

Recinto Universitario Ruben Dario
Facultad de educacion e Idiomas
Departamento de Educación e Idiomas
Carrera Informática Educativa



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**Tesis para optar al título de licenciatura en Ciencias de la Educación con mención
en Informática Educativa**

Tema: Impacto en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas en el proceso de aprendizaje en modalidad regular del Instituto Ulises Tapia Roa Nindirí, segundo semestre 2022.

Autores:

Br. Francisco Javier Morales Blandino.

Br. Ana Bexis Arias Ramos.

Tutor: MSc. Luis Genet

Managua, enero 2023.

Tema de Investigación

Impacto en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas en el proceso de aprendizaje en modalidad regular del Instituto Ulises Tapia Roa Nindirí, segundo semestre 2022.

1 Dedicatoria

A Dios por permitirnos llegar hasta este punto, brindarnos salud y darnos la sabiduría necesaria para seguir adelante día a día alcanzando nuestros objetivos deseados. A mis hijos que son el impulso para seguir creciendo y superándome como ser humano, mi apoyo e inspiración para alcanzar mis metas propuesta a lo largo del camino. A mi madre por motivarme y aconsejarme todos los días, a cada una de las personas que me brindaron de su apoyo incondicional cuando lo necesitaba. A nuestro tutor que estuvo presente en cada momento que necesitamos de su apoyo para la culminación de esta investigación y por transmitirnos sus conocimientos y llevarnos paso a paso en el aprendizaje.

2 Agradecimiento

A nuestro Dios por darnos la vida y las bendiciones necesarias para lograr nuestras metas.

Agradecemos a la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN MANAGUA) por abrir sus puertas y darnos la oportunidad de culminar nuestros estudios y a cada uno de los docentes que nos llenaron de conocimiento a lo largo del camino. A nuestro docente Luis Genet por todo el apoyo que nos brindó y ayudarnos en cada paso de nuestra superación



“2023: SEGUIREMOS AVANZANDO EN VICTORIAS EDUCATIVAS”

**Licenciatura en Ciencias de la Educación con
Mención en Informática Educativa**

Impacto en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas en el proceso de aprendizaje en modalidad regular del Instituto Ulises Tapia Roa Nindirí, segundo semestre 2022.

**Tesis para Optar al Grado de Licenciatura en Ciencias de la Educación con
Mención en Informática Educativa”**

AUTORES:

- Francisco Javier Morales Blandino
- Ana Bexis Arias Ramos

La estimación cualitativa de esta tesis, presenta entre otros, los siguientes aspectos positivos:

1. El Problema de Investigación ofrece una solución a una necesidad educativa.
2. La justificación está sustentada en los beneficios de la investigación para la sociedad nicaragüense
3. Los objetivos fueron cumplidos en base a las respuestas dadas a las preguntas directrices en el análisis de los resultados
4. El diseño metodológico cumple con los paradigmas científicos de la investigación
5. Las conclusiones y recomendaciones complementan las inquietudes que se pudieron haber generado

¡A la libertad por la Universidad!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Por lo antes expuesto y considerando que el trabajo realizado por los Br. Francisco Javier Morales Blandino y Br Ana Bexis Arias Ramos, reúne los requisitos establecidos para adquirir el título de Licenciado en Ciencias de la Educación con Mención en Informática Educativa.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Luis Genet".

Msc Luis Genet

¡A la libertad por la Universidad!

3 Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general analizar el impacto del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas en el proceso enseñanza aprendizaje en modalidad regular del instituto Ulises Tapia Roa Nindirí, segundo semestre 2022.

Ya que es un centro beneficiado con la tecnología de la comunicación y la información Tics. La metodología que utilizamos en dicha investigación fue tomar una muestra por conveniencia de 69 estudiantes, y 30 docentes de área para así poder aplicar algunas técnicas, instrumentos y estrategias basadas en el uso de las Tics, para ello necesitamos también la colaboración de la directora del centro, así mismo, de la docente del grado en estudio.

Realizamos actividades tanto con estudiantes como docentes, entre ellas encuestas para así poder percibir o indagar el nivel de conocimientos sobre tics que ellos tienen, también se realizó entrevistas a los docentes tic y directora del instituto UTR. Como principales resultados obtuvimos que las Tics son una herramienta pedagógica de gran importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje, aunque no es tarea fácil incorporarlas en el ámbito educativo, requiere de disponibilidad e interés por parte de los docentes. Hoy en día las nuevas tecnologías se han apoderado de nuestro entorno y la escuela no es excepción es por ello que los estudiantes requieren ser motivados en la enseñanza haciendo uso de ellas.

Hacer uso de las Tics existentes en la escuela como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una metodología innovadora y creativa de la cual podemos apropiarnos y actualizarnos con los nuevos cambios que ellas imponen.

Contenido

1	Dedicatoria	4
2	Agradecimiento	4
3	Resumen	1
	Capítulo I	7
4	Planteamiento del problema	7
5	Justificación	8
6	Objetivos	10
6.1	. Objetivo General:	10
6.2	Objetivos específicos	10
	Capitulo II	11
7	Antecedentes	11
7.1	Internacionales	11
7.2	Nacionales	13
8	Marco teórico	15
8.1	Impacto de las tic en el aprendizaje	15
8.2	Tipos de uso de las TIC e impacto en los aprendizajes	16
8.2.1	Estudios de pequeña escala	17
8.2.2	Estudios de gran escala	18
8.3	Impacto de las TIC en ‘otros’ aprendizajes de estudiantes	19
8.3.1	Motivación	19
8.3.2	Alfabetización digital	21
9	Reseña del Instituto Ulises Tapia Roa Nindiri	21
9.1	Organización del centro en la administracion.	24

9.2	Como está estructurado en centro de estudio.	24
10	Componentes de la infraestructura de las TIC.	25
10.1	Definición de infraestructura	25
10.2	Los dispositivos de computación son: el hardware y el software	25
9.	Estrategias pedagógicas en las tic	27
10.3	Estrategias para la implementación de las tic en el aula.	28
10.4	Estrategias de Enseñanza	29
10.4.1	Estrategias enseñanzas vinculadas a herramientas tecnológicas.	29
10.5	Tipos de recursos tecnológicos utilizados en el aprendizaje	29
10.6	Utilización de recursos tecnológicos.	29
10.7	Construcción del aprendizaje por asignaturas	30
10.7.1	Construcción (Propuesta de aula)	30
10.7.2	Implementación	30
10.8	Acompañamiento virtual	31
10.8.1	Compartir (evidencia y comunidad de aprendizaje)	31
10.8.2	Realimentación (devolución)	31
10.8.3	Gamificación (insignias y Ranking)	31
11	Estrategias de Aprendizaje	31
11.1	El aprendizaje basado en proyectos	34
11.2	Características de las estrategias de aprendizaje.	34
11.3	Clasificación de las estrategias de aprendizaje	35
12	Competencias tecnológicas que han desarrollado docentes y estudiantes	35
12.1	Desarrollo de las competencias	35
12.2	Competencias requeridas en los docentes de Educación Secundaria.	37
	Tipos y características de las competencias.	37

12.3	Las características de las competencias	37
12.4	Desarrollo de competencias en alumnos.....	37
12.5	Marco de competencias de los docentes.....	38
12.6	Las competencias docentes del profesorado TIC, según la UNESCO ...	41
13	Preguntas directrices	46
14	Diseño Metodológico	51
14.1	Enfoque filosófico de la investigación	51
14.2	Tipo de estudio.....	51
14.3	Alcance de estudio.....	52
14.4	Población y muestra	52
14.5	Contexto de la población de estudio.....	52
14.5.1	Contexto del UTR.....	52
14.6	Descripción de la población.....	53
14.6.1	Criterios de la muestra.....	54
14.7	Análisis y procesamiento de la información	55
15	Aplicación de instrumentos.....	57
15.1	Encuesta Estudiantes UTR.....	57
15.2	Encuesta a Docentes del UTR.....	72
15.3	Entrevista al director.....	78
15.4	Entrevista al docente TIC	78
16	Análisis de resultados.....	79
17	Conclusiones	85
18	Recomendaciones	87
14.	Anexos.....	89
14.1	Instrumentos	89

18.1.1	Entrevista directora	89
18.1.2	Entrevista a docente TIC.....	90
18.1.3	Encuesta a estudiantes.....	91
18.1.4	Encuestas al docente	95
18.2	Fotos del UTR.....	97
17.	Referencias	100

Capítulo I

4 Planteamiento del problema

El instituto Ulises Tapia Roa Nindirí es un centro educativo de modalidad regular y secundaria que cuenta con laboratorio tecnológico, cabe destacar que fue beneficiado por el ministerio de educación central, con la entrega de 22 máquinas que son utilizadas tanto por docentes como estudiantes de los diferentes turnos con el fin de desarrollar y enseñar contenidos de las diferentes materias impartidas, obteniendo de esta manera la integración de una clase dinámica utilizando el uso de las TIC, con objetivo de obtener un mejor aprendizaje significativo.

Debido a lo antes mencionado pretendemos Identificar las estrategias de inclusión de la tecnología del Instituto Ulises tapia Roa, a los estudiantes de secundaria de modalidad regular a través de la siguiente interrogante.

¿Cuál es el Impacto en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas en el proceso de aprendizaje en modalidad regular del Instituto Ulises Tapia Roa Nindirí, segundo semestre 2022?

5 Justificación

La llegada del uso de las tecnológicas a Nicaragua, ha causado un gran impacto en el sector educativo, según se muestra en los resultados de investigaciones realizadas en éste campo, la menor deserción escolar, nuevas técnicas de aprendizaje que se implementan para mejorar el rendimiento académico y el desarrollo de habilidades interpersonales entre alumnos y docentes, son muestra de los aspectos positivos que han resultado gracias a las diferentes donaciones que se han realizado en los distintos centros educativos a través del ministerio de educación beneficiándolos de una gran manera ya que actualmente la sociedad se desarrolla de una manera explosiva en el ramo tecnológico y sirve como herramienta fundamental en la educación.

Con esta investigación se pretende dar continuidad a las investigaciones ya realizadas en este campo por estudiantes de la carrera de Informática Educativa de la UNAN-Managua en diferentes centros de estudio a nivel nacional, Cabe destacar que, a pesar de que ya existen otras investigaciones en el área, aún no se ha confirmado en su totalidad el verdadero impacto del uso de las TIC en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje. Es por ello la importancia de continuar aportando datos actuales sobre el progreso en el uso y desarrollo de las herramientas tecnológicas en los diferentes centros de estudio en educación secundaria.

El Plan Nacional de Lucha Contra la Pobreza 2022 - 2026 en el acápite de fortalecer la investigación y la innovación en temas prioritarios para el país para generación y difusión de nuevos conocimientos, acción tal expresa que se impulsan proyectos de investigación educativa e innovación tecnológicas como aporte en la utilización de las TIC en la enseñanza educativa es por ello que como investigación realizada se pretende promover el uso de las tic en los diferentes centros de estudio nicaragüenses para fortalecer nuevos conocimientos tecnológicos. En la población estudiantil.

Otro acápite a mencionar es impulsar el conocimiento y uso de la digitalización con todos(as) y para todos (as) El Gobierno fortalecerá las competencias técnicas y pedagógicas a docentes facilitando la educación técnica y profesional utilizando el uso de plataformas como herramientas digitales en los procesos formativos, por tal razón el impacto de las tic en los centros de estudios es de mucha importancia ya que funciona como recurso necesario para organizar, generar y gerenciar los nuevos cambios tecnológicos en sus procesos productivos y educativos.

El aporte que brindan las Tics de acuerdo con los objetivos plasmados en la investigación es conocer la importancia de integración de las diferentes herramientas tecnológicas en la educación que se presentan así como nuevas experiencias de aprendizajes hacia el estudiante y nuevas exigencias al subsistema que lo integra, ya que es una oportunidad de crecimiento, mejora la educación del estudiante, enseña a trabajar y colaborar en equipo, facilita la comprensión, fomenta la alfabetización digital y audio visual, aumenta la autonomía y es una nueva manera de comunicación con la sociedad, además de estar al día con las exigencias del mercado.

6 Objetivos

6.1 . Objetivo General:

- ✚ Analizar el Impacto del uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) aplicadas en el proceso de aprendizaje en modalidad regular del Instituto Ulises Tapia Roa Nindirí (UTR), segundo semestre 2022

6.2 Objetivos específicos

1. Determinar los componentes de infraestructura tecnológica con que cuenta el Instituto UTR para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.
2. Describir el proceso didáctico que desarrollan los docentes del Instituto UTR de Nindirí en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza
3. Identificar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes del Instituto UTR de Nindirí haciendo uso de las TIC
4. Conocer las competencias tecnológicas que han desarrollado docentes y estudiantes del Instituto UTR de Nindirí

Capítulo II

En este acápite se encuentran estudios relacionado con la investigación que se está realizando, a nivel internacional y nacional esto con el objetivo de conocer que tanto a sé a implementado el impacto en las tecnologías

7 Antecedentes

7.1 Internacionales

En labor y consulta se encontró el trabajo realizado por Tania Nadiezhda Plascencia Cuevas y Arianna del Carmen Beltrán Cruz (2012) que tiene el título El uso de las TICs como herramienta de aprendizaje para alumnos de nivel superior, El objetivo del estudio es determinar el impacto del uso de las TICs como herramienta de aprendizaje/enseñanza de los estudiantes de educación superior en función de la competitividad de Bahía de Banderas, planteando como hipótesis central que no existen las condiciones óptimas para que el uso de las TICs en los procesos educativos impacte de manera positiva en la localidad objeto de estudio.

Los resultados obtenidos indican que Uno de los aspectos evaluados fue que tipo de computadora tienen los estudiantes, los de Derecho, Contaduría y Administración manifiestan tener, en su mayoría, computadora portátil; mientras que GIT, Psicología y Educación tienen igual número de computadora portátil que de computadora de escritorio, se debe mencionar que 13 de los 81 estudiantes señalaron no tener en posesión ningún equipo de cómputo. En cuanto al dispositivo móvil que poseen, prácticamente todos cuentan con un teléfono celular, mismo que utilizan para acceder a internet y con ello obtener información para elaborar reportes y realizar tareas de sus respectivos programas. El 76.5% de los estudiantes afirma que tienen acceso diario a Internet, de los cuales el 66% lo hace directamente en sus respectivos hogares, considerándose importante señalar que sólo el 23.5% tiene acceso en la Universidad probablemente porque es un campus que está en vías de desarrollo y equipamiento por ser de reciente creación. Los

estudiantes de Derecho y Psicología son los que más tiempo invierten navegando en la red (más de tres horas diarias) y, por el contrario, GIT son los que menos tiempo pasan conectados. El 94% de los estudiantes nunca ha tomado un curso en línea, el 65% conoce la existencia de las bibliotecas virtuales, sin embargo, el 89% no conoce ni utiliza ningún software especializado que se relacione directamente con su programa académico.

Esta investigación tiene contraste con la investigación en curso ya que se pretende determinar la importancia que tiene la tecnología en educación secundaria en el proceso de enseñanza aprendizaje abriendo nuevas ventanas al mundo que permiten a estudiantes y profesores el acceso a cualquier información necesaria en cualquier momento, la comunicación con compañeros y colegas para intercambiar ideas y materiales, para trabajar juntos.

Esta investigación fue realizada por Dr. Pere Marqués Graells (2012) el objetivo es clave en esta investigación porque está basada en el estudio del rol del docente ante las nuevas tecnologías. Además de utilizarlas como herramienta para hacer múltiples trabajos de asegurar a los estudiantes una alfabetización digital, conviene que las utilicen como potente instrumento didáctico para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, aplicando diversas metodologías en función de los recursos disponibles, de las características de los estudiantes.

Como resultado se ha obtenido la siguiente información el impacto de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) sobre la educación, propicia posiblemente uno de los mayores cambios en el ámbito de la Educación. A través de Internet y de las informaciones y recursos que ofrece, en el aula se abre una nueva ventana que nos permite acceder a múltiples recursos, informaciones y comunicarnos con otros, lo que nos ofrece la posibilidad de acceder con facilidad a conocer personalidades de opiniones diversas. Por otro lado, las nuevas teorías de aprendizaje que centran su atención no tanto en el profesor y el proceso de enseñanza, como en el alumno y el proceso de aprendizaje, tienen un buen aliado en estos medios, si se utilizan atendiendo a los postulados del aprendizaje socio constructivo y bajo los principios del aprendizaje significativo.

Esta investigación en relación a la que se lleva en curso brinda las posibilidades de un desarrollo social de cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir todos los días, es importante el rol que juega tanto el docente como el alumno en el proceso de aprendizaje ambos construyen conocimientos significativos.

7.2 Nacionales

En labor de Investigación realizada por Gámez, Rizo Rodríguez, y Saavedra Torres, (2018) que tiene como título Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y como objetivo valorar el uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en la Facultad Regional Multidisciplinaria de Estelí, durante el segundo semestre 2017, actualmente la incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso enseñanza- aprendizaje constituye una base importante en el modo de la interacción del estudiante y el docente, siendo esta una herramienta que de una u otra forma implica un cambio en el aula de clase. En la actualidad la incorporación de las TIC en el ámbito educativo enfrenta grandes retos. En este sentido la UNAN-Managua, FAREM-Estelí en su quehacer ha venido retomando lo que mandata en su modelo educativo, en donde todos los actores interactúen de manera efectiva y eficaz en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Como resultado de esta investigación se dice que los métodos generales utilizados para el análisis e interpretación de datos fueron la inducción y deducción, así como el análisis y la síntesis por consiguiente, tanto los docentes como los estudiantes están utilizando de una u otra manera herramientas TIC en el proceso de aprendizaje, esto indica la necesidad de seguir preparándose para adquirir competencias básicas que permitan la construcción de los aprendizajes desde otros escenarios que contribuyan a una mayor interacción (docentes-estudiantes, docentes-docentes, estudiantes-estudiantes) de manera adecuada.

Esta investigación tiene un contraste con la investigación en curso el uso de las herramientas y la incorporación de Tecnologías de la Información en el proceso enseñanza- aprendizaje que constituye como base importante en el modo de la interacción del estudiante y el docente, siendo esta una herramienta que de una u otra forma implica un cambio en el aula de clase.

Esta investigación realizada por Francys Massiel, Flores Díaz Yorling, Xiomara Lazo Calderón Mercedes Elieth Palacios Díaz el año (2014) tiene como tema Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014 se realizó un estudio sobre mejoramiento y fortalecimiento del centro de tecnología educativa del instituto Nacional Francisco Luis Espinoza de Estelí, Nicaragua (trabajo final de máster). Los objetivos propuestos en este trabajo fueron sensibilizar al profesorado y estudiantado del INFLE sobre la importancia del uso y manejo de las técnicas de la investigación y la comunicación en su formación profesional y lograr mejores resultados académicos mediante el uso y aplicación de las TIC en el INFLE.

Como resultado de este trabajo investigativo se logró alcanzar los objetivos planteados, ya que los estudiantes obtuvieron nuevos conocimientos sobre el uso de las tecnologías utilizadas en el centro, logrando obtener un buen aprendizaje significativo, al igual que los docentes participaron en las estrategias que el autor de la investigación aplicó. Dicha investigación fue realizada por Fanny Laguna Quezada.

Este proyecto se relaciona con la investigación en curso en la importancia y uso de las tecnologías en los centros educativos a estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje y la importancia de que los docentes apliquen en los centros educativos el uso de estas herramientas tecnológicas como un método de enseñanza necesarias ya que el mundo va avanzando de una manera acelerada y es por eso que se debe dar un cambio social para formar estudiantes con una potencialidad educativa de las TIC.

8.1 Impacto de las tic en el aprendizaje

El autor Cruz Rodríguez, Eglis Del Carmen (2019) dice que en la actualidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el contexto educativo son objeto de revisión debido a la importancia que señala que un docente tenga las competencias necesarias para hacer frente a este cambio tecnológico, es decir, esté capacitado para su uso, manejo y posterior implementación didáctica en el aula, esto supone ser competente, ser un docente del siglo XXI. En este marco de ideas de los docentes necesitan de una profunda transformación en lo que corresponde a la actualización profesional en el siglo XXI, específicamente en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para el apropiado manejo de tecnologías digitales. Por lo cual en la presente investigación se consideró de importancia efectuar un estudio de caso, en el cual se precisó cuáles son las competencias tecnológicas en las TIC que poseen los educadores de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad. Al respecto para definir las competencias se hace necesario recurrir a diferentes visiones. Las competencias se definen como las destrezas habilidades y actitudes que permiten un buen desempeño en la docencia.

En Sánchez y Talavera (2008): Las innovaciones tecnológicas en el campo de la educación abren parte de las competencias específicas en un área determinada de los profesionales de la docencia, las competencias digitales desarrolladas en el manejo de las TIC, como herramientas para el desempeño adecuado de la docencia basada en estrategias innovadoras que faciliten los procesos de enseñanza y aprendizaje. De acuerdo con lo indicado anteriormente la presente investigación está basada en gran parte en los principios establecidos en el documento titulado Estándares de Competencias en TIC para Docentes(UNESCO, 2008).

En el cual se hace mención a las especificaciones de los elementos teóricos y prácticos relacionados con las competencias tecnológicas que debe poseer y alcanzar un docente para su

adecuado desenvolvimiento profesional, generando la apropiación de las herramientas tecnológicas por parte de los estudiantes. Al respecto se estableció en las normas referidas en UNESCO (2008): “Los docentes deben saber dónde, cuándo (también cuándo no) y cómo utilizar la tecnología digital (TIC) en actividades y presentaciones efectuadas en el aula”. (p.15)

Magdalena Claro, (2010) afirma que: Las políticas de incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la educación en América Latina y el mundo han estado acompañadas de tres promesas o expectativas fundamentales. La primera, que los colegios prepararían a los estudiantes en las habilidades funcionales de manejo de las tecnologías para integrarse a una sociedad crecientemente organizada en torno a ellas, a lo que comúnmente se llama alfabetización digital. La segunda, que los colegios permitirían disminuir la brecha digital al entregar acceso universal a computadores e Internet. Y la tercera, que la tecnología mejoraría el rendimiento escolar de los estudiantes por medio de cambiar las estrategias de enseñanza y aprendizaje.

8.2 Tipos de uso de las TIC e impacto en los aprendizajes

Como se mencionó, las TIC no son un instrumento homogéneo y se ha encontrado que algunos usos pueden ser más beneficiosos para algunas asignaturas o conceptos dentro de ellas que otros. Por ejemplo, el uso de software de simulaciones y modelos ha demostrado ser más efectivo para el aprendizaje de ciencias y matemáticas, mientras que el uso del procesador de textos y software de comunicación (e-mail) ha probado ser de ayuda para el desarrollo del lenguaje y destrezas de comunicación de los estudiantes (Condie & Munro, 2007; Trucano, 2005; Kulik, 2003). En este sentido, dada la variedad de funciones y aplicaciones de las TIC, los efectos más claros se encuentran en estudios que han mirado la naturaleza específica de las tareas basadas en el uso de TIC y los tipos de conceptos, destrezas y procesos que pueden afectar (Cox & Marshall, 2007; Cox et.al. 2003).

8.2.1 Estudios de pequeña escala

Diversos estudios han demostrado que la naturaleza visual de algunas tecnologías, particularmente animaciones, simulaciones e imaginaria móvil involucra más a los estudiantes y refuerza la comprensión de conceptos (p.ej. Passey et.al., 2004; Livingstone & Condie, 2003; HMIE, 2005 citados en Condie y Munro, 2007). En esta línea, las mayores evidencias sobre impactos se encuentran en las asignaturas de lenguaje, matemáticas y ciencias.

En primer lugar, la investigación entrega indicaciones de que las TIC ayudan a mejorar las destrezas de escritura y lectura, aunque esta no es siempre consistente. Por ejemplo, el estudio Impacto que estudió en profundidad 60 escuelas destacadas en el uso de las TIC (Harrison et.al,2002) encontró que el uso del procesador de texto aceleraba y reforzaba el desarrollo de la escritura, aunque a nivel de la primaria y no de secundaria. Pero por otra parte hay estudios que muestran que el uso del procesador de textos puede tener efectos positivos y negativos. Un ejemplo de este tipo de estudios es el de Barker y Pearce (1995, citado en Cox et.al.2003) que encontró que estudiantes de pre-grado cometían menos errores de puntuación, pero realizaban construcciones más pasivas al usar el procesador de textos.

En cualquier caso, la evidencia más clara y positiva al día de hoy es la encontrada por el estudio ImpaCT2 que muestra que el uso del procesador de textos favorece el aprendizaje de estudiantes de educación primaria cuando están en etapas de desarrollo del lenguaje temprano, y cuando tienen la oportunidad de componer y reflexionar sobre sus composiciones (Condie & Munro, 2007; Balanksat et.al.2006; Cox.et.al, 2003). En matemáticas y ciencias Cox et.al (2003) encontraron que animaciones y simulaciones reforzaban la comprensión de conceptos y que las TIC podían crear un rango de diagramas y otras representaciones gráficas de conceptos y procesos que no son posibles con recursos tradicionales.

Becta (2003) reportó que hojas de cálculo ayudaban a reforzar la comprensión de secuencias, y software para modelar permitía a los estudiantes explorar escenarios del tipo 'qué sucede si...' e inmediatamente ver las consecuencias de sus decisiones. En Cox et.al. (2003) se revisaron diversos estudios en pequeña escala que vinculan usos específicos de las TIC con destrezas matemáticas específicas. Por ejemplo, algunos estudios muestran que el uso de Logo ayuda a aprender conceptos y destrezas geométricas; ayuda a desarrollar habilidades de resolución de problemas, especialmente destrezas como descomposición de problemas y habilidades meta-cognitivas de nivel alto; o el uso de gráficos refuerzan la comprensión de relaciones científicas y matemáticas. En ciencias por su parte, la investigación señala que a diferencia de otras asignaturas hay bastante software específico desarrollado que permite dar un uso a las TIC más cercanamente relacionado con conceptos y destrezas particulares en esta área de aprendizaje. Si bien las TIC no son usadas de forma extendida en el currículum de ciencias, hay evidencias de impactos positivos ahí donde han sido adecuadamente integradas (Cox.et.al, 2003) El estudio ImpaCT2 también exploró los resultados del uso de TIC en ciencias y matemáticas y encontró asociaciones estadísticamente significativas sólo en algunos niveles para matemáticas en la básica (KS2) y para ciencias en la secundaria (KS3) (Harrison et.al. 2002). En síntesis, si bien estos estudios por asignaturas entregan algunas señales de impactos, los resultados son aún poco consistentes y muchas veces contradictorios. Muchos de los estudios que muestran impactos positivos son desarrollados en una escala pequeña y bajo condiciones muy particulares y por lo tanto sus resultados son difíciles de generalizar. Además, muchos de ellos miden resultados en base a la percepción de aprendizaje de estudiantes y profesores, y no de resultados objetivos (Condie & Munro, 2007; Balanksat et.al. 2006; Trucano, 2006; Cox et.al. 2003).

8.2.2 Estudios de gran escala

Junto con estudios de pequeña escala, se han desarrollado estudios que relacionan los usos de las tecnologías digitales con el rendimiento en pruebas estandarizadas nacionales e

internacionales. Sin embargo, como se verá, aquí se produce la dificultad de aislar el efecto neto de los usos específicos de las TIC en los resultados académicos. Un estudio bastante citado en la literatura es el realizado por Wengslinky, H (1998) que analiza diversos usos de la tecnología escolar y los resultados en matemáticas obtenidos de la prueba National Assessment of Educational Progress (NAEP) en Estados Unidos. Este estudio primero comparó la información sobre educación tecnológica entre diferentes grupos de estudiantes para detectar posibles desigualdades en el uso de las tecnologías y descubrió que las mayores desigualdades no estaban tanto en la frecuencia con que se usaban los computadores sino en cómo se usaban. Ello estaba relacionado con tres variables fundamentales: raza (estudiantes negros y blancos), zona geográfica (rural, urbano, suburbano) y nivel escolar (cuarto y octavo grado). El estudio luego relacionó los diferentes tipos de uso de la tecnología descubiertos con los resultados de aprendizaje en matemáticas, considerando también diferencias en el cuerpo de estudiantes y otras características del colegio. En esencia, el estudio encontró que la tecnología podía hacer una diferencia, pero eso dependía de cómo era usada. Más específicamente encontró que cuando los computadores eran usados para desarrollar algunas tareas, como aplicar habilidades de orden superior (i.e. análisis, evaluación, síntesis) 2 y cuando los profesores estaban lo suficientemente capacitados para dirigir a los estudiantes hacia usos más productivos, los computadores sí parecían estar asociados con mejoras significativas en el logro en matemáticas.

8.3 Impacto de las TIC en 'otros' aprendizajes de estudiantes

8.3.1 Motivación

Uno de los hallazgos más consistentes es el impacto de las TIC en variables intermedias como la motivación y la concentración del alumno. Según indica la investigación sobre esta relación, ello normalmente está asociado a las posibilidades dinámicas e interactivas para presentar conceptos que tienen las TIC como las descritas más arriba -i.e. utilizando animaciones, realizando simulaciones, etc. La motivación es relevante ya que un estudiante motivado se

involucra y concentra más en la clase y ello favorece el aprendizaje (Passey, et. al; 2004, en Condie y Munro, 2007; Becta, 2006; Blanksat, Blamire y Kefala, 2006; OECD, 2005; Trucano; 2005; McFarlane, 2000). Aún más, la experiencia de algunos programas de informática educativa ha mostrado que el aumento de la motivación de los estudiantes por el uso de las TIC en clases aumenta el nivel de asistencia al colegio (Borthwick y Lobo, 2005). La forma de abordar este tema en la investigación es variada. Algunos estudios preguntan directamente a estudiantes y profesores su opinión sobre los beneficios de usar las TIC en el colegio o directamente a los profesores si ven un efecto del uso de las TIC en la sala de clases en la motivación de sus estudiantes. Por ejemplo, 86% de los profesores en Europa señalaron que los estudiantes están más motivados y atentos cuando los computadores e Internet se usan en la sala de clases (Empírica, 2006). Otros estudios han intentado medir la motivación de forma más objetiva y detallar su relación con el aprendizaje. Por ejemplo, el estudio de Passey.et.al. (2004) trabajó con ocho dimensiones de la motivación vinculadas con el trabajo escolar: objetivos de aprendizaje, eficiencia académica, regulación identificada, motivación intrínseca, enfoque de meta de desempeño, meta de evitar desempeño, regulación externa y a motivación. Para los primeros cuatro, niveles altos en la medición producen un perfil positivo mientras que para los últimos cuatro lo deseable son puntajes bajos. A partir de esta medición se construyeron perfiles de motivación. La conclusión central de este estudio fue que las TIC ayudaban a los estudiantes a tener tipos más positivos de motivación para el aprendizaje y podían ofrecer medios a través de los cuales los estudiantes podían visualizar éxito. Adicionalmente todos los profesores secundarios involucrados sentían que las TIC tenían un impacto positivo en el interés y actitudes de los estudiantes con el trabajo escolar los estudiantes se enorgullecían más por su trabajo y era más probable que las tareas fueran completadas a tiempo.

8.3.2 Alfabetización digital

Un efecto directo del uso de las TIC es el aprendizaje de destrezas de manejo funcional de las mismas, a lo que también se llama alfabetización digital. Ello implica fundamentalmente la capacidad de dominar las aplicaciones TIC más relevantes. El aprendizaje de estas destrezas ha sido un importante componente de equidad de las políticas de TIC en educación sobre todo en países en desarrollo donde el acceso a las TIC en el hogar es todavía limitado. Por ejemplo, los datos de PISA 2003 muestran que, en Uruguay y México, los dos países latinoamericanos que respondieron al cuestionario sobre TIC, la diferencia de acceso a un computador en el hogar entre estudiantes del grupo socioeconómico del cuartil superior y del cuartil inferior es mucho mayor que la diferencia de acceso a un computador en el colegio. En México la diferencia es de 80 puntos porcentuales en el hogar, mientras que en el colegio es de sólo 12 puntos porcentuales. En Uruguay por su parte, esta diferencia es de 70 puntos porcentuales en el hogar y 13 puntos porcentuales en el colegio. En promedio en los países de la OCDE también hay mayor diferencia en el acceso en el hogar que en el colegio, pero esta es bastante menor en ambos casos 30 y 1 puntos porcentuales, respectivamente (OECD, 2006) 5. Por otra parte, si se miran los datos de TIMSS (2004), se encuentra que mientras en los países desarrollados menos del 10% de los estudiantes de octavo grado usan computadores sólo en la escuela, en Chile esta cifra sube a 49%.

9 Reseña del Instituto Ulises Tapia Roa Nindiri

El centro fue fundado en 1980 por la necesidad de que en el municipio no había centro de secundaria y los jóvenes egresados de primaria necesitaban un centro ya que tenían que viajar hasta Masaya para poder estudiar, muchos padres de familia se organizaron como directiva de padres de familia y realizaron diferentes actividades con el objetivo de construir un centro para el bienestar de sus hijos, y obtuvieron una donación de la propiedad (terreno) donde se construye el centro educativo.

Su nombre de Ulises Tapia Roa fue en honor a un hombre que era docente de matemáticas

que contribuyo mucho en la construcción del centro y es por eso que se gratifico el nombre de ese héroe.

Primeramente se construye el primer pabellón con 3 secciones que se encuentra a mano derecha, luego continuaron con las actividades para anexar más secciones solo había modalidad nocturna. Al cabo de 2 años se construye el segundo pabellón para dar cobertura a más población estudiantil y se implementa la modalidad matutina, vespertina y nocturna, posteriormente con la revolución se efectuo un cambio radical con ayuda del gobierno local se construyó el auditorio , laboratorio de computación y el último pabellón.

Hace 5 años atrás se otorgo al centro herramientas tecnológicas y se cuenta con 2 aulas móviles, fue donado por el ministerio de educación del gobierno central, dono un laboratorio de tecnología que cuenta con:

- 22 Computadoras desktop
- 84 tablet
- 3 lap top
- 4 data show.

Las computadoras tienen sistema operativo window 10, una memoria RAM de 4GB disco duro de 500GB, todas son marca HP, y están conectadas a la red WIFI. Tienen una impresora 2 EPSON. Esta donación fue de gran ayuda ya que actualmente el mundo se mueve a través de la tecnología y para los estudiantes es una fuente de motivación que los docentes de diferentes áreas utilicen estas herramientas para impartir sus clases, lo interesante es que cada docente esta totalmente capacitado para utilizar de manera adecuada los medios tecnológicos hace un mes aproximadamente recibieron un curso en INATEC obteniendo un proceso de formación continua y de esta manera el maestro aprende y luego poner en practica los conocimientos con los

estudiantes. Las estrategias didácticas los docentes las implementan a través de las siguientes actividades:

- Uso de tablet
- Lapiz interactivo
- Computadoras de mesa
- Organizan graficos
- Videos
- Realizan evaluaciones utilizando scratch “jugando aprenden”

De esta manera se ha llegado a obtener un aprendizaje significativo en los estudiantes ya que para ellos es una manera más interactiva y dinámica el uso de estas herramientas.

Hace aproximadamente 2 años el centro fue protagonista de una rehabilitación y sobre todo remodelación total, su matrícula es de 1372 estudiantes únicamente modalidad matutina y vespertina. Desde hace 8 años brinda modalidad sabatina para la educación a jóvenes y adultos, se comenzó con sandino 1 luego sandino 2, después los ciclos y actualmente ciclos y secundaria por encuentro se tiene una población de 676 solo modalidad sabatina, el centro por la noche apoya educación de jóvenes y adultos los docentes populares a jóvenes en la modalidad de evaluación nivel que es de primero a tercer y de tercer a sexto grado, son personas mayores que por x o y motivo no pudieron culminar sus estudios.

El centro tiene una oferta a la comunidad educativa de secundaria diurna, en el turno matutino son 9 secciones de séptimo grado 9 de octavo grado cada sección va por edades, por el turno vespertino son 6 secciones noveno, 5 décimo, 5 onciavo grado.

9.1 Organización del centro en la administración.

El centro está en categoría B y se organiza de la siguiente manera:

- 1 Directora
- 2 Sub directores
- 2 Jefes de área
- 1 Secretario
- 2 Maestras de apoyo en área de biblioteca
- 2 Docentes TIC
- Turno matutino 20 maestros
- Turno vespertino 20 maestros
- Turno sabatino 12 maestros

9.2 Como está estructurado en centro de estudio.

- 18 Salones clases
- 1 Aula TIC
- 1 Biblioteca
- 1 Bodega de instrumentos sinfónica
- 1 Bodega de instrumentos de banda rítmica
- 1 Bodega de materiales de limpieza

- 1 Bodega de materiales deportivos para docentes de educación física
- 1 Espacio de sub dirección (Matutino)
- 1 Espacio de sub dirección (Vespertino)
- 1 Secretaria
- 1 Cancha
- 28 Mesas con bancas
- 1 Auditorio amplio.

10 Componentes de la infraestructura de las TIC

10.1 Definición de infraestructura

Pimienta (2008), entiende la infraestructura como los dispositivos que permiten la transmisión de la señal (líneas, microondas, satélites), el transporte del mismo (protocolos de comunicación y dispositivos de enrutamiento). Así como los dispositivos de computación y los programas que están involucrados en el transporte de la información (sistemas operativos y protocolos de comunicación) que llega al usuario, bien sea por dispositivos propios de acceso o compartidos en un telecentro (lugar público de reunión con internet disponible para que se comunique información y así lograr aprendizajes). Como puede observarse en esta definición con un enfoque fundamentalmente social los elementos que se destacan como infraestructura de las TIC.

10.2 Los dispositivos de computación son: el hardware y el software

Tabla 1

infraestructura	Aplicaciones
-----------------	--------------

<ul style="list-style-type: none"> • Laptop 	<ul style="list-style-type: none"> • Office <ul style="list-style-type: none"> ✓ Word ✓ Power Point
<ul style="list-style-type: none"> • Tablet 	Anatoly 4D APK
<ul style="list-style-type: none"> • Data show 	
<ul style="list-style-type: none"> • Sistema operativo <ul style="list-style-type: none"> ✓ Windows 10 	Googebra APK
<ul style="list-style-type: none"> • Memoria RAM <ul style="list-style-type: none"> ✓ 4GB 	Mimind APK
<ul style="list-style-type: none"> • Disco duro <ul style="list-style-type: none"> ✓ 500GB 	<ul style="list-style-type: none"> • Google <ul style="list-style-type: none"> ✓ Búsqueda de información
<ul style="list-style-type: none"> • Marca <ul style="list-style-type: none"> ✓ HP 	<ul style="list-style-type: none"> • Canva
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión <ul style="list-style-type: none"> ✓ WIFI 	<ul style="list-style-type: none"> • Números en ingles APK
<ul style="list-style-type: none"> • Impresora <ul style="list-style-type: none"> ✓ 2 Epson 	<ul style="list-style-type: none"> • Mindly APK
	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa del mundo APK
	<ul style="list-style-type: none"> • Atlas mundial APK
	<ul style="list-style-type: none"> • Filmora Go

Infraestructura del Instituto Ulises Tapia Roa 2022

Datos tomados por el docente TIC del UTR

La incorporación de las TIC en educación hace que se establezcan nuevos modelos pedagógicos, donde se tenga como centro de los mismos al estudiante quien a través de la infraestructura o dispositivos de las TIC los cuales permiten recibir, transformar y almacenar información; puedan construir conocimientos y adquirir competencias cognitivas, instrumentales y actitudinales, para el buen desempeño en su vida personal, laboral y profesional.

La infraestructura de las TIC a partir de la información que les suministra a los estudiantes lo conduce a transformarla en conocimiento que los capacitan, para la navegación hipertextual. Además, de prepararlos para enfrentar las adversidades que se le presenten, razón por la que ellos deben adquirir cultura para el buen uso y manejo de los dispositivos (Hardware y Software) de las TIC, que constituyen un importante valor para aprender en forma abierta, autónoma y flexible y estar a la par del desarrollo científico y tecnológico. Es por ello que los centros educativos deben estar dotados de estas herramientas y con disponibilidad inmediata, para que permita a los alumnos y profesores lograr los objetivos curriculares de manera interactiva y colaborativa. Acosta, Ramón y Riveros, Víctor (2012).

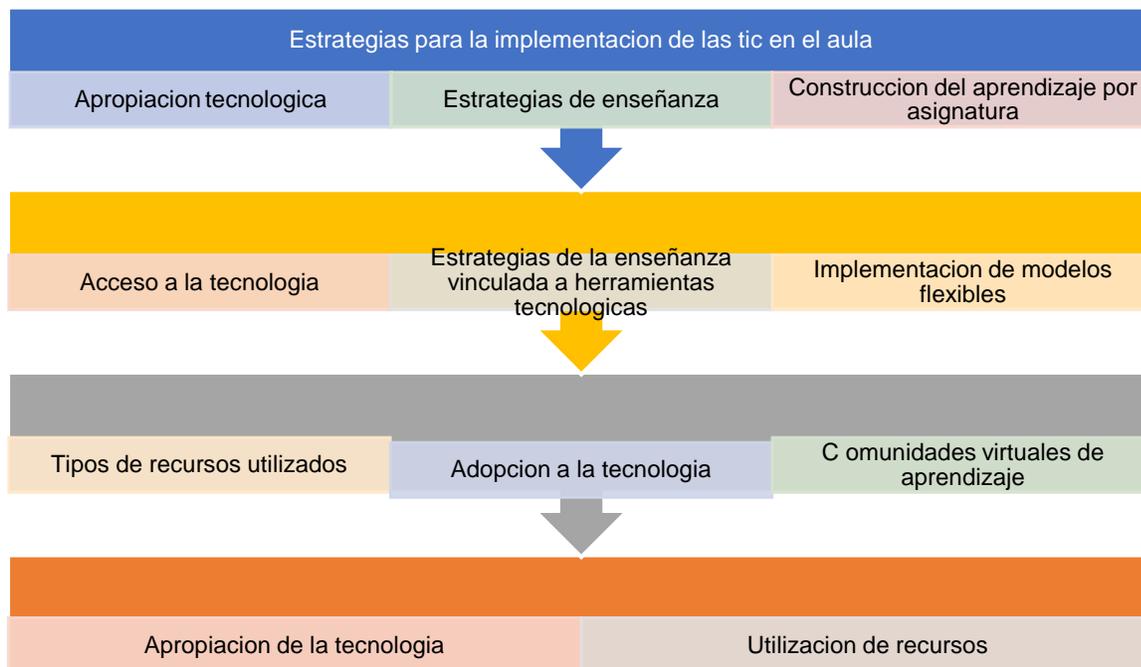
9. Estrategias pedagógicas en las tic

Loaiza, (2017) dice que en este proceso es importante reconocer las capacidades y las habilidades que el docente tiene en cuanto a su saber específico y por medio de ese saber elaborar estrategias que le permitan la incorporación de nueva metodologías y didácticas relacionadas con las TIC. Para así lograr subsanar algunas falencias que se encuentran presentes en el proceso debido a múltiples factores, los cuales parten desde el mismo sistema educativo como son currículos y planes de áreas desarticulados de la realidad y del contexto educativo actual, lo que influye en desconocimiento teórico y práctico con que se manejan las TIC en el contexto educativo y que por ende generan capacidades y habilidades poco adecuadas por parte de los directivos y docentes, lo que no favorecen el proceso de enseñanza, como lo expresa (Carneiro, Toscano, & Díaz , 2009, pág. 62.

10.3 Estrategias para la implementacion de las tic en el aula

Las estrategias planteadas vienen buscando una real apropiación pedagógica de las TIC en diferentes escenarios tales como Medellín Digital, Antioquia Digital y otros contextos educativos, donde se ha promovido el uso cotidiano de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), por parte de la comunidad educativa, mediante el acompañamiento presencial y virtual para que los docentes puedan enseñar mejor y los estudiantes aprendan más. Para lograr identificar estas necesidades del entorno educativo y fortalecerlas mediante el acompañamiento presencial y virtual, se plantean algunas estrategias desarrolladas en tres categorías los cuales se dividen en subniveles para la apropiación tecnológica por parte de los docentes.

Loaiza, (2017) muestra las estrategias de implemetacion atraves del siguiente grafico.



10.4 Estrategias de Enseñanza

10.4.1 Estrategias enseñanzas vinculadas a herramientas tecnológicas.

Este nivel permite conocer las diferentes estrategias de enseñanza usadas y aplicadas por los docentes en el aula y cómo incorporan las TIC a estas prácticas. El uso de estrategias de enseñanza apoyadas en el uso de las TIC es funcional siempre y cuando su aplicación se enfoque como ayuda para las diferentes asignaturas, adicionalmente estas deben beneficiar el desarrollo e impartición de la clase y el desempeño de maestros y alumnos durante y después de esta. Para encontrar la utilidad de los recursos tecnológicos es la impartición de una asignatura es necesario basarse en parámetros que permitan decidir por qué, para qué y cómo hacer uso de ellos (Escobar, Glasserman y Ramírez 2015).

10.5 Tipos de recursos tecnológicos utilizados en el aprendizaje

Aquí se identifican con mayor profundidad los recursos tecnológicos utilizados y cómo estos generan un real impacto en los ambientes de aprendizaje en relación con las estrategias de enseñanza. La amplia cantidad de recursos tecnológicos de la actualidad, permiten al docente tener un abanico de posibilidades para la realización de actividades de acuerdo a las características de su modalidad educativa y de su enseñanza en diversas asignaturas lo que beneficia la autogestión del tiempo y la formación de los docentes. Hoy día tanto docentes como estudiantes cuentan con una amplia variedad de modalidades educativas que se apoyan de las TIC y que ofrecen diversas características que se adaptan a las necesidades de cada individuo, estas son e- learning, b- learning, u- learning y m- learning. (Gómez y alemán 2011).

10.6 Utilización de recursos tecnológicos.

Se observa y analiza la manera de integrar tanto estrategias de enseñanza como recursos tecnológicos dentro de las clases. El uso apropiado de los recursos tecnológicos para ser integrados con saberes específicos, requiere además de la constancia en su uso y las competencias informáticas e informacionales de cada docente, esto permitirá encontrar un

sentido didáctico de la tecnología y se dará una incorporación realmente significativa en la enseñanza. Evaluar a un docente en su proceso de apropiación tecnológica por un corto período de tiempo es insuficiente ya que se necesita una evaluación más profunda de las competencias que se puedan lograr como resultado de un uso persistente. (Carroll et al. 2003).

10.7 Construcción del aprendizaje por asignaturas

10.7.1 Construcción (Propuesta de aula)

El maestro plantea el objetivo de aprendizaje que quiere que sus estudiantes alcancen a través de la herramienta facilitadora para el aula y elabora el guion para el desarrollo de la misma. Se construye la herramienta facilitadora para el aula a través de la técnica planteada en la actividad colaborativa digital, teniendo claridad en el objetivo de aprendizaje y las habilidades que quiere desarrollar en sus estudiantes a través de la misma.

10.7.2 Implementación

El maestro a través de la herramienta facilitadora para el aula invita a sus estudiantes a realizar una actividad práctica a través de la metodología de aprender haciendo, en la cual el conocimiento es dado de manera bilateral y desde una metodología colaborativa y participativa por parte del alumno, en esta fase el docente se convierte en un guiador, un mediador o un facilitador, el docente ya posee el conocimiento en cuanto al dominio y manejo de los recursos educativos digitales y la implementación de estos en su proceso de enseñanza, ahora le toca al estudiante construir su propio conocimiento y darla a entender por medio de esos recursos y aplicaciones que el docente le facilita, para que así el aprendizaje sea en doble dirección, el estudiante adquiere conocimiento y lo aplica y el docente posee el conocimiento y se lo retroalimenta.

10.8 Acompañamiento virtual

10.8.1 Compartir (evidencia y comunidad de aprendizaje)

A través de la red virtual de aprendizaje, el maestro comparte la herramienta facilitadora para el aula, las evidencias de implementación en el aula y las producciones de los estudiantes, donde utilizan los mismos recursos que el maestro utilizó para construir su herramienta facilitadora para el aula.

10.8.2 Realimentación (devolución)

Después de ser compartida, el dinamizador de la red virtual de aprendizaje, asigna un puntaje correspondiente a la rúbrica de evaluación de la actividad colaborativa digital, para ubicarlo en el sistema de Ranking.

10.8.3 Gamificación (insignias y Ranking)

La gamificación como estrategia de estímulo o valoración de las acciones o actividades que se realizan, se convierten dentro de la estrategia en un punto de apoyo para que el docente continúe fortaleciendo sus procesos de enseñanza y adquiriendo ciertas capacidades y habilidades en TIC que van surgiendo a medida que las implementa en su vida cotidiana, él como cualquier otro individuo necesita de ser estimulado o reconocido en su trabajo, por ello el proceso de gamificación lo que busca es brindarle al docente un reconocimiento ante sus compañeros de comunidad, debido a los esfuerzos y trabajos realizados. Se brinda una clasificación con un puntaje, teniendo en cuenta la rúbrica, en donde se encuentran los parámetros de verificación de la información brindada y realizada en el trabajo planteado.

11 Estrategias de Aprendizaje

El autor Barrera, (2020) dice que Estrategias pedagógicas Sistema de acciones conscientes que le permiten al docente direccionar su proceso pedagógico con el propósito de alcanzar las metas propuestas en función de satisfacer las necesidades educativas detectadas.P.32

Estas estrategias pedagógicas, se construyen con una intencionalidad clara y posibilitan la formación y el aprendizaje (Bautista, 2012). Según González-Marulanda y Ramírez-Aguirre (2012), establecen que las estrategias pedagógicas, son la representación de las relaciones que predominan en el acto de enseñar, el cual sirve para organizar la búsqueda de nuevos conocimientos en el campo de la pedagogía. Incluye estrategias derivadas de los modelos:

- Socio histórico: aprendizaje colaborativo, tutoría entre iguales, andamiaje, construcción guiada del conocimiento
- Constructivistas: aprendizaje significativo, epistemología genética
- Socio cognitivo: modificabilidad estructural cognitiva - Psicoeducativo: enseñanza evaluativa y prescriptiva.

Pimienta (2012) define a las estrategias de enseñanza-aprendizaje como instrumentos de los que cuenta un profesor para facilitar la construcción, la implementación y el desarrollo de las competencias para la vida de los estudiantes. Estos instrumentos se basan en la creación de secuencias didácticas que se dividen en tres grandes momentos inicio de la clase, desarrollo y cierre o retroalimentación de lo visto.

Es importante la utilización de estrategias de manera continúa teniendo siempre en cuenta el fin que se desea alcanzar, así como la competencia específica que se desea desarrollar. Existen estrategias para activar los presaberes o conocimientos previos, así como también para organizar o estructuras contenidos que ayuden a la construcción de aprendizajes significativos. El uso adecuado de las estrategias de aprendizaje promueve a no memorizar la información.

También Campos (2000) señala que las estrategias de aprendizaje promueven una serie de operaciones en el conocimiento que permiten a los estudiantes poder organizar, integrar y elaborar información. La utilización de estrategias como procesos o secuencias de actividades permiten una mejora sustancial en la elaboración de tareas intelectuales y depende de cada

persona el poder elegir la estrategia según el propósito que se tenga, ya que con este tipo de actividades se busca facilitar la construcción, permanencia y transferencia de la información o conocimientos. Se puede determinar que las estrategias tienen como objetivo fundamental el de facilitar la adquisición, almacenamiento y la utilización de la información, es decir, gestionar de buena manera toda la información. Cabe resaltar que las estrategias de aprendizaje son una serie de operaciones cognoscitivas y afectivas que el estudiante utiliza para facilitar el aprendizaje, con las cuales puede fomentar la metacognición a la hora de planificar y organizar sus actividades de aprendizaje.

Otro grupo importante de estrategias son la de enseñanza y estas se refieren a las utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes.

Desde otro punto de vista Díaz-Barriga y Hernández (2003) logran definir a las estrategias de aprendizaje como todos aquellos procedimientos o conjuntos de pasos con los cuales cuentan los estudiantes para utilizar de manera consciente, estructurada, controlada y con intención como herramientas que permiten obtener aprendizajes significativos y permiten a su vez solucionar problemáticas dadas.

Según Monereo (1994) las estrategias de aprendizaje son procesos que tienen como objetivo principal la de tomar decisiones de manera consiente y apelando a la metacognición, estos procesos permiten a los estudiantes elegir y recuperar de forma bien organizada, todos los conocimientos que necesitan para realizar una tarea específica o para alcanzar un objetivo determinado, tomando en cuenta ciertas características de las situaciones de aprendizaje que se presenten.

11.1 El aprendizaje basado en proyectos

El Aprendizaje Basado en Proyectos es un método de enseñanza sistemático que permite a los alumnos adquirir conocimientos y habilidades a través de un proceso de investigación estructurado a través de cuestiones complejas y auténticas que se plasman en tareas y productos”. (Larmer y Mergendoller, citados en Pujol Cunill,2017, p.10)

En el Aprendizaje Basado en Proyectos el conocimiento no es transmitido por el docente a los estudiantes, sino que es el resultado de un trabajo entre estudiantes y profesores en el que se formulan preguntas, se realiza una búsqueda de la información y se obtienen conclusiones. El papel del estudiante no se limita a la escucha activa, sino que participa activamente en procesos cognitivos de rango superior mediante la elaboración del proyecto.

11.2 Características de las estrategias de aprendizaje

Díaz-Barriga y Hernández (2003) hacen referencia de Pozo y Postigo (1993) para realizar un análisis de las características principales que debe de poseer una estrategia de aprendizaje, de las cuales se pueden extraer:

- La implementación de las estrategias debe ser controlada y no de forma automática; están sujetas a la toma de decisiones, se debe realizar una planificación antes de implementarlas y se debe monitorear su ejecución y aplicación. Es por eso que las estrategias de aprendizaje para que funcionen de manera correcta deben de hacer énfasis en la metacognición y la autorregulación de parte de los estudiantes.
- Para alcanzar un nivel experto en el uso las estrategias de aprendizaje se necesita un profundo conocimiento sobre la manera de emplearlas. Para conseguir experiencia es necesario que se dominen los procesos de cómo utilizarlas y las técnicas de ejecución que permiten saber cómo y cuándo aplicarlas de manera flexible.

- La utilización de las estrategias condiciona al estudiante a seleccionar de manera inteligente dentro de varias opciones y recursos cual es la que mejor le conviene en la realización de una determinada tarea.

11.3 Clasificación de las estrategias de aprendizaje

Las estrategias se pueden clasificar en tres grandes clases entre las que se encuentran las estrategias cognitivas, las estrategias metacognitivas y las estrategias de manejo de recursos.

- Para Gonzales y Tourón (1992) las estrategias que ayudan a la formación del conocimiento facilitan la integración de nueva información con el conocimiento previo. Se puede determinar que las estrategias de aprendizaje son un conjunto de instrumentos que se utilizan para aprender, codificar, comprender y recordar la información para alcanzar competencias.
- Las estrategias metacognitivas permiten una planificación, llevar un control y fomentar la evaluación por parte de los estudiantes de su propio conocimiento. Este conjunto de estrategias que permiten fomentar la creación de procesos mentales, el control, regulación y la evaluación de los mismos, con el fin de lograr determinadas metas de aprendizaje. (González y Tourón, 1992).
- Las estrategias de manejo de recursos son una serie de estrategias que ayudan a incluir varios tipos de recursos que permiten construir soluciones creativas e innovadoras en alguna tarea específica para que dé resultados óptimos (González y Tourón, 1992).

12 Competencias tecnológicas que han desarrollado docentes y estudiantes

12.1 Desarrollo de las competencias

El desarrollo de competencias en el uso de las TIC será más eficaz cuando éstas se incorporen transversalmente en todas las actividades (Kaplún, 2005) de la institución y no de forma aislada como ocurre actualmente en las asignaturas impartidas por cada docente.

La educación por competencias y el papel de los docentes a través de un programa de habilidades digitales para todos (Relevancia de la Formación docente en la escuela del nuevo milenio, 2011), permitirá que en las instituciones se adopten las estrategias para fortalecer y desarrollar las competencias tecnológicas en el uso de las TIC.

Las herramientas digitales apoyan al docente a través de nuevas prácticas de enseñanza y con ambientes de aprendizaje dinámicos (Curso Básico de Formación continua para Maestros en Servicio, 2011). Las sociedades están en constantes procesos de reformas y transformaciones (Galeano, 1999) en todas las estructuras (Moreira, 2009) y la demanda de servicios, los recursos naturales, la industrialización, la situación laboral, dieron origen a la tercera revolución industrial, que ha dado lugar al uso masivo de las tecnologías de la información en los ámbitos de la vida: escuela, trabajo, en la cultura, en la capacitación, y los negocios. La transformación desde una sociedad industrial (Moreira, 2009) hacia la sociedad de la información, debe darse a través de los avances tecnológicos y científicos usando las TIC de tal forma que se pueda acceder a la sociedad del conocimiento.

Las competencias las desarrollan las personas (Zaragoza, 2007) a lo largo de su vida en diferentes modalidades formativas y en diferentes contextos. Las necesidades actuales de la educación tienen mucho que ver con el desarrollo de la economía mundial, porque a través de los años la formación profesional debe afrontar los cambios constantes en beneficio de la competitividad de las empresas que cada día buscan a las personas mejor preparadas para una tarea específica. Es fundamental que las instituciones educativas mejoren sus formas de enseñanza-aprendizaje con estrategias pedagógicas acordes con la población estudiantil con que se cuente, principalmente a través del trabajo constante mediante una evaluación continua y metodológica.

12.2 Competencias requeridas en los docentes de Educación Secundaria.

Tipos y características de las competencias.

Precisa Cano (2005), que las competencias se pueden dividir en:

- Básicas o transversales: Aquellas que resultan esenciales para todas las personas.
- Específicas: Aquellas que se derivan de un trabajo o contexto. Y también se pueden dividir en:

1. De conocimientos
2. Profesionales
3. Académicas.

Hay que considerar que las competencias se desarrollan al poner en práctica los conocimientos adquiridos en una situación problemática (Cano, 2005).

12.3 Las características de las competencias

Según Cano, (2005) son:

- Carácter teórico-práctico. Se requiere de conocimientos técnicos para ponerlos en práctica en las situaciones ya sea de trabajo o en la vida cotidiana.
- Carácter aplicativo. Los conocimientos se aplican en diversos planos de la vida y al usarlos permiten obtener otros en la solución de planteamientos o problemas que se presentan.

12.4 Desarrollo de competencias en alumnos.

Para desarrollar competencias en los alumnos es muy importante que el docente tenga las competencias necesarias para poder integrar las TIC en el aula, según Marqués (2000) la mejor manera para capacitar a los docentes en TIC es desde el propio centro

incentivando la integración de las TIC en el aula. Es decir, la escuela debe dar los tiempos para que el docente prepare sus clases utilizando por ejemplo los consejos técnicos.

El Plan Sectorial (2007-2012) promueve el uso de las TIC orientadas al desarrollo de las habilidades digitales en los docentes, favoreciendo el aprendizaje de los alumnos en la institución.

12.5 Marco de competencias de los docentes

El Marco consta de 18 competencias organizadas en torno a los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes, en tres niveles de uso pedagógico de las TIC por los maestros. La idea subyacente es que los docentes que tienen competencias para usar las TIC en su práctica profesional impartirán una educación de calidad y en última instancia podrán guiar eficazmente el desarrollo de las competencias de los alumnos en materia de TIC.

Los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes son los siguientes:

1. comprensión del papel de las TIC en las políticas educativas; Los seis aspectos de la práctica profesional de los docentes son los siguientes:

1. currículo y evaluación;
2. pedagogía;
3. aplicación de competencias digitales;
4. organización y administración;
5. aprendizaje profesional de los docentes;

El Marco está organizado en tres etapas o niveles sucesivos de desarrollo de los docentes en cuanto al uso pedagógico de las TIC.

El primer nivel es el de adquisición de conocimientos

1. En este los maestros adquieren conocimientos acerca del uso de la tecnología y las competencias básicas relativas a las TIC. Este nivel requiere que los docentes conozcan los beneficios potenciales de las TIC en el aula y en el marco de las políticas y prioridades nacionales, que sean capaces de gestionar y organizar las inversiones escolares en TIC

y de utilizar la tecnología para poner en marcha el aprendizaje a lo largo de toda la vida y potenciar su propio desarrollo profesional.

Los docentes que dominan las competencias del nivel de adquisición de conocimientos pueden:

1. determinar si sus prácticas pedagógicas se corresponden con políticas nacionales y/o institucionales y favorecen su consecución.
2. analizar normas curriculares y determinar cómo se pueden utilizar pedagógicamente las TIC para responder a dichas normas.
3. elegir adecuadamente las TIC en apoyo a metodologías específicas de enseñanza y aprendizaje.
4. definir las funciones de los componentes de los equipos informáticos y de aplicaciones comunes de productividad, y ser capaz de utilizarlos.
5. organizar el entorno físico de modo tal que la tecnología sirva para distintas metodologías de aprendizaje de manera inclusiva.
6. utilizar las TIC para su propio desarrollo profesional.

El segundo nivel es el de profundización de los conocimientos. Aquí los docentes adquieren competencias en materia de TIC que les permiten crear entornos de aprendizaje de índole colaborativa y cooperativa, centrados en el educando. Pueden asimismo vincular las directrices de las políticas con acciones reales en el aula, son capaces de construir planes tecnológicos para mantener los activos tecnológicos de la escuela y de prever las necesidades futuras.

Los maestros pueden también profundizar sus estudios vinculándose con redes nacionales y mundiales de la docencia. Los docentes que dominan las competencias del nivel de profundización de los conocimientos pueden:

1. idear, modificar y aplicar prácticas docentes que apoyen las políticas institucionales y/o nacionales, los compromisos internacionales (por ejemplo, convenios de las Naciones Unidas), y prioridades sociales.
2. integrar las TIC de forma transversal entre las asignaturas, la enseñanza, los procedimientos de evaluación y los niveles de cada curso, y crear, gracias a la aportación de las TIC, un entorno de aprendizaje propicio en el que los alumnos demuestran que han alcanzado los niveles requeridos por los currículos.
3. idear actividades de aprendizaje basadas en proyectos utilizando las TIC; estas ayudarán a los alumnos a crear, aplicar y seguir planes de proyecto y a resolver problemas complejos.
4. combinar diversos recursos y herramientas digitales a fin de crear un entorno digital integrado de aprendizaje, para ayudar a los alumnos a desarrollar capacidades de resolución de problemas y de reflexión de alto nivel.
5. utilizar las herramientas digitales de forma flexible para facilitar el aprendizaje colaborativo, gestionar a los alumnos y otras partes involucradas en el aprendizaje, y administrar el proceso de aprendizaje.
6. utilizar la tecnología para interactuar con redes profesionales con miras a su propio desarrollo profesional.

El tercer nivel es el de creación de conocimientos. En este nivel, los docentes adquieren competencias que les ayudan a modelizar buenas prácticas y a crear entornos de aprendizaje propicios para que los alumnos creen los tipos de nuevos conocimientos necesarios para construir sociedades más armoniosas, plenas y prósperas.

Los docentes que dominan las competencias del nivel de creación de conocimientos pueden:

1. Efectuar una reflexión crítica acerca de las políticas educativas tanto institucionales como nacionales, proponer modificaciones, idear mejoras y anticipar los posibles efectos de dichos cambios;
2. Determinar las modalidades óptimas de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando, con miras a alcanzar los niveles requeridos por currículos multidisciplinares;
3. Al determinar los parámetros del aprendizaje, promover la autogestión de los alumnos en el marco de un aprendizaje colaborativo y centrado en el educando;
4. Construir comunidades del conocimiento y utilizar herramientas digitales para promover el aprendizaje permanente;
5. Liderar la elaboración de una estrategia tecnológica para la escuela, para convertirla en una organización que aprende permanentemente;
6. Desarrollar, experimentar, formar, innovar y compartir prácticas óptimas de forma continua, para determinar de qué manera la tecnología puede prestar los mejores servicios a la escuela.

12.6 Las competencias docentes del profesorado TIC, según la UNESCO

Las competencias del profesorado en las tecnologías de la información y la comunicación siguen siendo un elemento crucial para el desarrollo educativo. Podemos entenderlas como el conjunto de conocimientos y habilidades necesarios que se deben poseer para utilizar estas herramientas tecnológicas como unos recursos educativos más integrados en su práctica diaria (Suárez-Rodríguez, Almerich, y al., 2012).

Fruto de la importancia y relevancia educativa que las competencias digitales han tenido en los sistemas educativos actuales a lo largo de la última década, se han ido desarrollando diversos avances legislativos que han incidido en la necesidad de la inclusión curricular de las habilidades en el uso de las TIC como herramienta imprescindible para el aprendizaje (Ley Orgánica 2/2006; Ley Orgánica 8/2013). De igual forma, instituciones gubernamentales y no gubernamentales

(Departamento de Educación de Victoria en Australia; la Sociedad Internacional para la Tecnología Educativa de Estados Unidos y Canadá; el Proyecto «Enlaces» del Ministerio de Educación de Chile; el Departamento de Educación Pública de Carolina del Norte de Estados Unidos; Marco de Competencias TIC para Docentes de UNESCO; PROFORTIC de Almerich, Suárez, Orellana, Belloch, Bo y Gastaldo en España) han ido desarrollando diversos modelos de estándares de competencias en TIC para el profesorado. Cada uno de estos estudios, inciden en la relevancia de las competencias digitales que poseen los docentes para el idóneo desarrollo de las competencias TIC en sus alumnos.

Existen diferentes investigaciones que inciden en la falta de seguridad y en la insuficiente competencia en el dominio de las TIC que tiene el profesorado, tanto desde un punto de vista tecnológico como pedagógico (Banlankast & Blamire, 2007; Hew & Brush, 2007; Mueller, Wood, Willoughby, Ross, y Specht, 2008; Ramboll Management, 2006). Las conclusiones a las que llegan la mayoría de estos estudios nos hacen reflexionar sobre la idoneidad de la formación del profesorado, tanto inicial como a lo largo de su carrera docente, para hacer menos extensa la «brecha digital» que existe entre los profesores y los alumnos, entre alumnos «nativos digitales» y profesores «inmigrantes digitales» (Prensky, 2001).

En el año 2008, la UNESCO (2008; 2011) elabora y publica un documento extremadamente importante para los estados e instituciones educativas que todavía no tienen unas indicaciones puntuales sobre lo que sus docentes deben saber en el uso de las TIC en el mundo educativo, como es el caso de España. Bajo las indicaciones sobre la formación docente en TIC en la «Guía de planificación» de «Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente» de la UNESCO del año 2004, se hace un estudio detallado sobre «Los estándares de competencias en TIC para docentes».

El proyecto relativo a las Normas UNESCO sobre competencias en TIC para docentes (UNESCO, 2008; 2011) apunta, en general, a mejorar la práctica de los docentes en todas las áreas de su labor profesional, combinando las competencias en TIC con innovaciones en la pedagogía, el plan de estudios y la organización del centro docente. También tiene por objetivo lograr que los docentes utilicen las competencias y recursos en TIC para mejorar su enseñanza, cooperar con sus colegas y, en última instancia, poder convertirse en líderes de la innovación dentro de sus respectivas instituciones. La finalidad global de este proyecto no sólo es mejorar la práctica de los docentes, sino también hacerlo de manera que contribuya a mejorar la calidad del sistema educativo, a fin de que éste pueda hacer progresar el desarrollo económico y social del país (UNESCO, 2008). Para ello, la UNESCO definió tres niveles de profundización de las competencias TIC para la formación del docente:

- Comprender las tecnologías, integrando competencias tecnológicas en los planes de estudios (1º nivel: Nociones básicas de tecnología).
- Utilizar los conocimientos con vistas a añadir valor a la sociedad y a la economía, aplicando dichos conocimientos para resolver problemas complejos y reales (2º nivel: Profundización de los conocimientos).
- Producir nuevos conocimientos y sacar provecho de éstos (3º nivel: Creación de conocimientos).

Estos tres enfoques (UNESCO, 2008) corresponden a visiones y objetivos alternativos de políticas nacionales para el futuro de la educación. Sin embargo, cada nivel tiene diferentes características en función de la dimensión a estudiar:

1) Política y visión: aspectos curriculares en TIC

2) Plan de estudios y evaluación: planificación y evaluación TIC

3) Pedagógica: aspectos metodológicos en TIC

4) TIC: Uso y manejo de las tecnologías

5) Organización y administración: gestión de recursos TIC

6) Formación profesional del docente: formación continua en TIC.

El objetivo del proyecto ECD-TIC de la UNESCO es la elaboración de un marco de estándares UNESCO de competencias en TIC para docentes (ECD-TIC), que podemos observar en la figura 2.

A la luz del estudio de los estándares definidos por la UNESCO (2008 y 2011), nos planteamos una serie de interrogantes a los que pretendemos dar respuesta con esta investigación: ¿Qué formación en TIC tienen los actuales profesores de la Generación Z?, ¿están capacitados para desarrollar en nuestros alumnos la competencia digital?, ¿qué características posee el docente que es «inmigrante digital»? ¿qué aspectos de la formación docente se deben mejorar para el desarrollo de profesores con una adecuada competencia digital?, ¿estamos atendiendo a las necesidades educativas de nuestros alumnos en el uso de las herramientas tecnológicas para el aprendizaje autónomo?

El objetivo general de este estudio es analizar el nivel de competencias en TIC de los profesores de Primaria y Secundaria de la Comunidad de Madrid para identificar las necesidades de formación docente, fundamentando el estudio teóricamente a través de los Estándares de Formación Docente en TIC elaborados por la UNESCO, desarrollando un instrumento que posibilite realizar los análisis pertinentes e identificar los factores asociados a las diferencias en el perfil de formación docente en TIC.

Figura. Módulos UNESCO para las competencias TIC para docentes (UNESCO, 2008).



13 Preguntas directrices

1. ¿Con qué componentes de la infraestructura tecnológica cuenta el instituto UTR para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje?
2. ¿Cómo desarrollan los docentes, el proceso didáctico de la enseñanza con integración de las TIC?
3. ¿Qué estrategias de aprendizaje utilizan los estudiantes del instituto UTR haciendo uso de las TIC?
4. ¿Cuáles competencias tecnológicas han desarrollado docentes y estudiantes del instituto UTR de Nindirí?

Objetivos	Preguntas Directrices	Variables	Indicadores	Fuentes	Instrumento
<p>1. Determinar los componentes de infraestructura tecnológica con que cuenta el Instituto UTR para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje</p>	<p>1. ¿Con qué componentes de la infraestructura tecnológica cuenta el instituto UTR para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje?</p>	<p>Componentes de la IT</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hardware <ul style="list-style-type: none"> ✓ Servidores ✓ Computadoras ✓ Proyectoros • Software <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sistemas operativos ✓ Uso general ✓ Seguridad de software de programación ✓ Software educativo ✓ Comunicación ✓ Servidores de red ✓ Cableado ✓ Wifi ✓ Router ✓ Swich 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente TIC 	<p>Entrevista</p>
<p>2. Describir las estrategias pedagógicas de enseñanza que utilizan los docentes del Instituto UTR de Nindirí en la inclusión de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje</p>	<p>2. ¿Cómo desarrollan los docentes, el proceso didáctico de la enseñanza con integración de las TIC?</p>	<p>Estrategias didácticas Docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cursos de Estrategias docente <ul style="list-style-type: none"> ✓ Videos ✓ Tareas ✓ Uso de Tablet ✓ Programas ✓ Investigaciones ✓ aplicaciones ✓ Lápiz interactivo ✓ Data show 	<ul style="list-style-type: none"> • Directora 	<p>Entrevista</p>

			<ul style="list-style-type: none"> ✓ Organizadores gráficos ✓ Juegos • Docente <ul style="list-style-type: none"> ✓ Edad ✓ sexo ✓ área ✓ modalidad 		
<p>3. Identificar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes del Instituto UTR de Nindirí haciendo uso de las TIC.</p>	<p>3. ¿Qué estrategias de aprendizaje utilizan los estudiantes del instituto UTR haciendo uso de las TIC?</p>	<p>Estrategias de aprendizaje</p> <p>Estudiante</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> ✓ Búsqueda de información ✓ Organizar información ✓ Comunicación ✓ Motivación a la materia ✓ Trabajo en grupo • Estudiante <ul style="list-style-type: none"> ✓ Edad ✓ Sexo ✓ año 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente • Estudiante 	<p>entrevista</p> <p>Encuesta</p>
<p>4. Conocer las competencias tecnológicas que han desarrollado docentes y estudiantes del Instituto UTR de Nindirí</p>					

	<p>4. ¿Cuáles competencias tecnológicas han desarrollado docentes y estudiantes del instituto UTR de Nindirí?</p>	<p>Competencias TIC docente</p> <p>Competencias TIC estudiantes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Competencias declaradas por la UNESCO • Pan de estudios y evaluación <ul style="list-style-type: none"> ✓ conocimientos básicos ✓ Aplicación del conocimiento ✓ Competencias del siglo XXI • Pedagogía <ul style="list-style-type: none"> ✓ Integrar las TIC ✓ Solución de problemas complejos ✓ Autogestión • TIC <ul style="list-style-type: none"> ✓ Herramientas básicas ✓ Herramientas complejas ✓ Tecnología generalizada • Organización y administración <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aula de clase estándar 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente • Estudiantes 	<p>Entrevista</p> <p>Encuesta</p>
--	---	---	---	--	-----------------------------------

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Grupos colaborativos ✓ Organización de aprendizaje • Formación profesional de docentes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Alfabetismo en TIC ✓ Gestión y guía ✓ El docente modelo de educado • Competencias de los estudiantes <ul style="list-style-type: none"> ✓ Creatividad e innovación ✓ Comunicación y colaboración ✓ Uso básico de programas ofimáticos (Word, Excel, Power Point, Access) ✓ Uso y manejo del computador ✓ Dominio en búsquedas de información 		
--	--	---	--	--

14 Diseño Metodológico

14.1 Enfoque filosófico de la investigación

La presente investigación es de enfoque mixto debido a que se aplican instrumentos de carácter cualitativo y cuantitativo. El enfoque cuantitativo permite la recolección de datos por medio de encuestas aplicadas a las muestras realizadas a los docentes de área y estudiantes del instituto UTR del turno matutino y vespertino en modalidad secundaria. El enfoque cualitativo se desarrolla a través de la aplicación de entrevistas realizadas a los docentes TIC y directora del instituto UTR, esto con el fin de recolectar los datos necesarios para llevar a cabo la investigación en curso. Según el propósito de nuestra investigación en estudio es de forma descriptiva por qué consiste llegar a conocer el verdadero uso que le dan los estudiantes y docentes a las TIC en el instituto UTR.

En cuanto a las técnicas que se utilizaron para la recolección de datos esta la revisión documental, la cual permitió establecer los fundamentos teóricos en los que se basa el desarrollo de aplicaciones educativas.

14.2 Tipo de estudio

De acuerdo al tipo de estudio es descriptivo por que se toman muestras detalladas de la investigación, recolectando información necesaria a través del director, docentes y estudiantes a la misma vez se realiza encuestas para especificar propiedades, características y rasgos importantes el uso de las herramientas tecnológicas que brindan los docentes a estudiantes de modalidad secundaria en las diferentes asignaturas del instituto UTR.

14.3 Alcance de estudio

Es una investigación de tipo transversal por que el estudio se realiza en un momento determinado del tiempo, correspondiente al segundo semestre en curso en el instituto UTR del año 2022, además se desarrolla en un área geográfica y centro de estudio específico.

14.4 Población y muestra

La población sujeta a estudio, está compuesta por estudiantes, docentes de área, docentes TIC y directora del instituto Ulises Tapia Roa del municipio de Nindirí departamento de Masaya.

Esta investigación es fundamentada bajo el enfoque mixto cualitativo y cuantitativo en la que se entiende que es una categoría de la investigación donde se extraen descripciones a partir de la observación, entrevistas a los 2 docentes TIC y a la directora del instituto las encuestas aplicadas a maestros de área y estudiantes de ambos turnos de la modalidad secundaria, lo cual permitirá conocer el impacto que tiene el instituto UTR sobre el uso de las herramientas tecnológicas en los estudiantes.

La muestra que se aplicará es no probalística ya que fue escogida por conveniencia tomando en cuenta los criterios de evaluación, y está conformada por estudiantes, docentes de área del instituto UTR.

14.5 Contexto de la población de estudio

14.5.1 Contexto del UTR

El instituto Ulises tapia Roa está ubicado en el municipio Nindirí, departamento de Masaya km 25. Carretera a Masaya. Este Colegio es regular y pertenece al área urbana. Actualmente este centro de estudio está bajo la dirección de la Lic. María Lourdes Ramos.

La infraestructura del colegio está compuesta por dieciocho salones de clase distribuidas en 3 pabellones; atiende la modalidad de secundaria, distribuido de la siguiente manera: turno matutino y turno vespertino. El octavo 363 alumnos noveno 271 alumnos y por el turno vespertino decimo 241 alumnos y de undécimo 668 alumnos, un director, dos sub directores uno del turno matutino y uno del turno vespertino y 40 docentes 20 en el turno matutino y 20 en el vespertino, 2 Docente colegio cuenta con una población estudiantil de 1355, distribuidos de la siguiente manera turno matutino de séptimo 324 alumnos TICs 1 en el turno matutino y 1 en el turno vespertino

En el año 2017 fueron entregadas 20 computadoras de mesas por el ministerio de educación central.

14.6 Descripción de la población

El instituto donde se aplicaron los instrumentos de recolección de datos, atiende la modalidad secundaria en el turno matutino y vespertino. la recolección de datos se realiza a través de entrevista, encuesta tomando como muestra a estudiantes y docentes de área del instituto UTR.

Se recopila la información a través de los siguientes instrumentos:

- ✓ Entrevista al director
- ✓ Entrevista al sub director
- ✓ Entrevista al docente TIC
- ✓ Encuesta a los estudiantes
- ✓ Encuesta a docentes de área

14.6.1 Criterios de la muestra

Entre los criterios que se tomarán en cuenta por conveniencia para realizar el estudio:

- ✓ Los alumnos matriculados en el instituto UTR.
- ✓ Los alumnos con mayor promedio en las asignaturas.
- ✓ Los docentes de áreas.

Para seleccionar el tamaño de la muestra del grupo estudiantes se utilizó el muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas utilizando la fórmula siguiente:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2}$$

n muestra = 69

N población = 1355

Muestreo estratificado

Turno matutino

Grado	séptimo	octavo	noveno
Cantidad de estudiantes	324	363	271
% Población	5%	5%	5%
Total, por grado	16	18	14

Turno vespertino

Grado	Decimo	undécimo
Cantidad de estudiantes	241	156
%Población	5%	5%
Total, por grado	12	9

14.7 Análisis y procesamiento de la información

En la presente investigación para el levantamiento de la información se utiliza la encuesta como método de investigación, la misma que sirve para obtener información específica de la muestra de la población mediante el uso de cuestionarios estructurados, también se realizara entrevistas al director y a los docentes TIC del instituto UTR, observación directa a los docentes de área al momento de impartir su clase utilizando las herramientas tecnológicas.

De la Institución Educativa encuestada la información es proporcionada por los docentes de área de turnos matutino y vespertino en modalidad secundaria del Instituto UTR, con amabilidad decidieron colaborar con nuestra investigación el profesor de computación, ya que es maestro de esta área y es el que se encuentra familiarizado con el uso de las Tics.

El criterio a utilizar es la triangulación a través de una matriz de datos, este criterio ayudó a confrontar los datos brindados por las fuentes y los obtenidos en el análisis documental, permitiendo así contrastar la información recopilada de todos los alumnos y docentes.

Objetivos específicos	Preguntas	Director	Docente	Docente TIC	Estudiante	Documentos
Determinar los componentes de infraestructura tecnológica con que cuenta el Instituto UTR para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.		X		X		Entrevista
Describir el proceso didáctico que desarrollan los docentes del Instituto UTR de Nindirí en la integración de las TIC en el proceso de enseñanza	¿Utiliza actividades que refuercen los conocimientos adquiridos en el aula de clase, mediante el uso de las TIC?		X		X	Encuesta
Identificar las estrategias de aprendizaje que utilizan los estudiantes del Instituto UTR de Nindirí haciendo uso de las TIC	¿Qué herramientas tecnológicas han utilizado en las aulas de clase?		X		X	Encuesta
Conocer las competencias tecnológicas que han desarrollado docentes y estudiantes del Instituto UTR de Nindirí	¿Cuáles son las competencias tecnológicas utilizadas?		X		X	Encuesta

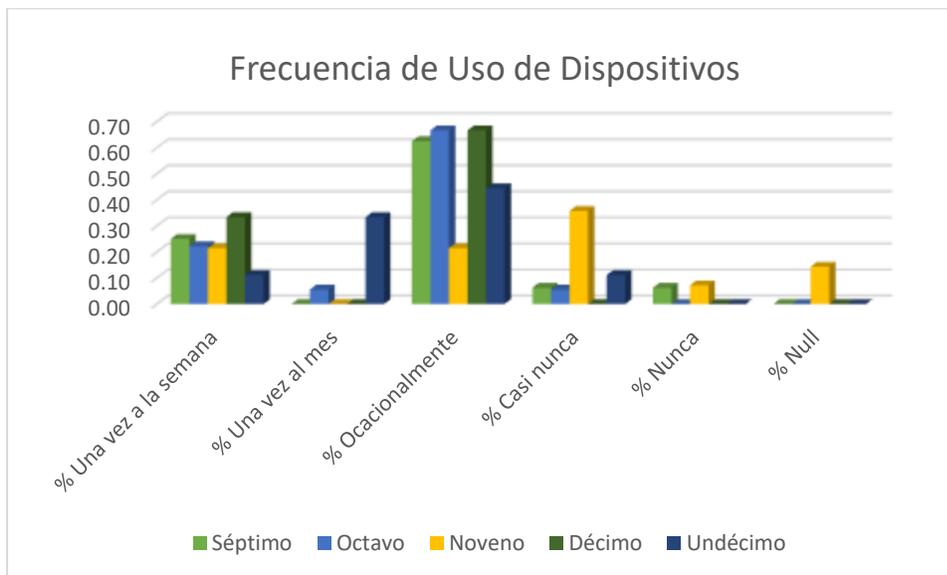
15 Aplicación de instrumentos

15.1 Encuesta Estudiantes UTR

1. Frecuencia de uso de dispositivos tecnológicos por estudiantes de séptimo a undécimo grado

Computadora

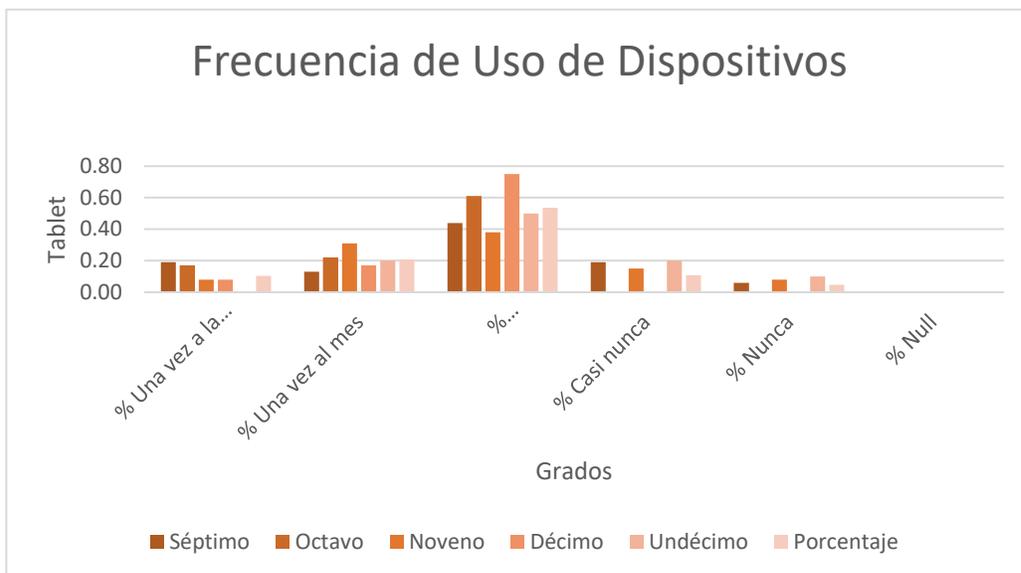
	% Una vez a la semana	% Una vez al mes	% Ocasionalmente	% Casi nunca	% Nunca	% Null
Séptimo	0.25	0.00	0.63	0.06	0.06	0.00
Octavo	0.22	0.06	0.67	0.06	0.00	0.00
Noveno	0.21	0.00	0.21	0.36	0.07	0.14
Décimo	0.33	0.00	0.67	0.00	0.00	0.00
Undécimo	0.11	0.33	0.44	0.11	0.00	0.00
Porcentaje	0.23	0.08	0.52	0.12	0.03	0.03



- El mayor porcentaje (52%) responde que ocasionalmente hace uso de la computadora

Tablet

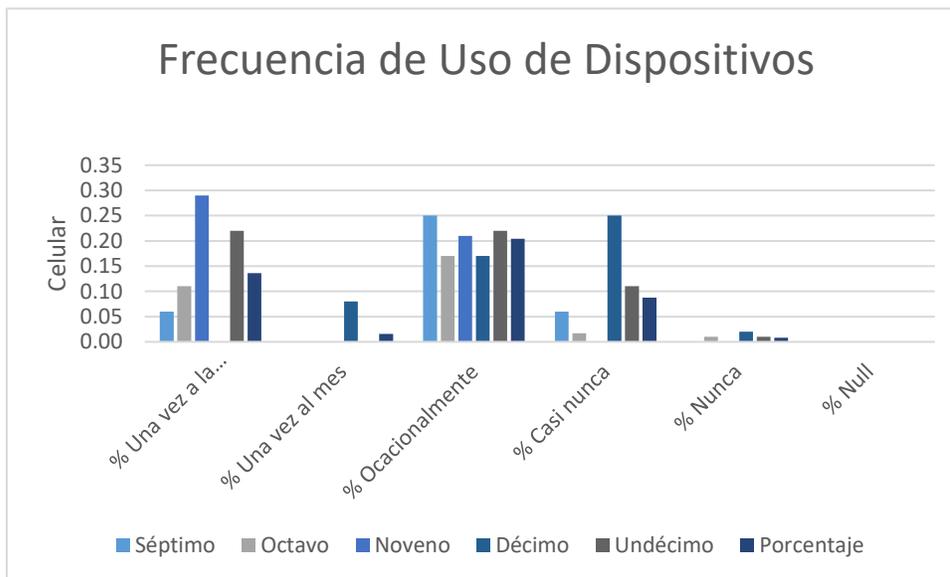
	% Una vez a la semana	% Una vez al mes	% Ocasionalmente	% Casi nunca	% Nunca	% Null
Séptimo	0,19	0,13	0,44	0,19	0,06	0,00
Octavo	0,17	0,22	0,61	0,00	0,00	0,00
Noveno	0,08	0,31	0,38	0,15	0,08	0,00
Décimo	0,08	0,17	0,75	0,00	0,00	0,00
Undécimo	0	0,20	0,50	0,20	0,10	0,00
Porcentaje	0,10	0,21	0,54	0,11	0,05	0,00



- El mayor porcentaje (54%) responde que ocasionalmente hace uso de Tablet

Celular

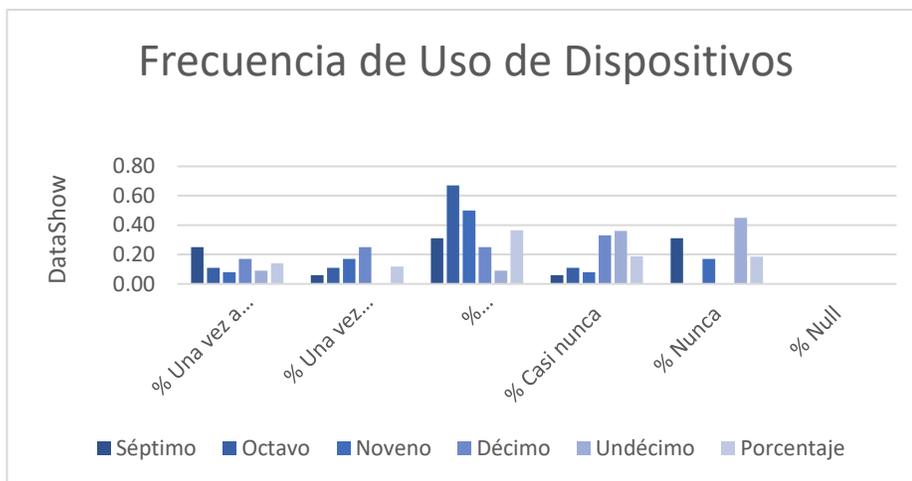
	% Una vez a la semana	% Una vez al mes	% Ocasionalmente	% Casi nunca	% Nunca	% Null
Séptimo	0,06	0,00	0,25	0,06	0,00	0,00
Octavo	0,11	0,00	0,17	0,02	0,01	0,00
Noveno	0,29	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00
Décimo	0,00	0,08	0,17	0,25	0,02	0,00
Undécimo	0,22	0,00	0,22	0,11	0,01	0,00
Porcentaje	0,14	0,02	0,20	0,09	0,01	0,00



- El mayor porcentaje (20%) responde que ocasionalmente hace uso de Celular.

Data show

	% Una vez a la semana	% Una vez al mes	% Ocasionalmente	% Casi nunca	% Nunca	% Null
Séptimo	0,25	0,06	0,31	0,06	0,31	0,00
Octavo	0,11	0,11	0,67	0,11	0,00	0,00
Noveno	0,08	0,17	0,50	0,08	0,17	0,00
Décimo	0,17	0,25	0,25	0,33	0,00	0,00
Undécimo	0,09	0,00	0,09	0,36	0,45	0,00
Porcentaje	0,14	0,12	0,36	0,19	0,19	0,00

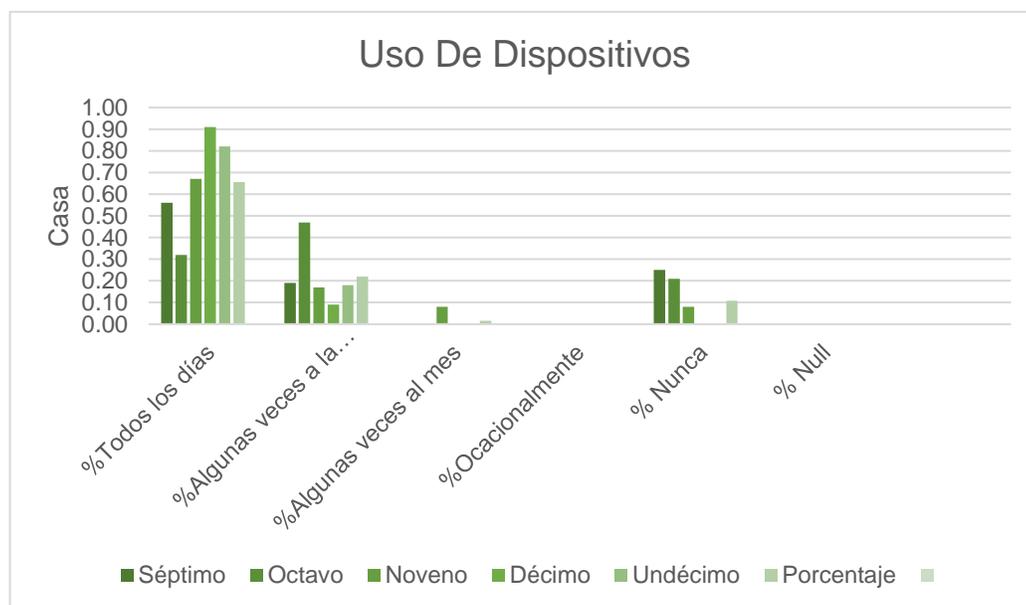


- El mayor porcentaje (36%) responde que ocasionalmente hace uso de Data show.

2. En qué lugar donde usan los dispositivos

Casa

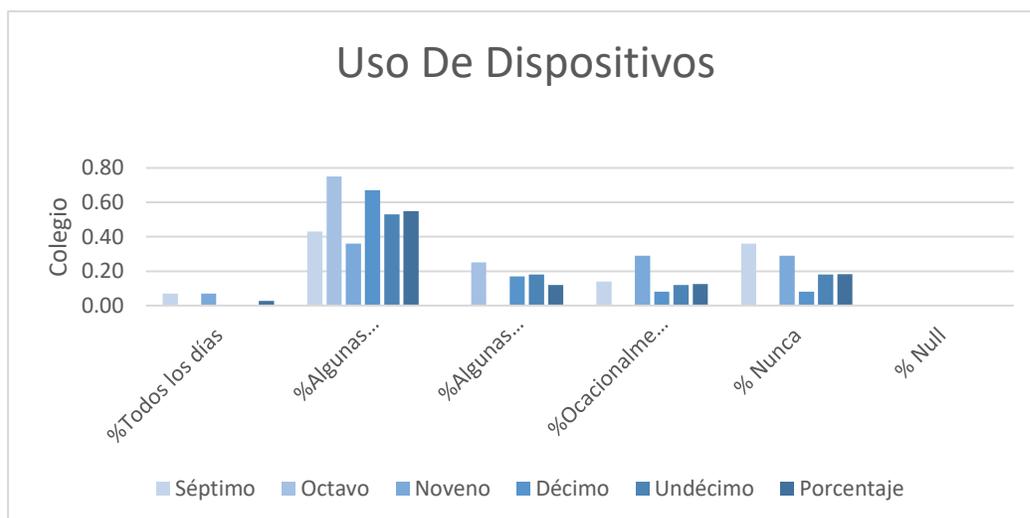
	%Todos los días	%Algunas veces a la semana	%Algunas veces al mes	%Ocasionalmente	% Nunca	% Null
Séptimo	0,56	0,19	0,00	0,00	0,25	0,00
Octavo	0,32	0,47	0,00	0,00	0,21	0,00
Noveno	0,67	0,17	0,08	0,00	0,08	0,00
Décimo	0,91	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00
Undécimo	0,82	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
Porcentaje	0,66	0,22	0,02	0,00	0,11	0,00



- El mayor porcentaje (66%) responde que en casa hace uso de dispositivos todos los días.

Colegio

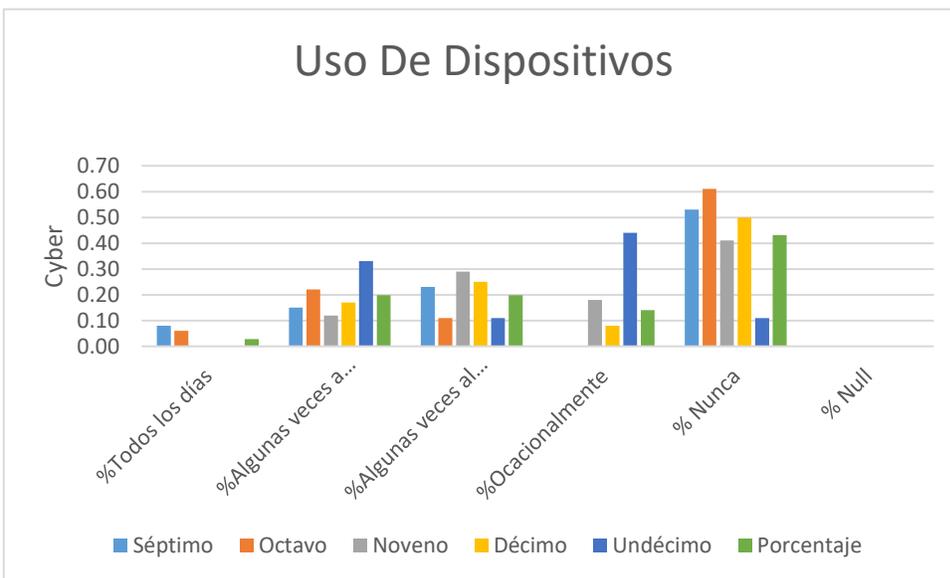
	%Todos los días	%Algunas veces a la semana	%Algunas veces al mes	%Ocasionalmente	% Nunca	% Null
Séptimo	0,07	0,43	0,00	0,14	0,36	0,00
Octavo	0,00	0,75	0,25	0,00	0,00	0,00
Noveno	0,07	0,36	0,00	0,29	0,29	0,00
Décimo	0,00	0,67	0,17	0,08	0,08	0,00
Undécimo	0,00	0,53	0,18	0,12	0,18	0,00
Porcentaje	0,03	0,55	0,12	0,13	0,18	0,00



- El mayor porcentaje (55%) responde que en el colegio se hace uso de dispositivos algunas veces a la semana.

Ciber

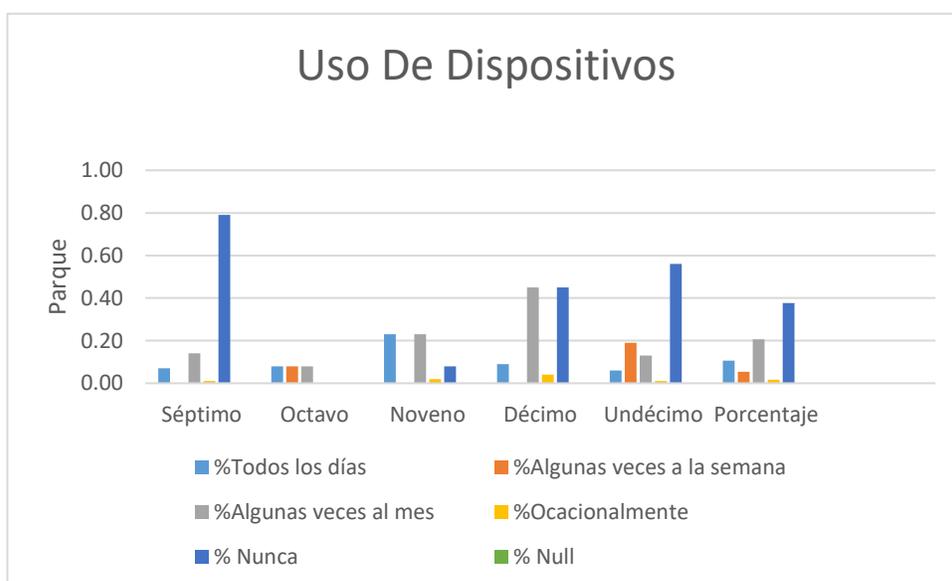
	%Todos los días	%Algunas veces a la semana	%Algunas veces al mes	%Ocasionalmente	% Nunca	% Null
Séptimo	0,08	0,15	0,23	0,00	0,53	0,00
Octavo	0,06	0,22	0,11	0,00	0,61	0,00
Noveno	0,00	0,12	0,29	0,18	0,41	0,00
Décimo	0,00	0,17	0,25	0,08	0,50	0,00
Undécimo	0,00	0,33	0,11	0,44	0,11	0,00
Porcentaje	0,03	0,20	0,20	0,14	0,43	0,00



- El mayor porcentaje (43%) responde a que nunca se va al Ciber.

Parque

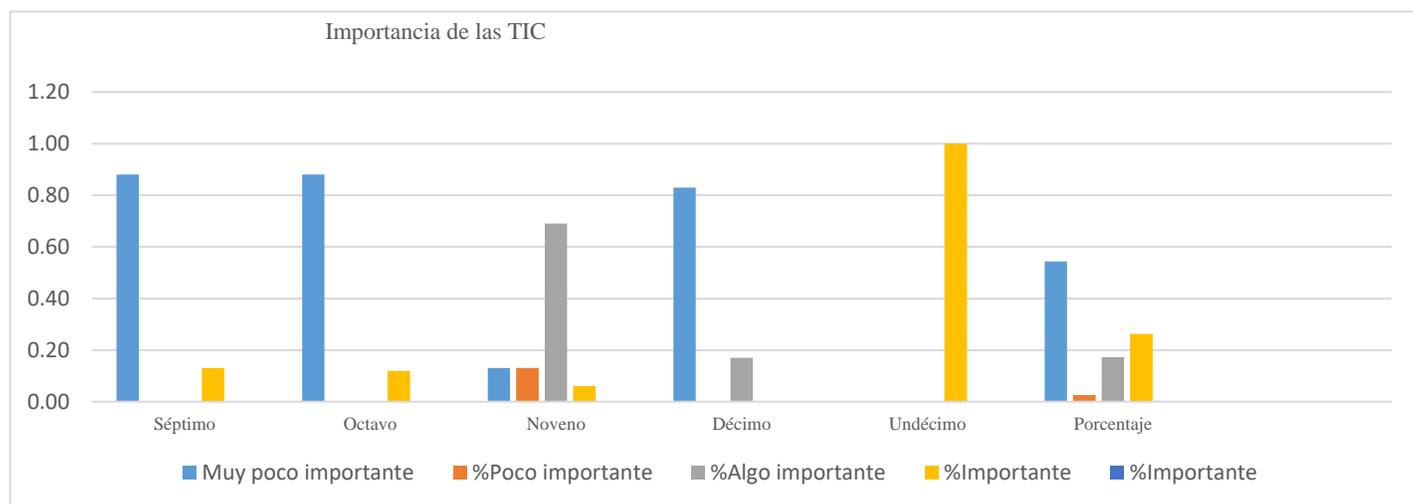
	%Todos los días	%Algunas veces a la semana	%Algunas veces al mes	%Ocasionalmente	% Nunca	% Null
Séptimo	0,07	0,00	0,14	0,01	0,79	0,00
Octavo	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	0,00
Noveno	0,23	0,00	0,23	0,02	0,08	0,00
Décimo	0,09	0,00	0,45	0,04	0,45	0,00
Undécimo	0,06	0,19	0,13	0,01	0,56	0,00
Porcentaje	0,11	0,05	0,21	0,02	0,38	0,00



- El mayor porcentaje (38%) responde a que nunca se va al parque.

3. La importancia de utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las tareas

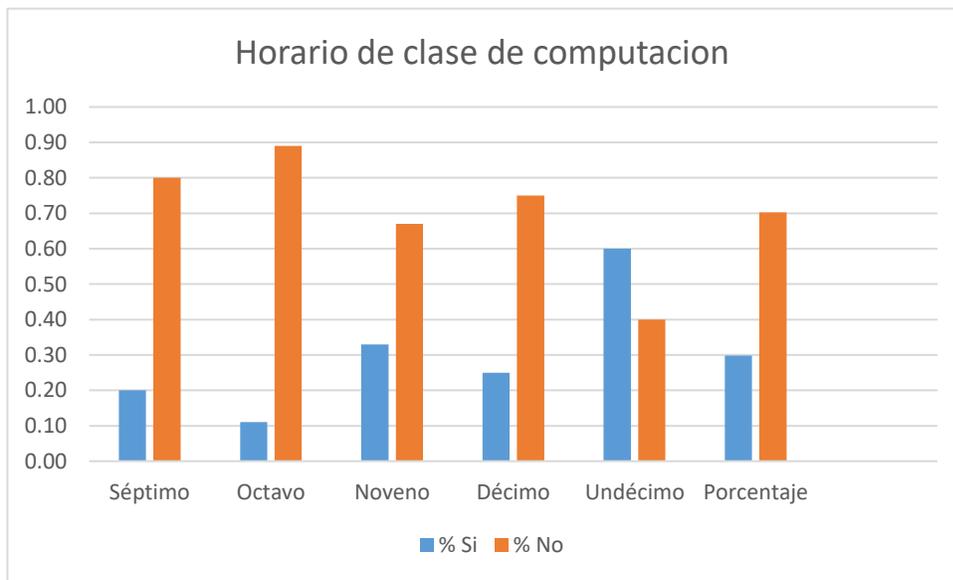
	Muy poco importante	%Poco importante	%Algo importante	%Importante
Séptimo	0,88	0,00	0,00	0,13
Octavo	0,88	0,00	0,00	0,12
Noveno	0,13	0,13	0,69	0,06
Décimo	0,83	0,00	0,17	0,00
Undécimo	0,00	0,00	0,00	1,00
Porcentaje	0,54	0,03	0,17	0,26



- El mayor porcentaje (54%) responde a que el uso de las TIC es muy importante al realizar tareas.

4. Horario de clase de computación

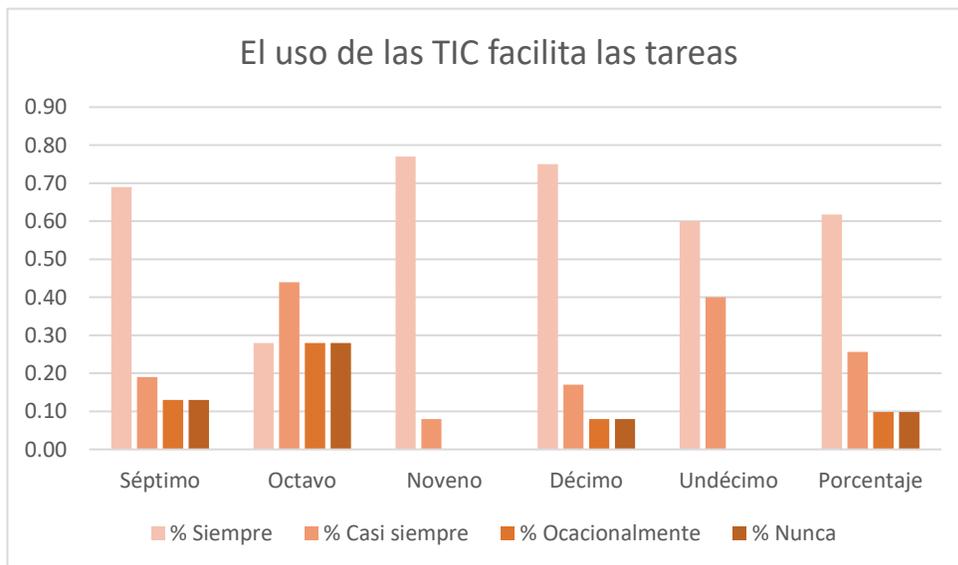
	% Si	% No
Séptimo	0,20	0,80
Octavo	0,11	0,89
Noveno	0,33	0,67
Décimo	0,25	0,75
Undécimo	0,60	0,40
Porcentaje	0,30	0,70



- El mayor porcentaje mayor a (70%) responde a que los estudiantes no tienen un horario de clase de computación.

5. Uso del tic facilitan las tareas a los estudiantes.

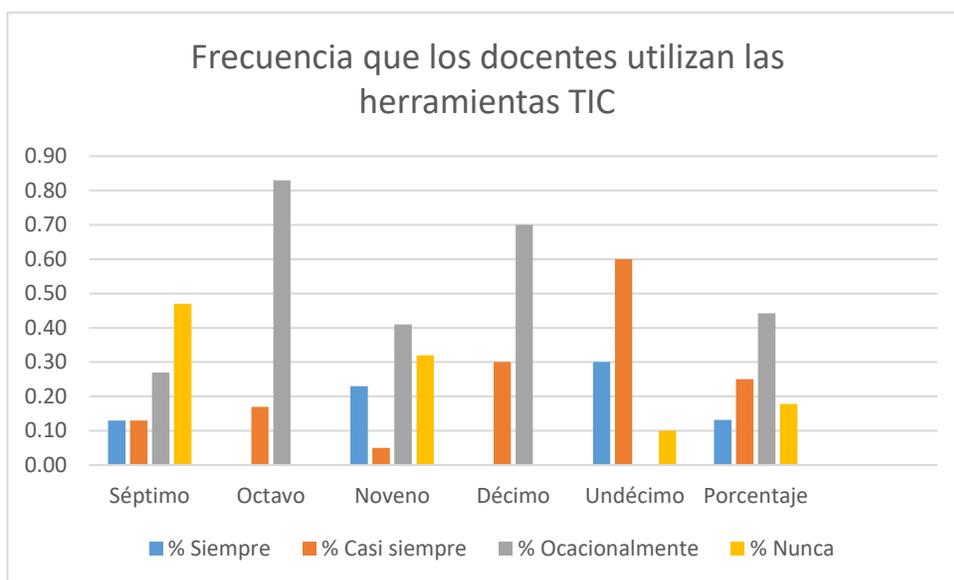
	% Siempre	% Casi siempre	% Ocasionalmente	% Nunca
Séptimo	0,69	0,19	0,13	0,13
Octavo	0,28	0,44	0,28	0,28
Noveno	0,77	0,08	0,00	0,00
Décimo	0,75	0,17	0,08	0,08
Undécimo	0,60	0,40	0,00	0,00
Porcentaje	0,62	0,26	0,10	0,10



- El mayor porcentaje (62%) responde a que el uso de las herramientas TIC facilitan las tareas.

6. Frecuencia que los docentes utilizan las herramientas TIC.

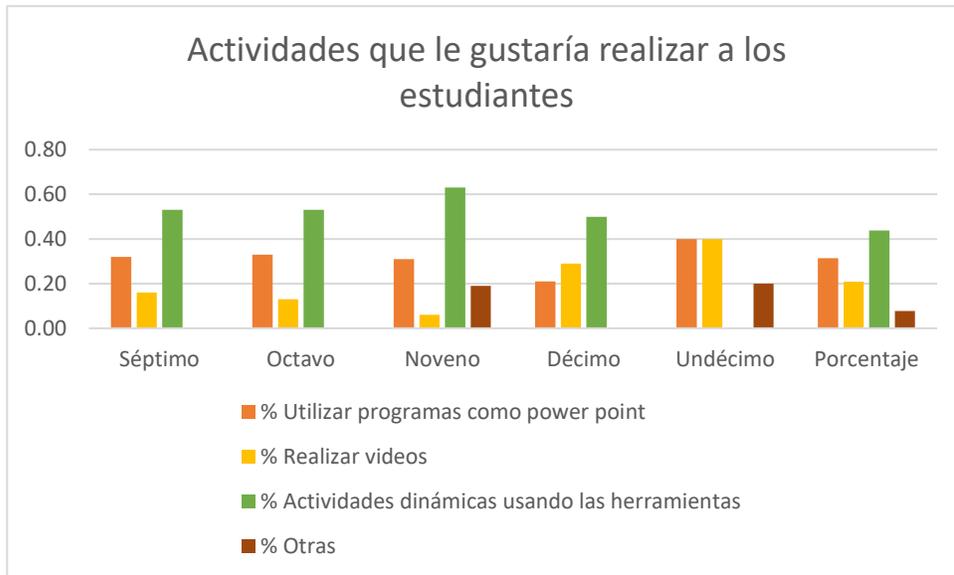
	% Siempre	% Casi siempre	% Ocasionalmente	% Nunca
Séptimo	0.13	0.13	0.27	0.47
Octavo	0.00	0.17	0.83	0.00
Noveno	0.23	0.05	0.41	0.32
Décimo	0.00	0.30	0.70	0.00
Undécimo	0.30	0.60	0.00	0.10
Porcentaje	0.13	0.25	0.44	0.18



- El mayor porcentaje (44%) responde a que los docentes utilizan ocasionalmente las herramientas tecnológicas al impartir sus asignaturas.

7. Actividades que les gustaría realizar a los estudiantes al utilizar las herramientas tecnológicas.

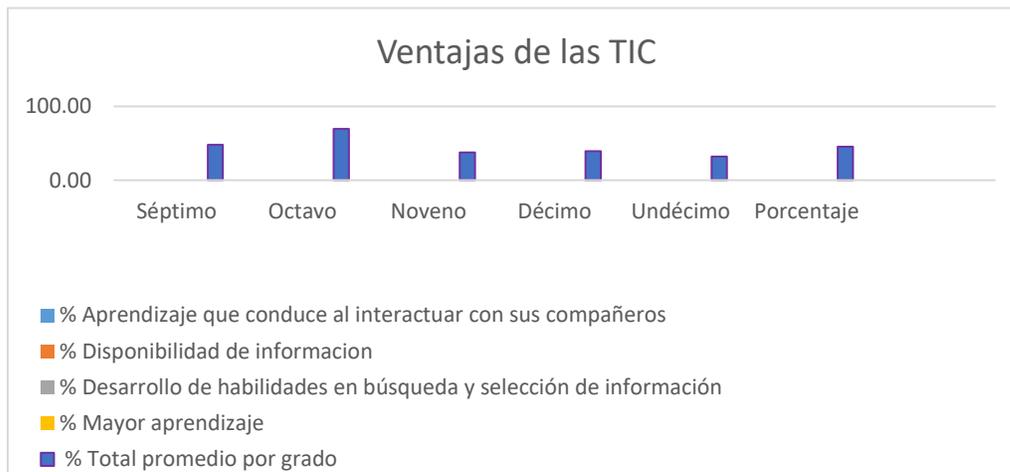
	% Utilizar programas como Power point	% Realizar videos	% Actividades dinámicas usando las herramientas	% Otras
Séptimo	0.32	0.16	0.53	0.00
Octavo	0.33	0.13	0.53	0.00
Noveno	0.31	0.06	0.63	0.19
Décimo	0.21	0.29	0.50	0.00
Undécimo	0.40	0.40	0.00	0.20
Porcentaje	0.31	0.21	0.44	0.08



- El mayor porcentaje (44%) responde que los estudiantes les gustaría realizar actividades dinámicas usando las herramientas.

8. Ventajas que considere que se aplican al utilizar las herramientas tecnológicas durante el desarrollo de las asignaturas

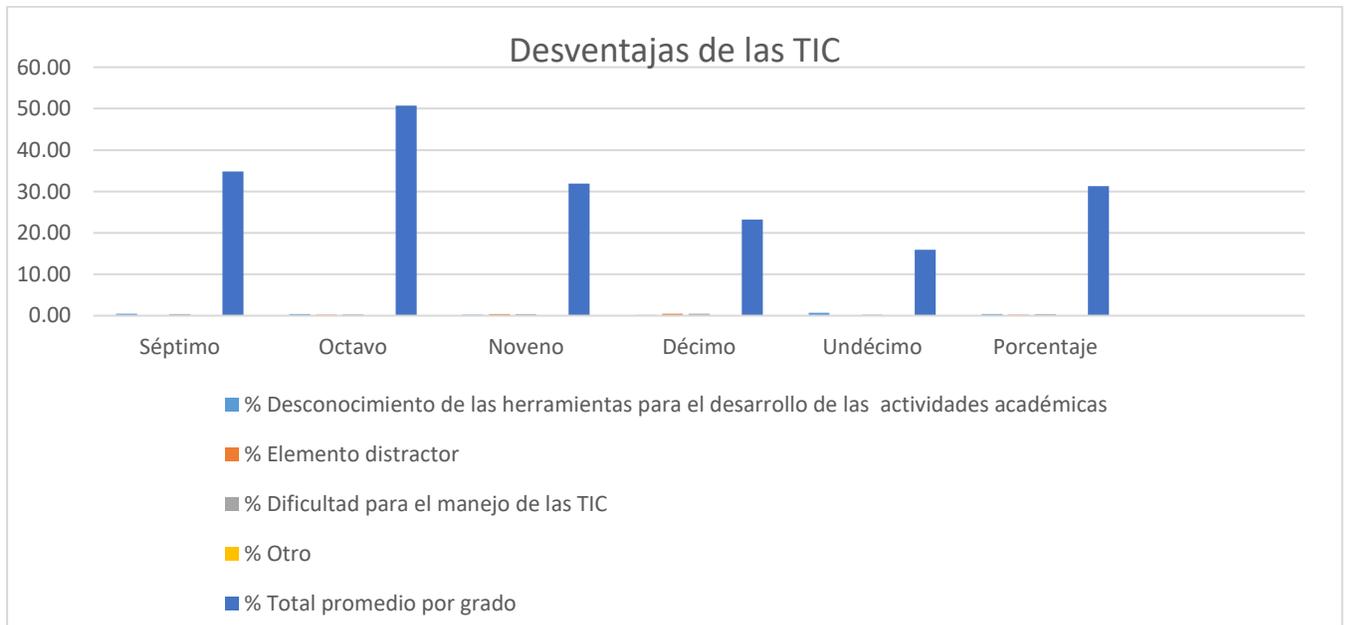
	% Aprendizaje que conduce al interactuar con sus compañeros	% Disponibilidad de información	% Desarrollo de habilidades en búsqueda y selección de información	% Mayor aprendizaje	% Total promedio por grado
Séptimo	0.12	0.18	0.18	0.30	47.80
Octavo	0.13	0.35	0.35	0.27	69.60
Noveno	0.31	0.31	0.23	0.12	37.70
Décimo	0.15	0.15	0.33	0.26	39.10
Undécimo	0.36	0.36	0.36	0.27	31.90
Porcentaje	0.21	0.27	0.29	0.24	45.22



- El mayor porcentaje (29%) responde que los estudiantes desarrollan más las habilidades en búsqueda y selección de información.
- El mayor porcentaje (45.22%) responde a la cantidad de alumnos por grado que seleccionaron cada ítem según lo aprendido.

9. Desventajas que considere que se aplican al utilizar las herramientas tecnológicas durante el desarrollo de las asignaturas.

	% Desconocimiento de las herramientas para el desarrollo de las actividades académicas	% Elemento distractor	% Dificultad para el manejo de las TIC	% Otro	% Total promedio por grado
Séptimo	0.50	0.08	0.38	0.04	34.80
Octavo	0.40	0.26	0.34	0.00	50.70
Noveno	0.27	0.36	0.36	0.00	31.90
Décimo	0.13	0.44	0.44	0.00	23.20
Undécimo	0.73	0.00	0.27	0.00	15.90
Porcentaje	0.41	0.23	0.36	0.01	31.30

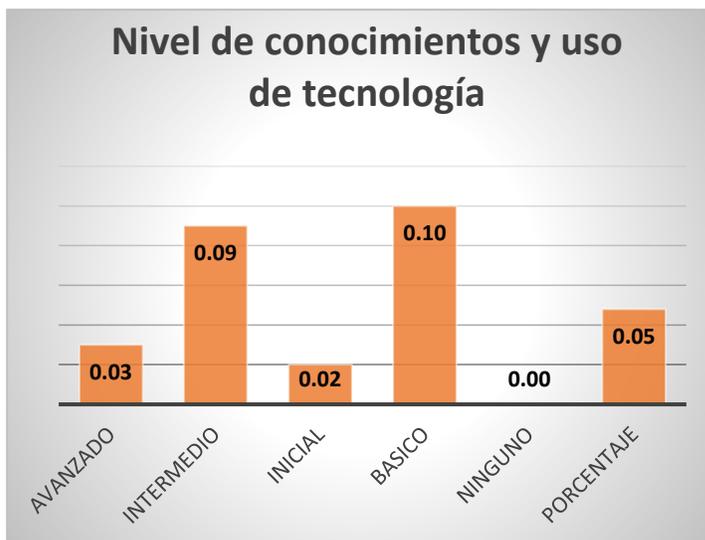


- El mayor porcentaje (49%) responde a que los estudiantes tienen desconocimiento de las herramientas para el desarrollo de las actividades académicas.
- El mayor porcentaje (39.30%) responde a la cantidad de alumnos por grado que seleccionaron cada ítem según lo aprendido.

15.2 Encuesta a Docentes del UTR

1. Nivel de conocimiento y uso de tecnología

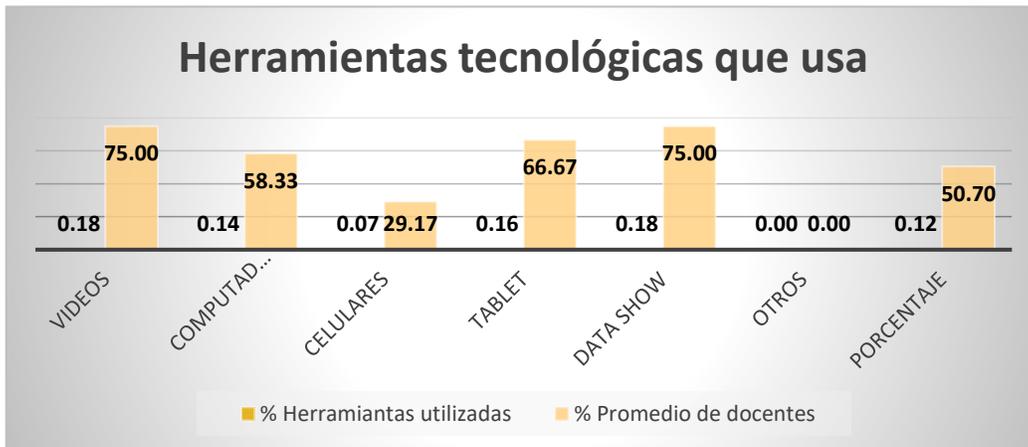
	%Nivel conocimiento
Avanzado	0.03
Intermedio	0.09
Inicial	0.02
Básico	0.10
Ninguno	0.00
Porcentaje	0.05



- El mayor porcentaje (0.10%) responde a que los docentes tienen un Nivel Básico en el uso de las tecnologías.
- El mayor porcentaje (%0.05) responde al porcentaje total.

2. Herramientas tecnológicas que usan.

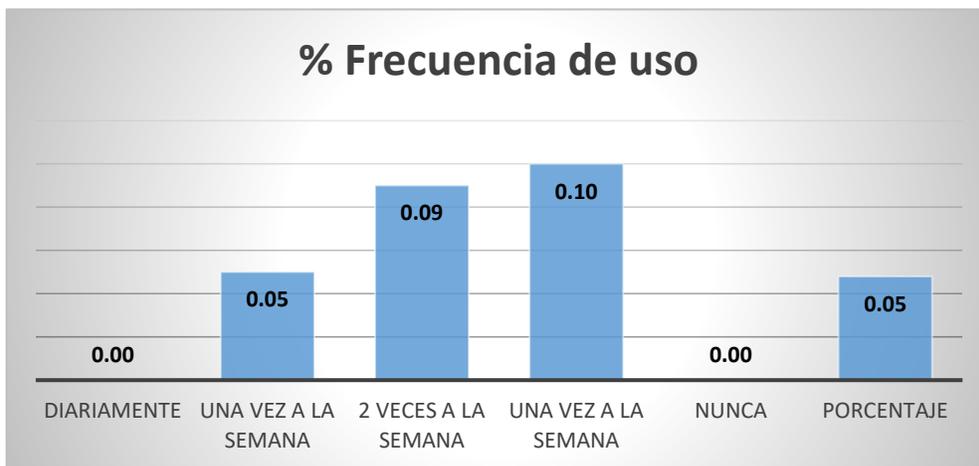
	% Herramientas utilizadas	% Promedio de docentes
Videos	0.18	75.00
Computadoras	0.14	58.33
Celulares	0.07	29.17
Tablet	0.16	66.67
Data show	0.18	75.00
Otros	0.00	0.00
Porcentaje	0.12	50.70



- El mayor porcentaje (%0.12) responde al porcentaje total.
- El mayor porcentaje (50.70%) responde al promedio de docentes encuestados.

3. Frecuencia de uso de tecnología en asignaturas

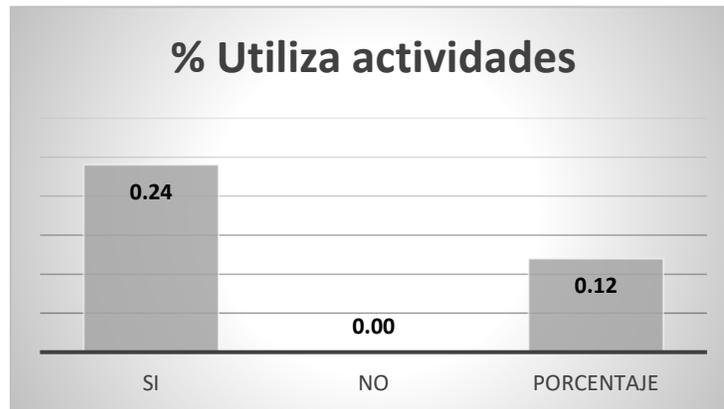
	% Frecuencia de uso
Diariamente	0.00
Una vez a la semana	0.05
2 veces a la semana	0.09
Una vez a la semana	0.10
Nunca	0.00
Porcentaje	0.05



- El mayor porcentaje (0.10%) responde a que una vez a la semana los docentes utilizan las herramientas tecnológicas para impartir su asignatura.
- El mayor porcentaje (%0.05) responde al porcentaje total.

4. Utiliza actividades de refuerzo con Tic

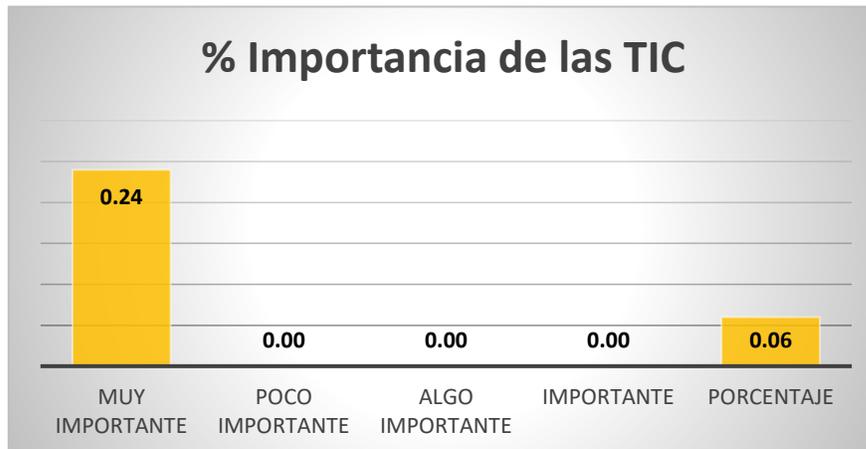
	% Utiliza actividades
Si	0.24
No	0.00
Porcentaje	0.12



- El mayor porcentaje (0.24%) responde a que si utilizan actividades utilizando las TIC.
- El mayor porcentaje (%0.12) responde al porcentaje total.

5. Importancia en la utilización de TIC

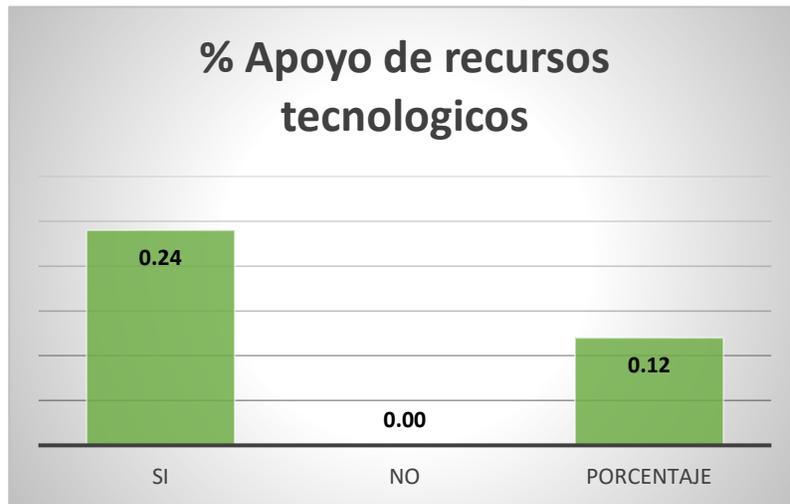
	% Importancia de las TIC
Muy importante	0.24
Poco importante	0.00
Algo importante	0.00
Importante	0.00
Porcentaje	0.06



- El mayor porcentaje (0.24%) responde a que si es importante el uso de las herramientas tecnológicas en las asignaturas.
- El mayor porcentaje (%0.06) responde al porcentaje total.

6. Cree usted que los recursos tecnológicos apoyan el proceso de aprendizaje.

	% Apoyo de recursos tecnológicos
Si	0.24
No	0.00
Porcentaje	0.12



- El mayor porcentaje (0.24%) responde a que si los recursos tecnológicos apoyan el proceso de aprendizaje.
- El mayor porcentaje (%0.12) responde al porcentaje total.

15.3 Entrevista al director

El Instituto Ulises Tapia Roa de Nindirí, ofrece las modalidades de regular, secundaria y sabatina programa especial para educación a adultos, su población estudiantil actualmente es de 1372 estudiantes, a eso del año 2017 fueron donadas por el ministerio de educación central las herramientas tecnológicas con las que cuenta actualmente el centro de estudio.

La directora de este centro nos afirma que todos los docentes de las diferentes áreas al impartir sus asignaturas de una u otra manera utilizan las herramientas tecnológicas a los estudiantes.

El centro está estructurado de la siguiente manera 18 salones clases, una aula tic, una biblioteca, una bodega de instrumentos sinfonica, una bodega de instrumentos de banda ritmica, una bodega de materiales de limpieza, una bodega de materiales deportivos para docentes de educacion fisica, un espacio de sub direccion (matutino), un espacio de sub direccion (vespertino), una Secretaria, una cancha, 28 mesas con bancas, un auditorio amplio.

La comunidad educativa esta conformada de la siguiente manera, el turno matutino son 9 secciones de septimo grado con una cantidad de 324 estudiantes, 9 de octavo con una cantidad de 363 estudiantes grado cada seccion va por edades, por el turno vespertino son 6 secciones noveno con una cantidad de 271 estudiantes, 5 decimo con una cantidad de 241 estudiantes y 5 undecimo grado con una cantidad de 156 estudiantes.

15.4 Entrevista al docente TIC

Las computadoras tienen sistema operativo window 10, una memoria RAM de 4GB, disco duro de 500GB, todas son marca HP, y están conectadas a la red WIFI. Tienen una impresora 2 EPSON

Las herramientas tecnológicas con las que cuenta el instituto son el uso de tablet, lapiz interactivo, computadoras de mesa, organizan graficos, videos, Realizan evaluaciones utilizando scratch “jugando aprenden”

Alguno de los docentes utilizan el data show para hacer presentaciones a los estudiantes y en ocasiones realizan trabajo en las tablet o computadoras de mesa, todos los viernes el docente tic pasa por cada seccion consultando al docente si en la semana hará uso de algunos recursos para asi tener una mejor organización.

Mi apoyo como docente es brindar capacitacion a los docentes para que ellos tengan un mejor conocimiento del uso de estas herramientas tecnológicas, por otra parte organizo a los docentes para que ellos puedan impartir su clase si ellos lo desean y por ultimo brindar mantenimientos al laboratorio.

16 Análisis de resultados

Según la metodología empleada en la presente investigación se utilizó como instrumento entrevista a docente TIC, directora y encuestas a estudiantes y docentes de área obteniendo los siguientes resultados:

Componentes de la infraestructura tecnológica del instituto UTR para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Según la directora del UTR la infraestructura del laboratorio cuenta con diferentes herramientas tecnológicas como 22 computadoras de escritorio, 84 Tablet, 2 data show, 3 Laptop estas fueron donadas hace 5 años por el ministerio de educación central, todas estas herramientas están en buen estado, las estrategias didacticas los docentes las implentan a travez de las siguientes actividades, uso de tablet, lapiz interactivo, computadoras de mesa, organizan graficos, videos, realizan evaluaciones utilizando scratch “jugando aprenden”, ella afirma que todos los docentes de area utilizan las diferentes herramientas para implementarlas de uno u otra manera en sus clases ya que actualmente la educacion va de la mano con la tecnología y es un gran beneficio para la población estudiantil.

De igual manera el docente TIC del UTR explica que estas herramientas tecnológicas tienen un sistema operativo window 10, una memoria RAM de 4GB, disco duro de 500GB, todas son marca HP, y están conectadas a la red WIFI. Tienen una impresora 2 EPSON. Esta donación fue de gran ayuda ya que actualmente el mundo se mueve a través de la tecnología y para los estudiantes es una fuente de motivación que los docentes de diferentes áreas utilicen estas herramientas para impartir sus clases, lo interesante es que cada docente está totalmente capacitado para utilizar de manera adecuada los medios tecnológicos hace un mes aproximadamente recibieron un curso en INATEC obteniendo un proceso de formación continua y de esta manera el maestro aprende y luego pone en práctica los conocimientos con los estudiantes, el docente tic nos explicó que semanalmente visita en cada aula a los docentes para que ellos les informe si en la semana tienen planificado utilizar el laboratorio o alguna que otra herramienta tecnológica para así el planificar un cronograma a cada docente y no tengan problemas en los horarios, más que todo es la manera de organización con la que cuentan.

Desde el punto de vista de Acosta, Ramón y Riveros, Víctor (2012) dice que La incorporación de las TIC en educación hace que se establezcan nuevos modelos pedagógicos, donde se tenga como centro de los mismos al estudiante quien a través de la infraestructura o dispositivos de las TIC los cuales permiten recibir, transformar y almacenar información; puedan construir conocimientos y adquirir competencias cognitivas, instrumentales y actitudinales, para el buen desempeño en su vida personal, laboral y profesional.

La infraestructura de las TIC a partir de la información que les suministra a los estudiantes lo conduce a transformarla en conocimiento que los capacitan, para la navegación hipertextual. Además, de prepararlos para enfrentar las adversidades que se le presenten, razón por la que ellos deben adquirir cultura para el buen uso y manejo de los dispositivos (Hardware y Software) de las TIC, que constituyen un importante valor para aprender en forma abierta, autónoma y flexible y estar a la par del desarrollo científico y tecnológico. Es por ello que los centros

educativos deben estar dotados de estas herramientas y con disponibilidad inmediata, para que permita a los alumnos y profesores lograr los objetivos curriculares de manera interactiva y colaborativa.

Se considera que el instituto UTR visualmente está muy bien estructurado en cuanto a su infraestructura ya que cuenta con herramientas necesarias para que tanto docentes como estudiantes exploren sus conocimientos y mejoren su aprendizaje de una manera dinámica ya que no carecen de material todo lo contrario están aptos para innovar y lograr con éxito un aprendizaje significativo.

El proceso didáctico de la enseñanza con integración de las TIC

A criterio de los docentes la integración de las TIC el proceso de Enseñanza-Aprendizaje se da a través de las actividades que ellos realizan una vez a la semana en las diferentes asignaturas con las distintas herramientas tecnológicas con las que cuenta el UTR, cabe destacar que el mayor promedio de las encuestas aplicadas corresponde a que las TIC son de gran importancia en el proceso didáctico ya que ayudan en el reforzamiento de aprendizaje en los estudiantes ya que ellos se motivan al realiza actividades educativas y dinámicas.

A juicio de los estudiantes del instituto UTR afirman que el uso de las herramientas tecnológicas siempre facilita las tareas y el interés de querer aprender más ya que es una manera fácil y dinámica de integrarse en las diferentes asignaturas que tienen mayor problema, pero sin embargo no tienen un horario de computación establecido es decir que no cuentan con el uso de estas permanentemente, por lo que aseguran que los docentes utilizan ocasionalmente las herramientas tecnológicas al impartir sus asignaturas.

De acuerdo con lo que dice Loaiza, (2017) que en este proceso es importante reconocer las capacidades y las habilidades que el docente tiene en cuanto a su saber específico y por medio de ese saber elaborar estrategias que le permitían la incorporación de nueva metodologías y

didácticas relacionadas con las TIC. Para así lograr subsanar algunas falencias que se encuentran presentes en el proceso debido a múltiples factores, los cuales parten desde el mismo sistema educativo como son currículos y planes de áreas desarticulados de la realidad y del contexto educativo actual, lo que influye en desconocimiento teórico y práctico con que se manejan las TIC en el contexto educativo y que por ende generan capacidades y habilidades poco adecuadas por parte de los directivos y docentes, lo que no favorecen el proceso de enseñanza.

Desde nuestro punto de vista al analizar los resultados nos damos cuenta que hay una contradicción entre el docente y el estudiante ya que se ve claramente que ellos reciben clase con las herramientas tecnológicas únicamente en ocasiones no habitualmente a como lo hace ver el docente, pero también se observa que tanto estudiantes como docentes claramente afirman que la integración de las TIC es de suma importancia para el aprendizaje de ellos como estudiantes ya que les motivaría más recibir una asignatura con actividades dinámicas para obtener un mejor proceso de enseñanza.

Estrategias de aprendizaje y herramientas TIC utilizadas por los estudiantes del instituto UTR

La directora del UTR expresa que los estudiantes utilizan diversas estrategias de aprendizaje como realizar juegos interactivos, organizan gráficos, lápiz interactivo, utilizan diferentes programas haciendo uso de las siguientes herramientas Tablet, videos, computadoras, celular.

Según los docentes indican que los estudiantes hacen uso de videos, data show y realizan juegos educativos haciendo uso de estas herramientas.

Los estudiantes del UTR afirman que hacen uso ocasionalmente de las Tablet y que desarrollan más las habilidades en búsqueda y selección de información al utilizar las herramientas tecnológicas y un mayor aprendizaje al interactuar con sus compañeros.

En la opinión de Escobar, Glasserman y Ramírez (2015) indica que este nivel permite conocer las diferentes estrategias de enseñanza usadas y aplicadas por los docentes en el aula y cómo incorporan las TIC a estas prácticas. El uso de estrategias de enseñanza apoyadas en el uso de las TIC es funcional siempre y cuando su aplicación se enfoque como ayuda para las diferentes asignaturas, adicionalmente estas deben beneficiar el desarrollo e impartición de la clase y el desempeño de maestros y alumnos durante y después de esta. Para encontrar la utilidad de los recursos tecnológicos es la impartición de una asignatura es necesario basarse en parámetros que permitan decidir por qué, para qué y cómo hacer uso de ellos.

En base a los resultados analizamos que los estudiantes únicamente utilizan en ocasiones las Tablet y la estrategia que desarrollan haciendo uso de las TIC es la búsqueda de información y la interacción con sus compañeros hace que ellos obtengan un mayor aprendizaje.

Competencias tecnológicas desarrolladas por docentes y estudiantes del instituto UTR de Nindirí.

Según docente TIC afirma que los docentes de área están capacitados para desarrollar sus asignaturas utilizando las diferentes herramientas tecnológicas con las que cuenta el UTR ya que él se encarga de capacitar y ayudar constantemente a ellos para que puedan aplicar diferentes técnicas.

Los docentes aseguran que tienen un nivel básico de conocimiento en el uso de las diferentes herramientas tecnológicas el cual lo utilizan para desarrollar sus asignaturas siempre con la ayuda del docente TIC.

De igual manera los estudiantes aseguran que tienen un desconocimiento bastante alto de las herramientas tecnológicas al desarrollar las actividades académicas y gran dificultad al hacer uso y manejo de las actividades que le proponen los docentes, pero les gustaría que los docentes aplicaran actividades donde ellos realicen videos y utilicen programas como Power Point ya que están dispuestos a mejorar sus debilidades.

Como afirma el autor Kaplún, (2005) El desarrollo de competencias en el uso de las TIC será más eficaz cuando éstas se incorporen transversalmente en todas las actividades de la institución y no de forma aislada como ocurre actualmente en las asignaturas impartidas por cada docente.

La educación por competencias y el papel de los docentes a través de un programa de habilidades digitales para todos (Relevancia de la Formación docente en la escuela del nuevo milenio, 2011), permitirá que en las instituciones se adopten las estrategias para fortalecer y desarrollar las competencias tecnológicas en el uso de las TIC.

Se piensa que tanto docentes como estudiantes deben trabajar mutuamente para mejorar en crecimiento tecnológico, ya que para ambos es de suma importancia que desarrollen competencias y habilidades a través del uso de las TIC ya que actualmente la tecnología va de la mano con la educación.

Importancia de utilizar las herramientas tecnológicas en las consultas de tareas.

Según los docentes confirman que las herramientas tecnológicas si son de gran importancia no solo para las tareas si no para las diferentes actividades que se les proporciona ya que es una que les ayuda a crecer y desarrollar sus habilidades como estudiantes en el ámbito tecnológico y que ellos como docentes con frecuencia en las diferentes asignaturas utilizan los medios tecnológicos.

Estos los confirman los estudiantes que los usos de las herramientas tecnológicas son de mucha importancia al aplicarlas en las diferentes actividades que desarrollan, de igual manera expresan que utilizan las herramientas tecnológicas con más frecuencia en las asignaturas de Aprender y Emprender, Historia, y que las que le gustaría que se implementarán estos métodos en las asignaturas de inglés y creciendo en valores que son en las que tienen mayor dificultad de

aprendizaje y al cambiar técnicas ellos obtengan un mejor aprendizaje ya que las tareas dinámicas les favorece mejor.

En la opinión de Gómez y alemán (2011). Sostiene que la amplia cantidad de recursos tecnológicos de la actualidad, permiten al docente tener un abanico de posibilidades para la realización de actividades de acuerdo a las características de su modalidad educativa y de su enseñanza en diversas asignaturas lo que beneficia la autogestión del tiempo y la formación de los docentes. Hoy día tanto docentes como estudiantes cuentan con una amplia variedad de modalidades educativas que se apoyan de las TIC y que ofrecen diversas características que se adaptan a las necesidades de cada individuo.

Tomando en cuenta los resultados se visualiza que la importancia de las TIC en el uso de tareas actividades, desarrollo de contenidos es una manera de fortalecer los conocimientos y el interés de los estudiantes ya que ellos se motivan más al recibir una clase dinámica utilizando las diferentes herramientas tecnológicas con las que cuenta el UTR que estar en un aula de clase con los métodos tradicionales.

17 Conclusiones

- De acuerdo a la investigación realizada se establecen las conclusiones obtenidas a partir de los objetivos específicos, los cuales permiten determinar el alcance de los propósitos y objetivo general de la misma, así que se puede concluir que: El instituto UTR en cuanto a la infraestructura tecnológica se puede decir que si favorece la enseñanza de los estudiantes ya que cuenta con un laboratorio bastante completo donde cuentan con computadoras, Tablet, data show, para el uso y manejo de estudiantes.
- En cuanto al uso y manejo de las herramientas tecnológicas que realizan los docentes de área se puede decir que la integración es bastante baja ya que ellos solamente en algunas ocasiones utilizan estos medios para impartir sus contenidos y no incorporan constantes

estrategias metodológicas, los estudiantes nos expresan que les gustaría que se implementara más el uso de estos para mejorar sus conocimientos en cuanto al uso y manejo de las diferentes herramientas ya que ellos saben que es de gran importancia el adquirir nuevos conocimientos ya que actualmente la tecnología se integra con la educación

- Los estudiantes del UTR hacen más uso en búsqueda y selección de información al utilizar las herramientas tecnológicas su mejor estrategia es interactuar con sus compañeros al momento de realizar actividades ya que existe ayuda mutua entre si y se motivan en aprender más ya que una clase dinámica es más interesante que una tradicional.
- Los docentes del UTR tienen un nivel básico de conocimiento en el uso de herramientas es por eso que se capacitan constantemente para mejorar, le dan más uso a las Tablet que es donde los estudiantes realizan sus investigaciones y realizan que uno u otra actividad asignada por el docente, nos damos cuenta con los resultados obtenidos que los estudiantes carecen enormemente de conocimientos en el uso de las herramientas puede que esto sea por falta de tiempo ya q no tienen un horario establecido donde utilicen estos medios tecnológicos.
- Tanto los docentes como estudiante están consiente en lo importante que es el uso y manejo de las herramientas tecnológicas ya que muchas veces les favorece al realizar tareas y desarrollar sus habilidades como estudiantes en el ámbito tecnológico.
- Los estudiantes del UTR les gustaría que, en las asignaturas de inglés, creciendo en valores se utilizaran herramientas tecnológicas ya que son en las que más dificultad de aprendizaje tienen y piensan que al cambiar los métodos de enseñanza su rendimiento alcanzaría un mejor promedio.

El proceso de investigación que se llevó a cabo a través de esta investigación se analizó lo siguiente:

Fortaleza: El instituto UTR tiene buenas herramientas tecnológicas para que sean desarrolladas por los estudiantes, cuentan con un ambiente agradable para explorar nuevas técnicas de aprendizaje, tiene la cantidad necesaria de docentes para que apliquen nuevas estrategias en el desarrollo de sus contenidos.

Debilidades: Falta de motivación por parte de los docentes de área ya que no brindan el tiempo necesario para impartir clases dinámicas a los estudiantes, se necesita que tengan una mejor organización e implementen nuevas técnicas de aprendizaje.

18 Recomendaciones

En base al análisis de los datos obtenidos en el trabajo realizado en dicha investigación se brindan algunas recomendaciones tanto a estudiantes como a docentes con la intención de realizar aportes al mejoramiento del uso de las TIC en el aprendizaje a favor de la educación a nuestro país.

A docentes:

- Poner en práctica las diferentes estrategias metodológicas que permitan hacer un aprendizaje significativo en beneficio de los estudiantes, así como realizar trabajos de aprendizaje invertido o por descubrimiento utilizando lenguaje acorde a lo que aprendan.
- Aplicar estrategias en el desarrollo de la clase, con la intención de tratar al estudiante con motivación e interés por la materia.
- Elaborar ensayos académicos de manera grupal sobre tema libre usando las herramientas digitales.
- Hacer uso de aplicaciones para aprender ejercicios matemáticos, tanto en el aula como en casa.
- Realizar salidas de campo y elaborar un video resumen de lo aprendido.

- Fomentar valores de respeto, compañerismo, solidaridad y tolerancia en los estudiantes.
- Realizar constantes capacitaciones a los docentes, sobre el uso y manejo correcto de las Tics dentro del proceso educativo.
- Utilizar nuevos métodos de enseñanza, técnicas actuales de acorde a esta sociedad modernista y tecnológica.
- No utilizar las TIC ocasionalmente si no de manera constante.
- Integrar las TIC como una materia más en el aprendizaje de los estudiantes.
- Implementar más clases prácticas utilizando las herramientas tecnológicas que facilita el UTR.

A estudiantes:

- Hacer uso adecuado de las TIC en el desarrollo de su nivel educativo, para así tener un mejor aprendizaje.
- Poner en práctica el uso del TIC en la realización de sus tareas o actividades asignadas por los docentes, ya que cuando se hace de manera adecuada nos facilita un aprendizaje significativo.
- Tener cuidado al usar las redes sociales, es recomendable que sean supervisados por sus padres o algún tutor para evitar estos riesgos.

14. Anexos

14.1 Instrumentos

18.1.1 Entrevista directora

Objetivo: conocer la infraestructura del Instituto Ulises Tapia Roa.

1. ¿Actualmente de cuanto es la población estudiantil?
2. ¿En qué año fueron donadas a la institución las herramientas tecnológicas y por quién?
3. ¿Todos los docentes utilizan las herramientas tecnológicas para impartir sus asignaturas?
4. ¿Cómo está estructurado el Instituto Ulises Tapia Roa?
5. ¿Cuántos estudiantes hay por grado y como están conformados?
6. ¿Cuántos docentes laboran en esta institución?

18.1.2 Entrevista a docente TIC

Objetivo: Describir los componentes de la infraestructura de las herramientas tecnológicas con las que cuenta la institución.

1. ¿Cuáles son las características de los dispositivos electrónicos con los que cuenta el laboratorio?
2. ¿Cuál es el uso que hacen los docentes de estos recursos?
3. ¿Cómo es la organización para que los docentes utilicen el laboratorio?
4. ¿Cuál es tu aporte para apoyar a los docentes que necesitan utilizar las diferentes herramientas?
5. ¿Considera importante el implementar en los estudiantes el uso de las herramientas tecnológicas en las diferentes asignaturas?

18.1.3 Encuesta a estudiantes

Objetivo: Identificar estrategias y competencias de los estudiantes del instituto UTR Nindirí en el uso de las herramientas tecnológicas en las diferentes asignaturas.

Grado:

Sexo:

Edad:

Marque el ítem que corresponda

1. ¿Con qué frecuencia se utiliza los siguientes dispositivos tecnológicos al momento de recibir las distintas materias?

Dispositivo	Una vez a la semana	una vez al mes	ocasionalmente	Casi nunca	Nunca
Computadora de escritorio					
Tablet					
Celular					
Data show					
otro: especifique					

2. En caso de utilizar dispositivo tecnológico. ¿En qué lugares haces usos del mismo?

Lugares	Todos los días	Algunas veces a la semana	Algunas veces a la semana	Algunas veces al mes	Nunca
1. En el hogar					
2. Centro de estudio					
3. Ciber					
4. Parque					

3. ¿Considera importante utilizar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la consulta de tareas?

1) Muy importante_____

2) Poco importante_____

3) Algo importante_____

4) Importante_____

4. ¿En cuál o cuáles asignaturas se utilizan con frecuencia el uso de las herramientas tecnológicas?

Materia	Marque
Lengua y Literatura	
Matemática	
Ciencias Naturales	
Aprender Emprender y Prosperar	
Educación física	
Ingles	
Creciendo en Valores	
Física	
Ciencias Sociales	
Historia	
Derecho y Dignidad	

5. ¿Dentro de tú horario de clases tienes horas asignadas a la clase de computación?

Sí_____

No_____

6. ¿En su papel de estudiante, considera usted que la Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), facilitan su quehacer educativo como realización de trabajos, tareas, informes y estudio? Seleccione una respuesta.

Siempre	Casi siempre	Ocasionalmente	Nunca

7. ¿Con qué frecuencia tus profesores te piden que utilices las herramientas tecnológicas como (Internet, correo electrónico, presentar trabajos digitalizados, etc.), para realizar los trabajos asignados en clase?

Siempre	Casi siempre	Ocasionalmente	Nunca

8. ¿Seleccione las ventajas que considere que se aplican al utilizar las herramientas tecnológicas durante el desarrollo de las asignaturas?

Ventajas	Seleccione
1. Aprendizaje que conduce al interactuar con sus compañeros	
2. Disponibilidad de información	
3. Desarrollo de habilidades en búsqueda y selección de información	
4. Mayor aprendizaje	
5. Otro (especifique)	

9. ¿Seleccione las desventajas que considere que se aplican al utilizar las herramientas tecnológicas durante el desarrollo de las asignaturas?

Desventajas	Seleccione
1. Desconocimiento de las herramientas para el desarrollo de las actividades académicas	

2. Elemento distractor	
3. Dificultad para el manejo de las TIC	
4. Otro especifique	

10. ¿Señale las actividades que te gustaría realizar para mejorar el aprendizaje en las asignaturas con mayor dificultad? Seleccione una o más opciones

Actividades	Seleccione
1. Utilizar programas como Power point	
2. Realizar videos	
3. Actividades dinámicas usando las herramientas	
4. Otro (especifique)	

11. ¿En qué asignatura les gustaría que los docentes usen las tecnologías (internet, video, simuladores, entre otros recursos tecnológicos)? Seleccione una o más opciones.

Materia	Marque
Lengua y Literatura	
Matemática	
Ciencias Naturales	
Aprender Emprender y Prosperar	
Educación física	
Ingles	
Creciendo en Valores	
Física	
Ciencias Sociales	
Historia	
Derecho y Dignidad	

18.1.4 Encuestas al docente

Objetivo: identificar las competencias tecnológicas que han desarrollado docentes del Instituto UTR de Nindirí.

Asignatura:

Sexo:

1. ¿Indique que nivel de conocimiento y habilidades tiene en el uso y manejo de las herramientas tecnológicas?

Avanzado	
Intermedio	
Inicial	
Básico	
Ninguno	

2. ¿Qué herramientas tecnológías ha utilizado en las aulas de clase?

Videos	
Computadoras	
Celulares	
Tablet	
Data show	
Otros	

3. ¿Indique con qué frecuencia utiliza las herramientas tecnológías al momento de impartir su asignatura?

Diariamente	
Una vez a la semana	
2 veces a la semana	

Una vez al mes	
Nunca	

4. ¿Utiliza actividades que refuercen los conocimientos adquiridos en el aula de clase, mediante el uso de las TIC?

Si ____

No ____

5. ¿Desde su punto de vista, considera que es importante la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en los procesos de aprendizaje? Marque una opción.

1) Muy importante ____

2) Poco importante ____

3) Algo importante ____

4) Importante ____

6. ¿Cree usted que los recursos tecnológicos apoyan el proceso de aprendizaje, al hacer uso actividades y juegos educativos que brindan estas herramientas?

Si	
No	

18.2 Fotos del UTR







17. Referencias

- BARRERA, C. C. (2020). *ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS UTILIZANDO LAS TIC PARA EL DESARROLLO DE*. colombia: UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA.
- Belloch, C. (2002). Las Tecnologías de la Información y Comunicación en. *Depto MIDE. Universidad de Valencia*, 9.
- Claro, M. (2010). *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes. Estado del arte*. america latina: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cruz Rodríguez, E. D. (2019). Importancia del Manejo de competencias Tecnológicas en las Prácticas Docentes de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES). *Revista Educación*, 23.
- Díaz, F. M., Lazo Calderón, Y., & Palacios Díaz, M. (12 de enero de 2015). Uso de las TIC en el proceso de enseñanza- aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del. *Seminario de Graduación para optar por el grado de Licenciatura en ciencias naturales*. esteli, nicaragua, nicaragua: universidad FAREM esteli.
- Gámez, F. I., Rizo Rodríguez, M., & Saavedra Torres, L. (2018). Uso y aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *revista científica FAREM-Esteli*, 16.
- Graells, D. P. (2012). IMPACTO DE LAS TIC EN LA EDUCACIÓN: FUNCIONES Y LIMITACIONES. *revista de investigacion Editada por Área de Innovación y Desarrollo*, S.L., 15.
- Loaiza, I. F. (2017). *Estrategias para implementar las TIC en el aula de clase como herramientas facilitadoras de la gestión pedagógica*. Medellín-Antioquia: Foro: Desarrollos Tecnológicos.

<https://profuturo.education/observatorio/competencias-xxi/competencias-tic-para-docentes-segun-unesco/>

<https://www.revistacomunicar.com/indice/articulo.php?numero=46-2016-10>