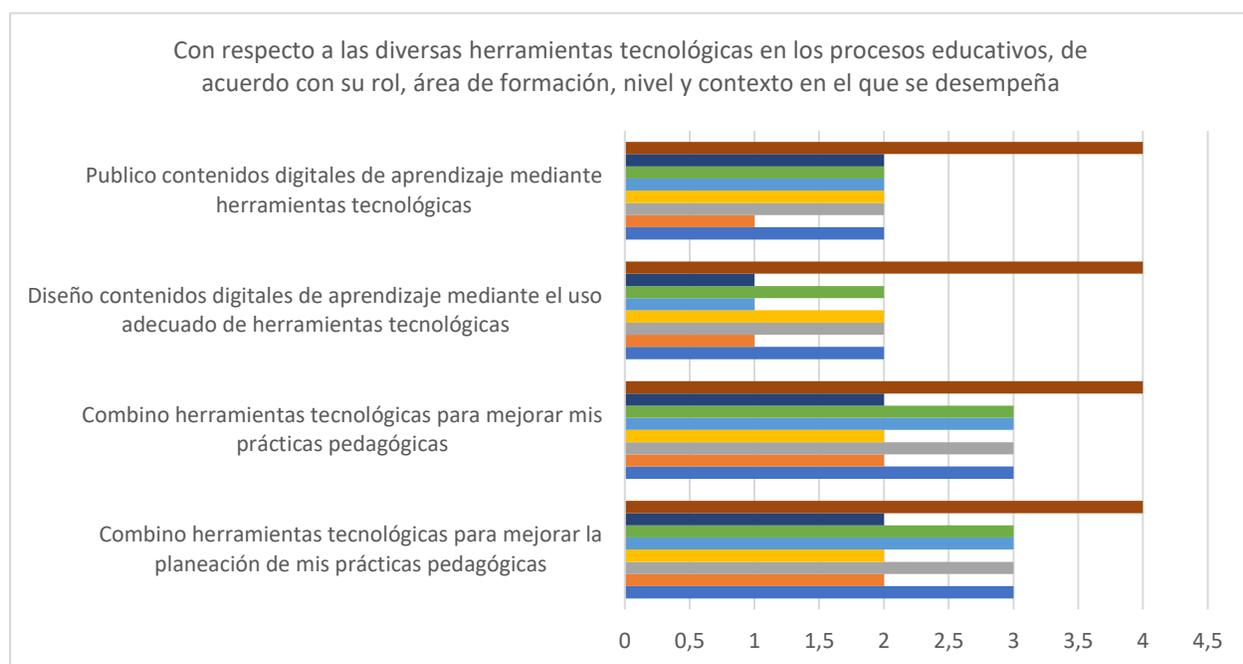


Según la figura No 16, la primera competencia respecto al conocimiento de herramientas tecnológicas donde indagamos por unos descriptores como valorar la calidad de la información y

elaborar actividades de aprendizaje usando las Tic, nos arroja que tres docentes son competentes, dos poco competentes y cuatro muy competentes, esto indica que más de la mitad de los docentes conocen herramientas tecnológicas y algunas formas de aplicarlas.

Figura 11

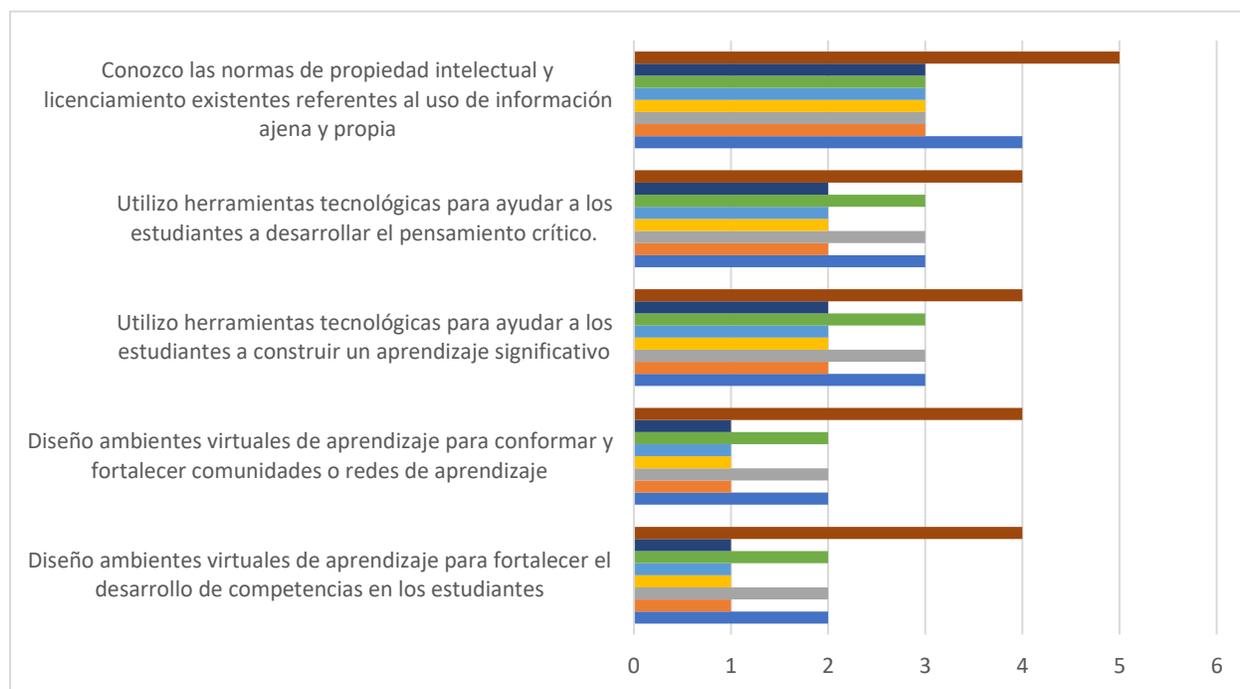
Pregunta 2 Con respecto a las diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña



De acuerdo con la figura No 17, La segunda competencia por la que se indaga respecto a las diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, encontramos que tres docentes son competentes, dos son poco competentes y cuatro son muy competentes, mostrando que más de la mitad de ellos cuentan con esta competencia.

Figura 12

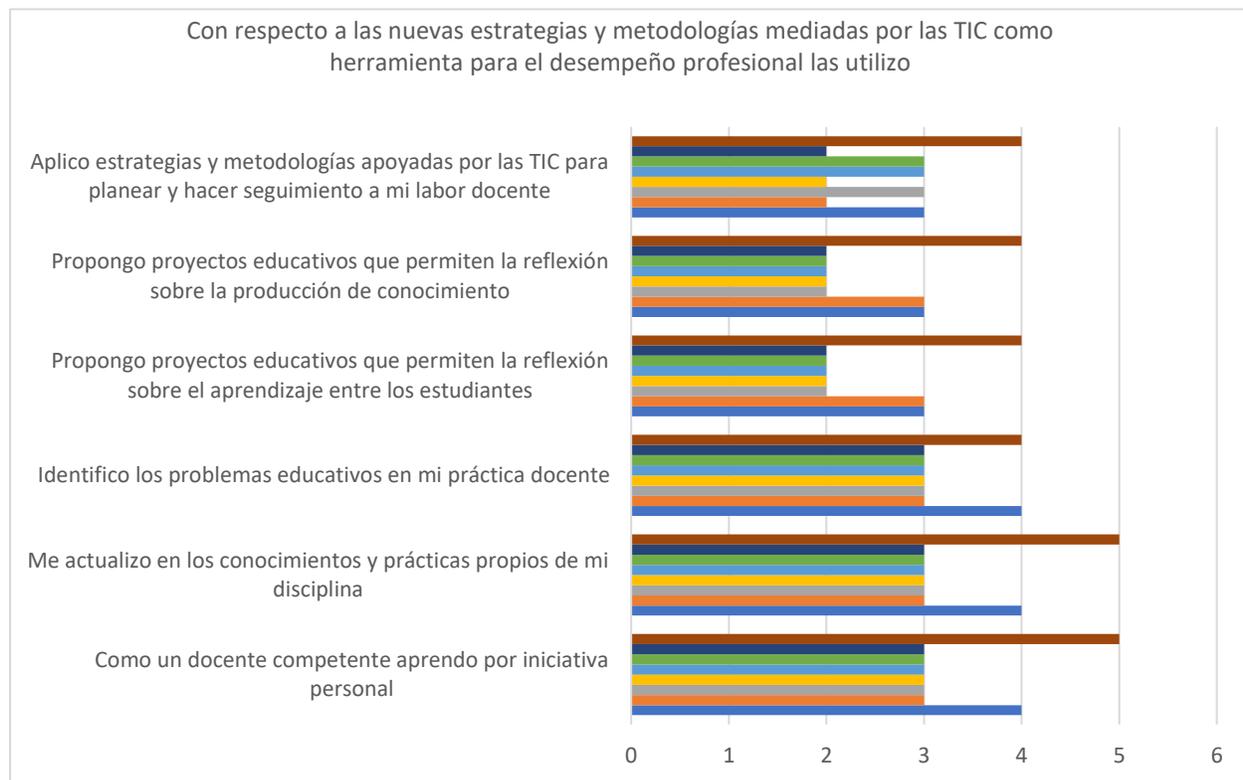
Pregunta 3 Con respecto a la variedad de tecnologías en el diseño de entornos de aprendizaje innovadores



Conforme a la figura No 18, La tercera competencia tecnológica por la que se consultó sobre la variedad de tecnologías en el diseño de entornos de aprendizaje, encontramos que un docente es nada competente, dos poco competentes y cuatro muy competentes, en este caso la mitad de los encuestados manifiestan conocer las normas de propiedad intelectual, utilizan las herramientas tecnológicas para desarrollar pensamiento crítico y que los estudiantes logren un aprendizaje significativo, algo muy importante de resaltar es que cuatro docentes son muy competentes en el diseño de entornos virtuales de aprendizaje.

Figura 19

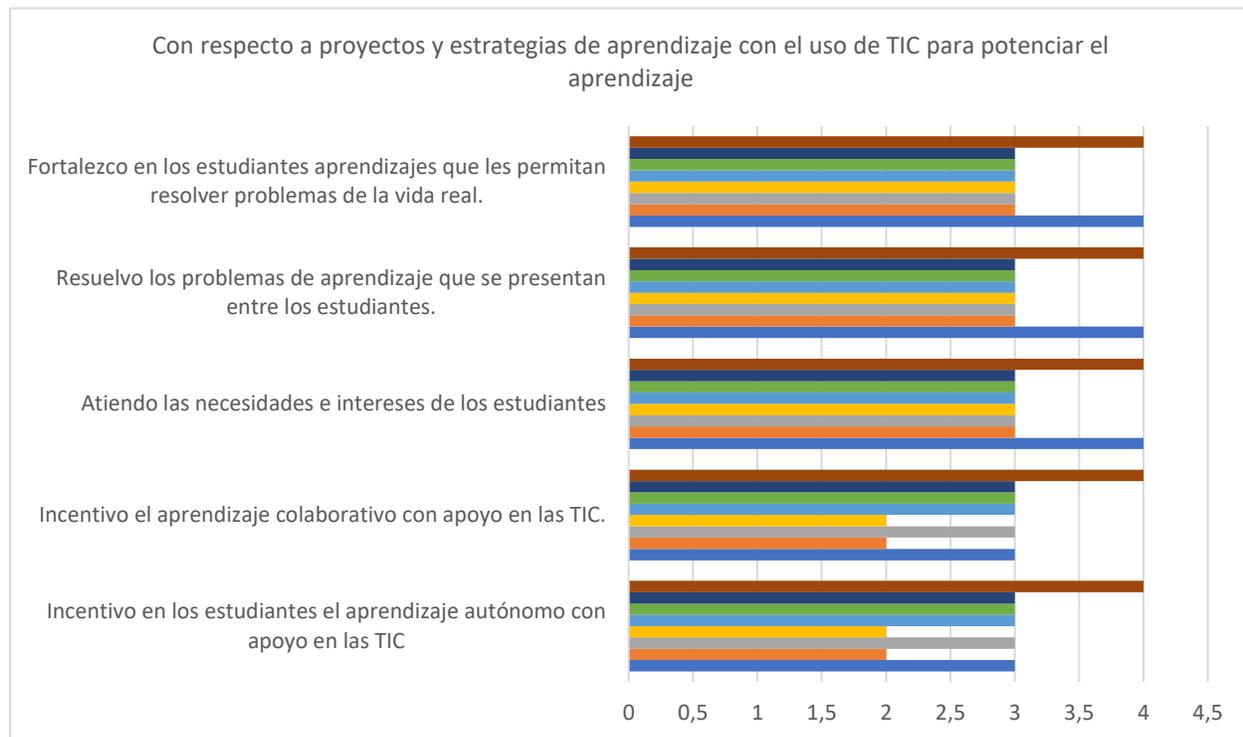
Pregunta 4 Con respecto a las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC como herramienta para el desempeño profesional las utilizo



De acuerdo con la figura No 19, Siguiendo con la competencia pedagógica, por la primera que se indaga a los docentes es sobre las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las Tic, encontramos que seis docentes son competentes, uno muy competente y uno totalmente competente, esto indica que los docentes cuentan con esas habilidades.

Figura 13

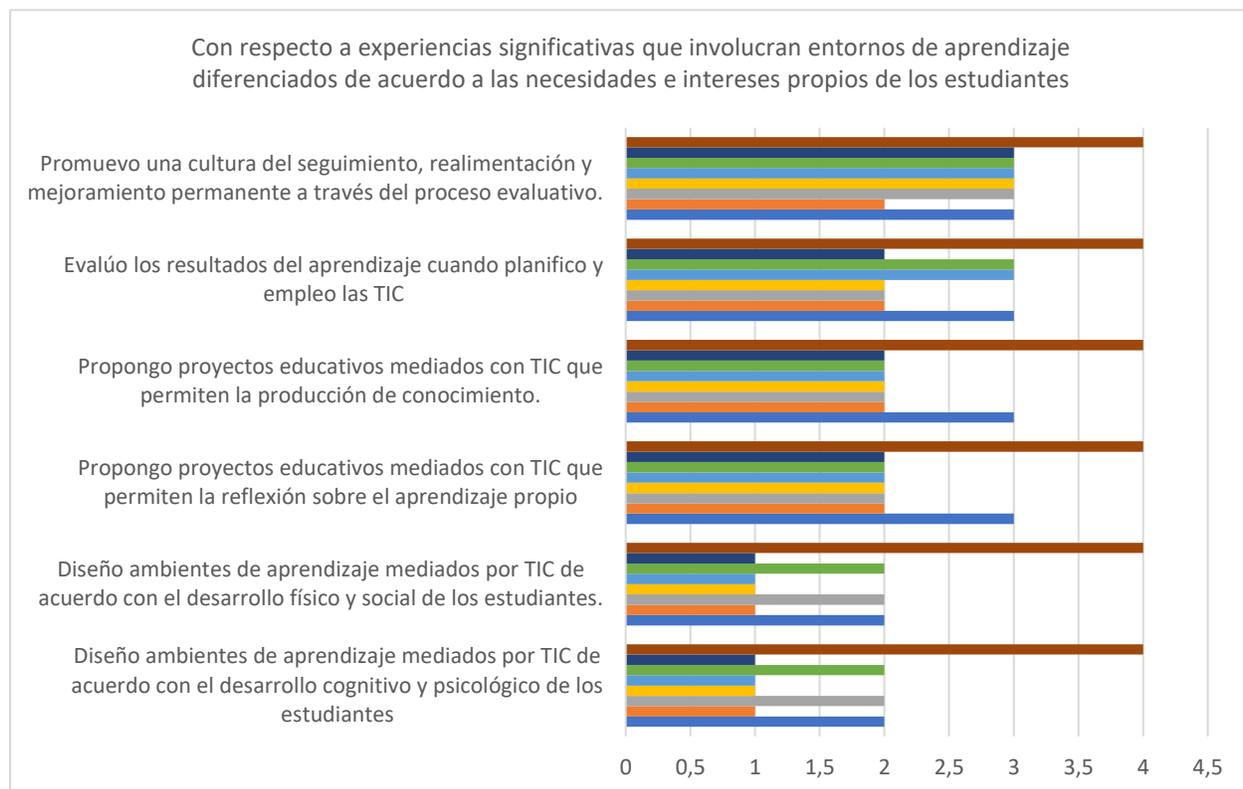
Pregunta 5 Con respecto a proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje



Acorde a la figura No 20, la segunda pregunta de la competencia pedagógica se valora respecto a proyectos y estrategias con el uso de las tic con el fin de potenciar el aprendizaje, se visualiza que cinco docentes son competentes tan solo dos son poco competentes y uno es muy competente, revelando que más de la mitad de ellos fortalecen estrategias para resolver problemas de la vida real, atienden las necesidades de los estudiantes y los incentivas a través de herramientas metacognitivas para alcanzar habilidades sociales y autonomía en el proceso académico.

Figura 14

Pregunta 6 Con respecto a experiencias significativas que involucran entornos de aprendizaje diferenciados de acuerdo a las necesidades e intereses propios de los estudiantes



Conforme a la figura No 21, La tercera pregunta sobre la competencia pedagógica se pretendía valorar sobre las experiencias significativas que tienen que ver con entornos virtuales de aprendizaje y hallamos que cuatro docentes son nada competentes, dos poco competentes y tan solo uno de ellos es muy competente. Esto conlleva a pensar en que trabajar un poco más sobre la promoción del seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente, como también que propongan proyectos educativos que tengan mediación por las Tic.

Al finalizar este capítulo se logró evidenciar que los estudiantes, deberán trabajar fuertemente en el logro de habilidades, para en el corto plazo ser competente en tecnología, esto siendo fundamental para la interacción con plataformas virtuales y aplicaciones donde se puedan

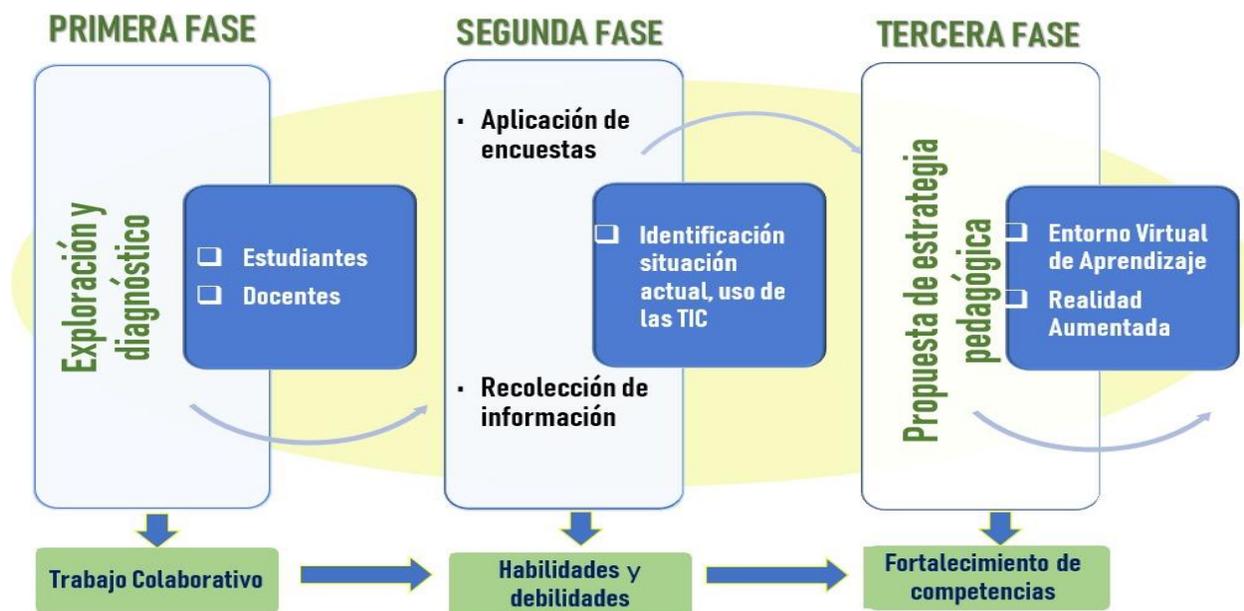
desarrollar proyectos de realidad aumentada para mejorar su aprendizaje. Por parte de los docentes algunos tienen experiencia en plataformas virtuales y desean trabajar en equipo para poder brindarles a los estudiantes herramientas para lograr competencias.

Diseño de la estrategia pedagógica para el fortalecimiento de las competencias digitales de los estudiantes en la educación para adultos

Este diseño tendrá unas fases propuestas para lograr el objetivo de diseñar la estrategia pedagógica para el fortalecimiento de los estudiante y docentes como lo muestra la ilustración 22.

Figura 15

Fases del diseño de la estrategia pedagógica



La estrategia está enmarcada en su primera fase como el diagnóstico de algunos aspectos que orientaran las habilidades y destrezas que se deberán fortalecer para trabajar con los docentes y los estudiantes. Una de las metodologías de trabajo donde habrá intercambio de ideas

y opiniones para alcanzar las metas trazadas será el trabajo colaborativo para desarrollar proyectos y su aplicación.

En la segunda fase, luego de recolectar la información se procederá a su respectivo análisis para identificar las competencias a trabajar, las fortalezas y debilidades en el uso de las TIC, tanto en los docentes de la institución como los estudiantes. En la tercera fase de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis de datos cuantitativos y cualitativos se realiza la propuesta de estrategia pedagógica, la cual ayudará a fortalecer las competencias de los docentes y estudiantes por medio de un plan de capacitación el cual se desarrollará en tres jornadas (6:30 a.m. – 12:00 m), con talleres prácticos, con el propósito de contribuir a mejorar la formación de los docentes y estudiantes, en el uso de las TIC, se pretende que con la implementación del plan de capacitación se amplie los conocimientos en el uso y apropiación de herramientas pedagógicas que ayuden a la motivación de la construcción de conocimiento en el área de tecnología de igual manera a mediano plazo se podrá implementar en otras áreas.

Las tres jornadas para docentes se desarrollarán de la siguiente manera:

Primera Jornada

Definir la web 2.0 o web social.

Identificar las herramientas web 2.0.

Definir el aprendizaje colaborativo en red

Segunda Jornada

Caracterizar el aprendizaje colaborativo con el uso de las Herramientas web 2.0.

Crear actividades de aprendizaje e investigación con el uso de las herramientas web 2.0.

Tercera Jornada

Definición de entornos virtuales de aprendizaje

Crear actividades en el curso en la plataforma seleccionada.

Las tres jornadas para estudiantes se desarrollarán de la siguiente manera:

Primera Jornada

Apropiación y uso del conocimiento tecnológico

Solución creativa de problemas con tecnología, utilizando herramientas Web 2.0

Trabajo en equipo y colaborativo

Segunda Jornada

Acceso al entorno virtual de aprendizaje

¿Cómo nos apuntamos a un curso o a un grupo?

Actualización de la información de perfil

Asignaciones, tareas o actividades

Tercera Jornada

Mensajes

Pruebas

Calendario

Calificaciones

La Biblioteca

Se propone esta jornada teniendo en cuenta que es el horario de estudio en la mañana de la jornada dominical, la implementación de la estrategia pedagógica que tiene como instrumento principal la incorporación de un entorno virtual de aprendizaje donde estarán las sesiones para trabajar realidad aumentada, a su vez tiene definida la estructura de un curso que sirve como espacio de comunicación, asincrónica, permite el acceso a recursos como artículos, libros

digitales y foros de discusión, también diseño de planes de clase por cada aspecto con un o más objetivos, actividades, recursos y expectativas, orientados a fortalecer los aspectos que se han identificado previamente.

En el siguiente apartado se ahondará un poco mejor sobre las plataformas virtuales que acercan para lograr el objetivo propuesto de proponer un entorno virtual de aprendizaje, para fortalecer las competencias del área de tecnología e informática.

Plataformas virtuales de aprendizaje

Las plataformas virtuales de aprendizaje, están confirmadas por tres grandes grupos; plataformas de software libre, plataformas de desarrollo propio y las plataformas educativas de uso comercial.

A continuación, se describen algunas de las plataformas virtuales educativas gratuitas:

Moodle

Una de las plataformas LMS más desarrollada a nivel mundial.

Características:

Sistema para el aprendizaje en línea totalmente gratuito, con interfaz moderna y fácil de usar. Diseño personalizable del sitio, autenticación segura e inscripciones masivas seguras, actividades y herramientas colaborativas, calendario todo en uno y monitoreo del progreso, entre otras.

Funciones:

Rutas directas de aprendizaje, fomenta la colaboración, incruste de recursos externos, integración multimedia, gestión de grupo, flujograma de puntuación, calificación en línea, evaluación propia y por pares.

insignias integradas, puntuación basada en competencias, seguridad y privacidad.

Beneficios

Esta LMS basa su estructura y funcionamiento en la concepción constructivista del aprendizaje, haciendo esto ser un modelo participativo y colaborativo del aprendizaje, usando toda su estructura.

Cuenta con una comunidad grande de desarrolladores y usuarios que coadyuvan incorporando mejoras en las nuevas versiones que se liberen a los usuarios finales ofreciendo múltiples posibilidades.

Requerimientos Técnicos:

Paquetes instaladores para Windows o Linux.

Plataforma LAMP (Apache, PostgreSQL/MySQL/MariaDB y PHP).

A nivel de hardware, necesitaremos un disco duro de 256 Gb, Procesador de 2Ghz doble núcleo o superior, RAM de 2Gb o más, Servidor web separado de la base de datos para fácil optimización.

Chamilo

E-Learning & Collaboration software.

<https://chamilo.org>

Características

Sistema de gestión del aprendizaje o campus virtual para la impartir educación online. Es un Software de código libre que se distribuye bajo licenciamiento GNU/GPL v3 permitiendo a cualquier usuario usar, modificar y redistribuir su código.

La asociación Chamilo es una entidad sin ánimo de lucro formada por usuarios y empresas de todo el mundo que apoyan con múltiples contribuciones económicas y al código el avance de esta LMS.

Funciones:

Chamilo incorpora funciones sociales como el chat, la mensajería y los grupos de trabajo un poco más eficiente y sencillo que Moodle.

Esta plataforma de aprendizaje online proporcionar una sencillez de uso e interfaz intuitiva, la ligereza en el consumo de recursos técnicos, además un modelo ético y desarrollo solidario.

Beneficios

La Asociación Chamilo tiene como Objetivo vital suministrar la plataforma de e-learning más sencilla y usada del mundo bajo la estrategia de software libre haciendo de ella un motor para el progreso educativo de las personas de cualquier parte del mundo.

Requerimientos Técnicos:

Para el uso de Chamilo se requieren bajas exigencias a nivel de hardware y software en comparación con las de Moodle, su interfaz es muy amigable al usuario y esta LMS hace un mejor uso de la parte grafica.

Open EDX

<https://openedx.org/>

Características

Plataforma educativa open source más recientes ya que salió al mundo digital desde el año 2012, LMS de código abierto generado a partir de una maravillosa iniciativa de la

universidad de Harvard y el MIT Instituto Tecnológico de Massachusetts, usando el mismo código que edX.

Cuenta con la confianza de las principales organizaciones a nivel mundial como IBM, Microsoft, Harvard University y el MIT

Funciones:

OpenedX ofrece a los estudiantes e instructores foros interactivos y paneles de discusión, tableros avanzados y videoconferencia en vivo.

Es multiplataforma y/o multidispositivo.

De fácil personalización, uso local o en la nube, cuenta con contenido interactivo con transmisión de video adaptable, multimedia, animación y simulación, así como también Analítica inteligente, como tableros con análisis de datos en tiempo real y amplia recopilación de datos para investigadores e instructores de aprendizaje.

Beneficios

Para el instructor la plataforma cuenta con diversas herramientas propias de edición, como por ejemplo la edición de video que le permitirá al estudiante la visualización y descarga de transcripciones resultando una interfaz muy sencilla, siendo muy similar a la interfaz de un MOOC. (Cursos online masivos y abiertos)

Requerimientos Técnicos:

Utiliza tecnologías web un poco complejas como Python, Ruby y Django, lo cual implica contratar como una solución comercial.

LMS potente, pero para modificar su contenido se debe hacer en su modo Studio.

Canvas LMS

<https://www.instructure.com/es-es/canvas>

Características

Plataforma educativa tanto Open Source como comercial, creada por la empresa Instructure, destacada por su facilidad de uso creando contenidos con rapidez, incluyendo enlaces a diferentes recursos para la formación de una forma dinámica y ágil.

Funciones:

Canvas tiene muchas características fabulosas para la creación de cursos, como: Rubricas, módulos, calendarios, pruebas, Syllabi, análisis SpeedGrader, entre otras.

Al API de Canvas es compatible con herramientas como Google Classroom, Microsoft Teams, Zoom, Adobe, entre otros.

Beneficios

Esta LMS cuenta con aplicaciones móviles que posibilita a los docentes y alumnos a tener acceso a lo que necesitan desde cualquier ubicación.

Los instructores podrán interactuar con sus aprendices mediante notificaciones móviles nativas y aplicaciones con la mejor seguridad y accesibilidad de datos de una clase.

Se puede trabajar con archivos de tamaño ilimitado, esto permitiendo enriquecer la experiencia de aprendizaje de quienes integran un curso con Canvas.

Requerimientos Técnicos:

Basado 100% en la nube.

Sencillamente se inicia sesión y se obtendrá conexión instantáneamente en cualquier momento y lugar desde cualquier computadora o dispositivo portátil inteligente.

Edmodo

www.edmodo.com

Características

Edmodo es una plataforma educativa social que se fundó en septiembre del año 2008, a la cual los estudiantes pueden acceder gratuitamente y de un modo seguro. Su sede central está en San Mateo, California (EE. UU.), y su diseño permite que los diferentes actores del ámbito educativo (profesorado, alumnos y padres de familia) interactúen entre sí en un espacio virtual cerrado, puesto que en la aplicación se crean cursos sencillos y privados que se desarrollan bajo la modalidad virtual y funcionan de la misma manera que el microblogging.

Funciones:

Este microblogging permite al administrador de una clase: Designar grupos de forma privada con acceso limitado para los profesores, estudiantes y los padres de familia.

Organizar un espacio de comunicación entre distintos roles mediante avisos y alertas

Distribuir recursos multimedia como registros, documentos, videos, enlaces, entre otras cosas.

Elaborar encuestas a los alumnos, formular tareas y tramitar las notas de estas, diligenciar un calendario para la clase, designar grupos donde se asocien todos los maestros y estudiantes de la institución.

Ofrecer acercamiento a los padres de familia a los grupos donde se encuentren sus respectivos hijos y tener la posibilidad de estar en comunicación con los profesores.

Beneficios

Edmodo surgió, como indicó Iglesias (2018), debido al fuerte interés por crear una plataforma para que todos los docentes pudieran activar los trámites para su aprendizaje, justamente en la misma red con los alumnos. Lo anterior, facilitando, al mismo tiempo, el seguimiento del trabajo y la participación de las familias.

Requerimientos Técnicos:

Plataforma que no se encuentra disponible para su instalación de forma local, está a disposición a cualquier usuario en su sitio web y con tan solo registrarse podrá crear una escuela y múltiples clases donde podrá invitar a sus estudiantes y docentes colaboradores.

Para García, Morte y Almansa (2015), la finalidad principal de esta plataforma consiste en propiciar la comunicación entre docentes y alumnos en un ambiente cerrado y reservado. Cabe mencionar que este se basa en un sistema de redes sociales dirigido únicamente al campo de la educación. Por otro lado,

De acuerdo con García et al. (2015) la plataforma Edmodo tiene varias funciones que generan numerosas ventajas en los procesos educativos de los estudiantes, entre estas se encuentran:

Nombrar subgrupos para facilitar el trámite de grupos de trabajo.

Particularidades de la plataforma social y educativa como, por ejemplo:

Aumento de la comunicación.

Posibilitar la enseñanza y la organización del trabajo.

Incremento de la enseñanza informal.

Enseñar a compartir con los estudiantes en internet, respetando su privacidad y la de las personas.

Enseñarles a respetar el trabajo y los pensamientos de los demás.

Promover el trabajo en grupo, participativo, cooperativo por medio de las redes sociales.

Lo anterior evidencia el potencial que tiene la aplicación Edmodo para contribuir en la mejora de la calidad educativa de las escuelas, comenzando por el profesorado. Dado que este puede iniciar la adopción de buenas prácticas en toda la comunidad institucional, así como

también mejorar sus competencias y conocimientos en tecnología, y promover el aprendizaje de los estudiantes con actividades didácticas de contenido.

Aplicaciones de realidad aumentada

Existen muchas tecnologías inmersas hoy en día o podemos decir muchas realidades que han tomado mucha fuerza en todas las áreas en las cuales nos desempeñamos. Recientemente se comenzó a utilizar el concepto de Realidad Extendida (XR) o Extended Reality, que es un término genérico que encapsula otros semejantes como Realidad Aumentada (RA), Realidad Virtual (RV), Realidad Mixta (RM) y otras que puedan surgir con el avance tecnológico relacionadas con el mismo concepto (Qualcomm Technologies, Inc., 2017).

El concepto de Realidad Aumentada y Realidad Virtual está siendo utilizados cada vez más en el campo de la educación, como puede verificarse en el prestigioso informe Horizon (Johnson y cols., 2016), donde se registran las tendencias educativas de mayor relevancia en el futuro próximo a nivel mundial. Dicho informe señaló que ambas tecnologías serán claves en el futuro de la educación, con un crecimiento exponencial en un plazo de 3 años.

Es de aclarar que la implementación de la Realidad Aumentada es muy reciente en el sistema educativo sin embargo se han comprobado efectos positivos en el aprendizaje.

A continuación, se relacionan algunas de las aplicaciones de Realidad Aumentada enfocadas en la educación:

Tabla 4*Aplicaciones realidad aumentada (RA)*

Aplicación de RA	Descripción
METAVERSE	Con esta aplicación podemos crear RA en nuestras clases de manera sencilla. Permite insertar objetos 3D, enlaces, multimedia, cuestionarios, juegos, encuestas, fotos, tours, búsquedas del tesoro, eventos, etc.
LAYAR	Es una aplicación que permite enriquecer los documentos, infografías, posters o creaciones con RA y contenido de todo tipo.
AUMENTATY	Es la comunidad de creación y visualización de contenidos de RA más numerosa del mundo. Permite crear los proyectos propios en apenas unos pasos, sin tener conocimientos técnicos, de manera sencilla y autónoma.
ZAPPAR	Es una plataforma que a través de unos marcadores llamados “zapcode” proyecta la RA por medio de formatos multimedia como imagen, video, botones y galería.
CHROMVILLE	Es una aplicación de RA que facilita que los alumnos puedan aprender y afianzar los contenidos trabajados en distintas áreas. Une aprendizaje con diversión, fomentando la creatividad y motivación.
ZAPWORKS	Es una aplicación que permite crear experiencias en RA añadiendo objetos 3D, enlaces, videos, fotos y botones personalizados.

Fuente: tomado de <http://eduteka.icesi.edu.co/>

Estructura de la propuesta

Para alcanzar el objetivo de diseñar la estrategia didáctica que apoye el desarrollo de las competencias digitales de los estudiantes en la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla en el ciclo 5 y 6 de la jornada dominical de la ciudad de Neiva, se propone la realización de varias sesiones de trabajo sitiado sincrónicas usando Google meet o Jitsi, que son de uso gratuito para

tal fin. Usando estas aplicaciones los docentes y estudiantes lograrán aprender a operar el microblogging de Edmodo, el cual es la plataforma E-Learning y M-Learning que se sugiere por parte de la investigadora usar por su versatilidad y facilidad de manejo a la hora de interactuar con las diferentes secciones de Edmodo.

Seguidamente se planearán y construirán actividades primero para el reconocimiento de aplicaciones de realidad aumentada o virtual, segundo para la interacción con Edmodo y tercero la evaluación formativa que se realizará.

Perfil del docente y aprendiz

Líder que conduce y da sentido al empeño de los estudiantes

Innovar en la práctica pedagógica para transformar habilidades en pro de un nuevo conocimiento.

Indagador que invite a buscar, descubrir y formular soluciones del contexto

Soñador para construir proyectos ambiciosos que ubiquen al estudiante en múltiples ámbitos del mundo actual.

Preparado para estar en un constante aprendizaje y cambio.

Dado uso a las herramientas que tiene y ser novedoso para generar innovaciones.

Competencias

Conocer la realidad aumentada (RA) como instrumento de innovación en la enseñanza y aprendizaje de la tecnología.

Determinar aplicaciones que trabajen la realidad aumentada para ser usadas por los estudiantes.

Emplear las aplicaciones de realidad aumentada que posibiliten la enseñanza y el aprendizaje de la tecnología que contribuyan a la generación de nuevo conocimiento en diferentes contextos.

Productos deseados

Por parte de los docentes evidenciar una optimización de la práctica pedagógica en el área de tecnología e informática, en el uso de herramientas que trabajen con realidad aumentada.

Consolidar las competencias digitales de los docentes y estudiantes de los ciclos 5 y 6 de la IE Rodrigo Lara Bonilla.

Generación de múltiples proyectos que contengan prototipos donde se experimente diversidad en el aprendizaje de la tecnología, buscando siempre potenciar las competencias de los docentes y estudiantes.

Primer eje Usabilidad de aplicaciones Edmodo y de realidad aumentada

Edmodo es la plataforma sugerida por parte de la investigadora para el diseño de la propuesta pedagógica, donde en el caso de los docentes, para tener acceso al microblogging de Edmodo, deberá registrarse a través de su cuenta de correo electrónico de Gmail o en su defecto debe crear una cuenta en la plataforma, crear la clase, compartir a través del correo electrónico el código de la clase para que los estudiantes puedan registrarse en ella. En el perfil de docente podrá administrar los usuarios, generar mensajes, asignaciones donde se compartirá la guía de actividades para que sea desarrollada por los estudiantes y también puedan subir la evidencia de la tarea. Adicional a ello el docente conseguirá generar pruebas con distintos tipos de preguntas, acceso al libro de calificaciones y por último la sección de biblioteca donde podrá crear carpetas y subir documentos para ser compartidos con los estudiantes y los docentes asociados a la clase.

Para los estudiantes que van a trabajar en el ciclo 5 y 6, tendrán que registrarse de la misma forma que los docentes, para luego con el código de la clase poder unirse a ella, es importante actualizar el perfil del estudiante para poder identificar a cada uno de ellos, familiarizarse con la plataforma para poder ver los mensajes, las asignaciones, subir las tareas en su respectiva asignación, ver su calendario y acceso a los diferentes recursos e la biblioteca

Luego de este primer ejercicio se podrá realizar la introducción a las aplicaciones de RA.

Tabla 5

Introducción a la realidad aumentada.

<i>Duración</i>	<i>Competencia</i>	<i>Explicación</i>	<i>Medio o instrumentos</i>	<i>Valoración</i>
<i>120 minutos</i>	Conocer la realidad aumentada (RA) como instrumento de innovación en la enseñanza y aprendizaje de la tecnología.	Comprender el desarrollo tecnológico de la Realidad Aumentada, como herramienta en la creación de interactividad en los varios campos de acción.	Curso de tecnología e informática en la Plataforma Edmodo. Guía de actividades	Trabajo individual. Rubrica de evaluación. Participación en el foro del curso.

Tabla 6*Instalación y uso de aplicaciones*

<i>Duración</i>	<i>Competencia</i>	<i>Explicación</i>	<i>Medio o instrumentos</i>	<i>Valoración</i>
<i>120 minutos</i>	Explorar las generalidades, descarga e instalación de la aplicación, así como su forma de uso en cualquier contexto.	Proceso para descargar la aplicación. Instalación y puesta en marcha de la APP. Reconocimiento e interacción con la interfaz para identificar sus funciones y saber cómo usarlo. crear un proyecto.	Plataforma Edmodo. Guía de actividades. Videos.	Trabajo individual. Rubrica de evaluación. Participación en el foro del curso.

Tabla 7*Socialización de la experiencia*

<i>Duración</i>	<i>Competencia</i>	<i>Explicación</i>	<i>Medio o instrumentos</i>	<i>Valoración</i>
<i>120 minutos</i>	Socializar la experiencia con la o las aplicaciones de realidad aumentada, como también presentar su creación o proyecto.	A través de la presentación de su producto se evidenciará las habilidades alcanzadas con la interacción de las aplicaciones de realidad aumentada.	Plataforma Edmodo. Guía de actividades. Computador Teléfono Inteligente	Trabajo individual. Rubrica de evaluación. Participación en el foro del curso.

Discusión

Como parte de los resultados en el proceso de identificación de conocimientos previos y competencias digitales, se destacan aspectos importantes como la carencia de manejo y conocimiento de los entornos virtuales de aprendizaje, la organización, contenidos didácticos, la implementación de la realidad aumentada en los procesos pedagógicos utilizados por los docentes y sobre todo el poder comprender y aplicar conceptos como usabilidad y accesibilidad para los estudiantes. De acuerdo a lo anterior se puede afirmar la importancia del conocimiento y uso de las TIC, Según Parra (2012), la escuela es el principal espacio en donde la tecnología busca influir; después de que ella consiga penetrar, llega para quedarse y buscar hacer parte de su cotidianidad.

El uso de las TIC facilita la apropiación del contenido académico, siempre y cuando exista una articulación con los planes de área, para este caso puntual el área de tecnología. El diseño de la estrategia pedagógica brinda a los docentes y estudiantes mayor apropiación de los contenidos, teniendo como ventaja principal el acceso a la información por medio de un dispositivo móvil, que es el recurso tecnológico con mayor usabilidad en la población estudiantil de la IE Rodrigo Lara Bonilla de la jornada dominical. De acuerdo a lo que menciona, Rueda-López, (2007) expone cómo a través del tiempo han incursionado alternativas de gran impacto escolar. Sin duda, los avances tecnológicos han hecho que en el mundo de la información haya sufrido cambios muy veloces que le exigen a las personas desarrollar o fortalecer competencias digitales para poder realizar procesos o actividades del día a día, de acuerdo a lo anterior se asevera la importancia de fortalecer las competencias digitales en los estudiantes.

La estrategia planteada en esta investigación cuenta con un respaldo valioso la cual es la información diagnóstica recolectada tanto en el cuerpo docente como estudiantil donde fue

analizada, logrando identificar habilidades y debilidades del uso de las TIC, así mismo la estrategia pedagógica planteada fue diseñada pensando en las limitaciones económicas y geográficas de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla, de tal forma que pueda desarrollarse e implementarse sin tener un costo adicional.

Finalmente, esta investigación logro identificar las condiciones en las que se encuentra la IE Rodrigo Lara Bonilla frente a la implementación de tendencias disruptivas que mejoren y aporten a la construcción de conocimiento por medio de entornos virtuales de aprendizaje y realidad aumentada.

Conclusiones

La RA es una tecnología disruptiva que ofrece una gran ayuda a docentes y estudiantes en el aprendizaje de la tecnología, por consiguiente, la acogida por parte de los actores principales del proceso es innovadora integrándola a la pedagogía. Esta estrategia ofrece una guía para paso a paso ir desarrollando habilidades en cuanto a la inclusión de la RA para diseñar proyectos interactivos que integren el contexto de la tecnología y la informática.

Como favorabilidad a la propuesta está el avance en la incorporación de teléfonos inteligentes y Tablet como elemento activo del aprendizaje de un estudiante y docente, también el auge en la constante evolución de aplicaciones ágiles y el gran interés por el comercio electrónico y otras áreas a nivel empresarial y cultural hacen que sea un gran atractivo la incorporación de esta tecnología como lo es la RA.

Como recomendaciones es importante que los docentes vivan en proceso constante de actualización, revisando nuevas aplicaciones y formatos de RA, a raíz del vertiginoso ritmo de la modernidad en todo lo que tiene que ver con tecnología esto con el fin de proponer a los estudiantes nuevas experiencias de aprendizaje, logrando ser cada día avanzar en las competencias que rodean la tecnología.

Es vital el mantenimiento preventivo de los equipos de cómputo y mejorar la infraestructura de conectividad al interior y exterior de la institución educativa con el propósito de que en cualquier lugar del colegio el estudiante pueda tener acceso a internet y desde un móvil o una Tablet logre seguir interactuando con aplicaciones de RA y desarrollar prototipos.

La capacitación y la formación autónoma de los docentes en el diseño y puesta en marcha de proyectos que empleen RA será primordial en la generación del nuevo conocimiento y apoyo a los estudiantes en nuevos escenarios de aprendizaje.

Referencias Bibliográficas

- Acurero, M., Jiménez, L., & Jiménez, L. (2021). Políticas Públicas y las Tecnologías de Información y Comunicación en las instituciones educativas de Sincelejo, Sucre, Colombia. En M. Acurero, L. Jiménez, & L. Jiménez, *Políticas Públicas y las Tecnologías de Información y Comunicación en las instituciones educativas de Sincelejo, Sucre, Colombia*.
- Álvarez, S. (2020). *Propuesta de B-Learning para la enseñanza-aprendizaje del idioma inglés para la licenciatura en gastronomía*. Repositorio Institucional UAQ. Campus San Juan del Río, México: Universidad Autónoma de Querétaro. <http://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/2352>
- Area-Moreira, M., & Ribeiro-Pessoa, M. (2012). De lo sólido a lo líquido: Las nuevas alfabetizaciones ante los cambios culturales de la Web 2.0. *Comunicar; Comunicar 38: Alfabetización mediática en contextos múltiples*, 13-20.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. (6ª Edición). Caracas: Editorial Episteme.
- Arteaga, I., & Pino, C. (2018). La realidad aumentada en entornos educativos. . *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/09/realidad-aumentada-educativos.html>
- Burgos-Videla, C., Vázquez-Cano, E., López-Meneses, E., & Adaos-Orrego, R. (2021). Proyecto DIFPRORET: análisis de las dificultades, propuestas y retos educativos ante el covid-19. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*(15), 17-34.
<https://doi.org/10.46661/ijeri.5145>

- Cabero-Almenara, J., De la Horra, I., & Sánchez, J. (2018). *La realidad aumentada como herramienta educativa*. Madrid: Ediciones Paraninfo, S.A..
- Cacua, I. (2018). Recurso instruccional para el desarrollo del contenido de estructuras mediante la aplicación de la realidad aumentada en el área de tecnología. caso: colegio “Pablo Correa León” Cúcuta, Colombia. *Eco matemático, 1*, 97-121.
- Campos, M., & Tique, J. (2018). *Diseño de radio escolar como estrategia educativa para la interacción de los públicos y contextos de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla sede Jorge Villamil Cordovez (Doctoral dissertation)*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Castro, M. (2003). El proyecto de investigación y su esquema de elaboración. (2ª Edición). Caracas: Uyapal.
- Chamorro, M. (2019). Brecha digital, factores que inciden en su aparición: Acceso a internet en Paraguay. *Población y Desarrollo, 24*(47), 45-57.
- Cortés, A. (2016). *Prácticas innovadoras de integración educativa de TIC que posibilitan el desarrollo profesional docente. Un estudio en Instituciones de niveles básica y media de la ciudad de Bogotá (Col)*. Bogotá: Universidad Autónoma de Barcelona, Departamento de Pedagogía Aplicada: Repositorio TDX (Tesis Doctorals en Xarxa).
- Cortés, C., Ramírez, N., & Bohórquez, M. (2021). Memorias II Congreso Internacional de Proyección Social: “Proyección social como eje transformador de realidades y comunidades sostenibles”. *Revista Proyección Social, 5*(1), 1-58.
- Cortés, M., Aristizábal, M., & Gonzales, R. (2019). Aplicación interactiva 3DMITRI-Tabla periódica con Realidad Aumentada. *Segundo congreso latinoamericano de ingeniería*. Cartagena de Indias, Colombia: EIEI.

- De la Torre, I. (2018). La disrupción tecnológica ya está aquí: cómo afecta a las personas, los gobiernos y las empresas. *Cuadernos de estrategia*, 199, 25-68.
- Degryse, C. (2019). Disrupción tecnológica, ¿abandono social? *El trimestre económico*, 86(344), 1115-1147. <https://doi.org/10.20430/ete.v86i344.995>
- Educación en Colombia.com.co. (s/f). *Guía completa de centros educativos*.
<https://educacionencolombia.com.co/programas-de-educacion-para-adultos/index.htm>
- Elmqaddem, N. (2019). Realidad aumentada y realidad virtual en la educación. ¿Mito o realidad? *Revista internacional de tecnologías emergentes en el aprendizaje*, 14(3).
<https://doi.org/10.3991/ijet.v14i03.9289>
- Flores, L. (2020). La Alfabetización digital en el público adulto mayor. Un acercamiento desde la comunicación de las relaciones públicas en Perú. *Revista ComHumanitas*, 11(2), 65-80.
<https://doi.org/10.31207/rch.v11i2.239>
- García-Benavides, G. (2018). *Prácticas Inclusivas con Realidad Aumentada Las tecnologías de la empatía en el aula inclusiva*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gavilanes, W., Abásolo, M., & Cuji, B. (2018). Resumen de revisiones sobre Realidad Aumentada en Educación. *Revista Espacios*, 39.
- González, L., Cardona, V., Cardona, T., Parra, C., Molano, M., Pinzón, S., & Gómez, R. (2015). *Estrategias para la permanencia en educación superior: experiencias significativas*. Bogotá, D.C.: Ministerio de Educación Nacional.
- González-Vidal, I., Cebreiro-López, B., & Otero, L. (2021). Nuevas competencias digitales en estudiantes potenciadas con el uso de Realidad Aumentada. Estudio Piloto. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 137-157. <http://orcid.org/0000-0002-0906-4321>

- Hernández, C., Arévalo, M., & Gamboa, A. (2016). Competencias TIC para el desarrollo profesional docente en educación básica. *Praxis y Saber*, 7(14), 41- 69.
<https://doi.org/10.19053/22160159.5217>
- Hernández, R., Orrego, R., & Quiñones, S. (2018). Nuevas formas de aprender: La formación docente frente al uso de las TIC. *Propósitos y representaciones*, 6(2), 671-685.
[dx.doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248](https://doi.org/10.20511/pyr2018.v6n2.248)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6ª Edición). México D.F: McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A.
- Herrán, L., Guayara, M., & Vergara, J. (2021). Impacto de la mediación pedagógica virtual como contingencia ante situación de pandemia covid-19 en la institución de educación superior ITFIP. *Assensus*, 6(11), 137-149. <https://doi.org/10.21897/assensus.2718>
- Hincapié, M., & Díaz, C. (2018). Uso de tecnologías inmersivas en educación: realidad aumentada, realidad virtual y smartroom. En J. (. Sepúlveda, *Retos de la investigación en ingeniería de sistemas: Aplicaciones, herramientas y desarrollos* (págs. 157-173). Medellín, Colombia: Corporación Universitaria Americana.
- Imbachi-Rojas, Y. (2021). *Lección didáctica del curso español II aplicando la herramienta Mondly como plataforma de realidad aumentada para la práctica de las competencias comunicativas del idioma español en los estudiantes de k12 del colegio halifax county high school*. South Boston, VA. Estados Unidos: Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD.
- Jaramillo-Henao, A., Silva-Bolívar, G., Adarve-Gómez, C., Velázquez-Restrepo, S., Páramo-Velásquez, C., & Gómez-Echeverry, L. (2018). Aplicaciones de Realidad Aumentada en

educación para mejorar los procesos de enseñanza – aprendizaje: una revisión sistemática.

Espacios.

López, P., Olivera, N., Parra, M., & Turch, A. (2021). Mate-Tuber. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 107, 209-226.

López-Cortés, F., Ravanal-Moreno, E., Palmas-Rojas, C., & Merino-Rubilar, C. (2021). Niveles de representación externa de estudiantes de Educación Secundaria acerca de la división celular mitótica: una experiencia con realidad aumentada. *Pixel-Bit.*, 7-38.

López-García, J., & Gutiérrez-Niño, D. (2018). Efecto del uso de la herramienta “realidad aumentada” en el rendimiento académico de estudiantes de Educación Básica. *Revista Perspectivas*, 3(1), 6-12.

Lorenzo, G., & Scagliarini, C. (2018). Revisión bibliométrica sobre la realidad aumentada en Educación. *RUA. Repositorio Institucional de la Universidad de Alicante*, 45-60.

Márquez-Domínguez, J. (2018). Juegos didácticos y la realidad aumentada, un análisis para el aprendizaje en estudiantes de nivel básico. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 9(17), 448-461.

<https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.388>

Ministerio de Educación Nacional. (s.f.). *Decreto 3011 de diciembre 19 de 1997.*

<https://www.mineducacion.gov.co>: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86207_archivo_pdf.pdf

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC]. (2018). *El Futuro Digital es de Todos.* https://micrositios.mintic.gov.co/plan_

Muñoz, J., & Pérez, R. (2019). La integración de la Inteligencia Artificial en los procesos y metodologías de diseño naval. *Ingeniería naval*, 978, 74-84.

- Osorio, M., Amaya, F., & González, M. (2021). Políticas, normas y estrategias que fomentan los datos abiertos en Colombia: un análisis de literatura. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 21(62), 155-188. <https://doi.org/10.35575/rvucn.n62a7>
- Pacheco, M., Facundo, M., & Tejeira, Y. (2022). Análisis del marco normativo de la educación en el contexto global. *Delectus*, 5(1), 87-95.
- Padilla-Carmona, M., Suárez-Ortega, M., & Sánchez-García, M. (2016). Inclusión digital de los estudiantes adultos que acceden a la universidad: análisis de sus actitudes y competencias digitales. *Revista Complutense de Educación*, 27(3), 1229-1246.
- Palella, S. y Martins, F. (2008). Metodología de la Investigación Cuantitativa (2ª Edición). Caracas: FEDUPEL.
- Parra, C. (2012). Parra, C. (2012). TIC, conocimiento, educación y competencias tecnológicas en la formación de maestros. *Nómadas*, 36, 145-159.
- Pichardo-García, K., & Colón, Y. (2020). *Implementación de la realidad aumentada como estrategia de enseñanza-aprendizaje de la unidad temática la reproducción humana, a los alumnos de cuarto grado de secundaria, Instituto Politécnico Ramón Duber Novo, Regional 08*. Santiago, República Dominicana: RAI -Repositorio Universidad Abierta para Adultos.
- Rocha, F., Padilla, B., & Aguado, J. (2020). Diferencias por edad en la aceptación de cursos en línea masivos y abiertos (MOOC). *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 71, 53-66.
- Rojas-Arias, F., & Pertuz-Egea, J. (2018). *Prototipo de Realidad Aumentada para el Proceso de Alfabetización en la Población de Adultos Mayores*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

- Rueda-López, J. (2007). La tecnología en la sociedad del siglo XXI: albores de una nueva revolución industrial. *Aposta. Revista de Ciencias Sociales*, 32, 1-28.
- Tang, K., Cheng, D., Mi, E., & Greenberg, P. (2020). Realidad aumentada en la educación médica: una revisión sistemática. *Revista canadiense de educación médica*, 11(1), e81.
- Torres, M., Manzano, O., & González, Y. (2021). Realidad virtual, e-learning y estrategias de enseñanza aprendizaje. Evaluación de la actividad científica. *Revista Boletín Redipe*, 10(3), 232-248.
- Unesco; Instituto Internacional para la Educación Superior en América Latina y el Caribe - IESALC. (2020). *Covid-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Análisis de impactos*. UNESCO IESALC. <https://bit.ly/3dDTjgL>
- UNESCO-IEISALC. (2020). *Educación Superior para todas las personas*. www.iesalc.unesco.org
- Vidal, M. (2021). Impacto de la COVID-19 en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*.
- Vidal-Ledo, M., Carnota-Lauzán, O., & Rodríguez-Díaz, A. (2019). Tecnologías e innovaciones disruptivas. *Educación Médica Superior*, 33(1), 1-13.
- Villarreal, Á., Palma, A., Mantuano, M., Galarza, P., & Guaman, R. (2022). Análisis del impacto en el uso del TIC en la modalidad de clases en línea en el instituto superior tecnológico Tsáchila. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(1), Cobeña, Á. W. V., Rivera, A. D. P., Casual, M. A. M., Sánchez, P. C. G., & Enrique, R. (2022). Análisis del impacto en el uso del TIC en la modalidad de. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i1.1644 p 2201
- Zambrano, R. (2021). El modelo educomunicativo en el contexto del nuevo marketing digital. En R. Zambrano, & G. Liménez-Marín, *Reflexiones en torno a la comunicación*

organizacional, la publicidad y el audiovisual desde una perspectiva multidisciplinar.

(págs. 193-204). Madrid: Fragua.

Apéndices

Apéndice A

Encuesta Diagnostico del uso de las Tics ciclo 5 y 6

Diagnóstico del uso de las Tics ciclo 5 y 6

Formulario para conocer sobre el uso de las Tics en los estudiantes del ciclo 5 y 6
de la IERLB Sede Jorge Villamil Jornada dominical

*Obligatorio

1. Correo * _____

DATOS BÁSICOS DEL ESTUDIANTE

2. Nombre completo * (El estudiante debe escribir el nombre completo)

3. Numero de documento de identidad * (El estudiante debe escribir el número de documento sin puntos)

4. Ciclo en el que se encuentra matriculado *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Ciclo 5
<input type="checkbox"/>	Ciclo 6

USO DE EQUIPOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS

5. ¿Con que dispositivo tecnológico cuenta usted? *

Selecciona todos los que correspondan.

<input type="checkbox"/>	Computador portátil
<input type="checkbox"/>	Computador todo en uno
<input type="checkbox"/>	Tablet
<input type="checkbox"/>	Teléfono inteligente

6. ¿El estudiante cuenta con servicio de internet en el hogar o datos móviles? *

Selecciona todos los que correspondan.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

7. ¿Posee una cuenta de correo electrónico? *

Selecciona todos los que correspondan.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

8. ¿Qué redes sociales usa? *

Selecciona todos los que correspondan.

<input type="checkbox"/>	Twitter
<input type="checkbox"/>	WhatsApp
<input type="checkbox"/>	Facebook
<input type="checkbox"/>	Instagram
<input type="checkbox"/>	LinkedIn
<input type="checkbox"/>	YouTube
<input type="checkbox"/>	Skype

9. ¿Para que usa el Internet y con qué frecuencia? *

Marca solo un óvalo por fila.

Uso del internet	Nunca	Muy poco	Poco	Siempre
Búsqueda temas educativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participación en forros educativos o culturales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descargar videos y música	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Descargar documentos				
instalación de aplicaciones				
Uso del correo electrónico				
Redes sociales				

10. ¿Ha trabajado en plataformas de educación online? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

11. ¿Ha leído o ha oído hablar sobre la realidad aumentada y sus usos? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

12. ¿Ha recibido capacitación a través de una plataforma virtual? *

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

13. ¿Considera Usted que se debería renovar la metodología de enseñanza de Informática, haciendo uso de nuevas tecnologías que incluyan imágenes, objetos 2D-3D, audio y video.

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

14. ¿Le gustaría usar una plataforma virtual para la clase de tecnología e informática?

Marca solo un óvalo.

<input type="checkbox"/>	Si
<input type="checkbox"/>	No

Apéndice B

Encuesta de competencias Tic para docentes de la Institución Educativa Rodrigo Lara Bonilla sede Jorge Villamil Cordobés jornada dominical de la ciudad de Neiva

Encuesta de competencias Tic para docentes de la Institución Educativa

Rodrigo Lara Bonilla sede Jorge Villamil Cordobés jornada dominical de la ciudad de Neiva

*Obligatorio

1. Nombre completo *

2. Correo electrónico *

Competencia tecnológica

3. Con respecto a conocimiento de herramientas tecnológicas y algunas formas de integrarlas a la práctica educativa (Marca solo un óvalo por fila) *

	1 Nada competente	2 Poco competente	3 Competente	4 Muy competente	5 Totalmente competente
Elaboro actividades de aprendizaje aplicando las TIC					
Elaboro actividades de aprendizaje utilizando contenidos digitales					
Elaboro actividades de aprendizaje utilizando software educativo					
Valoro la calidad de la información disponible en los portales educativos y especializados					
Valoro la calidad de la información disponible en los motores de búsqueda					
Valoro la calidad de la información disponible en los materiales multimedia (videos y software educativo)					

4. Con respecto a las diversas herramientas tecnológicas en los procesos educativos, de acuerdo con su rol, área de formación, nivel y contexto en el que se desempeña. (Marca solo un óvalo por fila)

	1 Nada competente	2 poco competente	3 Competente	4 muy competente	5 Totalmente competente
Combinó herramientas tecnológicas para mejorar la planeación de mis prácticas pedagógicas					
Combinó herramientas tecnológicas para mejorar mis prácticas pedagógicas					
Diseñó contenidos digitales de aprendizaje mediante el uso adecuado de herramientas tecnológicas					
Publicó contenidos digitales de aprendizaje mediante herramientas tecnológicas					

5. Con respecto a la variedad de tecnologías en el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores

	1 Nada competente	2 Poco competente	3 Competente	4 muy competente	5 Totalmente competente
Diseño ambientes virtuales de aprendizaje para fortalecer el desarrollo de competencias en los estudiantes					
Diseño ambientes virtuales de aprendizaje para conformar y fortalecer comunidades o redes de aprendizaje					
Utilizó herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a construir un aprendizaje significativo					
Utilizó herramientas tecnológicas para ayudar a los estudiantes a desarrollar el pensamiento crítico.					
Conozco las normas de propiedad intelectual y licenciamiento existentes referentes al uso de información ajena y propia.					

Competencia pedagógica

6. Con respecto a las nuevas estrategias y metodologías mediadas por las TIC como herramienta para el desempeño profesional las utilizo. (Marca solo un óvalo por fila.)

	1 Nada competente	2 Poco competente	3 Competente	4 muy competente	5 Totalmente competente
Como un docente competente aprendo por iniciativa personal					
Me actualizo en los conocimientos y prácticas propios de mi disciplina					
Identifico los problemas educativos en mi práctica docente					
Propongo proyectos educativos que permiten la reflexión sobre el aprendizaje entre los estudiantes					
Propongo proyectos educativos que permiten la reflexión sobre la producción de conocimiento					
Aplico estrategias y metodologías apoyadas por las TIC para planear y hacer seguimiento a mi labor docente					

7. Con respecto a proyectos y estrategias de aprendizaje con el uso de TIC para potenciar el aprendizaje. (Marca solo un óvalo por fila.)

	1 Nada competente	2 Poco competente	3 Competente	4 muy competente	5 Totalmente competente
Incentivo en los estudiantes el aprendizaje autónomo con apoyo en las TIC					
Incentivo el aprendizaje colaborativo con apoyo en las TIC					
Atiendo las necesidades e intereses de los estudiantes					
Resuelvo los problemas de aprendizaje que se presentan entre los estudiantes					
Fortalezco en los estudiantes aprendizajes que les permitan resolver problemas de la vida real.					

8. Con respecto a experiencias significativas que involucran ambientes de aprendizaje diferenciados de acuerdo a las necesidades e intereses propios de los estudiantes (Marca solo un óvalo por fila.) *

	1 Nada competente	2 Poco competente	3 Competente	4 muy competente	5 Totalmente competente
Diseño ambientes de aprendizaje mediados por TIIC de acuerdo con el desarrollo cognitivo y psicológico de los estudiantes					
Diseños ambientes de aprendizaje mediados por TIIC de acuerdo con el desarrollo físico y social de los estudiantes.					
Propongo proyectos educativos mediados con TIIC que permiten la reflexión sobre el aprendizaje propio					
Propongo proyectos educativos mediados con TIIC que permiten la producción de conocimiento					
Evalúo los resultados del aprendizaje cuando planifico y empleo las TIC					
Promuevo una cultura del seguimiento, realimentación y mejoramiento permanente a través del proceso evaluativo.					