

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Escuela de Ciencias de la Comunicación**

**Uso de las tecnologías de la información y comunicación como  
herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje en los  
docentes de colegio Epic Guatemala**

Ana Judith Monterrosa Milian

Guatemala, octubre 2024

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Escuela de Ciencias de la Comunicación**

**Uso de las tecnologías de la información y comunicación como  
herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje en los  
docentes de colegio Epic Guatemala**

Trabajo de Grado presentado por

Ana Judith Monterrosa Milian

Previo a optar al título de  
Licenciada en Ciencias de la Comunicación

Gustavo Adolfo Bracamonte Cerón

Guatemala, octubre 2024

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**  
**Escuela de Ciencias de la Comunicación**

**Directora en funciones**

**M.A. Silvia Regina Miranda López**

**Consejo Directivo**

**Representante Estudiantil**

**Oscar Eduardo García Orantes**

**Representante Egresados**

**M Sc. Ana Cecilia del Rosario Andrade de Fuentes**

**Secretario**

**M.A. Héctor Arnoldo Salvatierra**

**Tribunal Examinador**

**Gustavo Adolfo Bracamonte Cerón**

**Astrid Amarilis del Cid Salazar**

**Wagner Díaz Choscó**

Guatemala, 19 de septiembre de 2024  
Orden de Impresión  
Ref. CG-Akmg- No. 018-2024

Licenciada  
Ana Judith Monterrosa Milian  
Carné: 3001 69469 0101  
Registro académico: 201712450  
Escuela de Ciencias de la Comunicación  
Ciudad de Guatemala

Estimada Licenciada Monterrosa Milian

Nos complace informarle que, con base a la autorización de informe final de trabajo de grado por asesor, con el título Uso de las tecnologías de la información y comunicación como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje en los docentes de colegio Epic Guatemala. Se emite la orden de impresión.

Apreciaremos que sean entregados en un plazo no mayor de 30 días calendario

- a) Un (1) ejemplar impreso y un CD conteniendo el archivo digital del Trabajo de Grado para la Biblioteca Central.
- b) Dos (2) ejemplares impresos para la Biblioteca Flavio Herrera y dos (2) CD conteniendo el archivo digital del Trabajo de Grado

Es para nosotros un orgullo contar con un profesional como usted, egresado de esta Escuela, que cuenta con todas las calidades para desenvolverse en cualquier empresa en beneficio de Guatemala, por lo que le deseamos toda clase de éxitos en su vida.

Atentamente,

*"Íd y enseñad a todos"*



Vo. Bo. M.A. Silvia Regina Miranda López  
Directora en Funciones



PhD. Aracelly Krisanda Mérida González  
Coordinadora Comisión de Grado

Para efectos legales la autora  
es ella única responsable del contenido de este trabajo

## Dedicatoria

**A mi mamá:** Judith Milián, como un reconocimiento por todo su amor incondicional y por su plena confianza en todos mis proyectos.

**A mi papá:** Werner Monterrosa, por su absoluto apoyo en cada proceso de mi vida.

**A mi hermano:** Fernando Monterrosa, por ser gran ejemplo de perseverancia y disciplina.

**A mi prima:** Mafer Rivas, por ser mi soporte en todos los procesos y por siempre creer en mí.

**A mis ahijados:** Sofía Godoy y Jose Pablo Godoy, por la esperanza de construir un futuro.

**A mi tía:** Amparo Beltrán, por siempre tenerme en sus oraciones y por siempre esperarme con amor.

## **Agradecimientos**

**A mi persona:** Ana Monterrosa, por la disciplina, constancia y por mi capacidad para hacer realidad cada una de mis metas.

**A mi asesor de tesis:** Gustavo Bracamonte, por su gran aporte a mi formación académica y por su acompañamiento durante esta etapa.

**A la institución:** Colegio Epic Guatemala, por permitir la realización de mi proyecto de investigación en sus instalaciones.

**A mi hermana:** Sandra Gaytán, por siempre recibirme en su hogar con amor y por darme momentos de calma.

**A mi tío:** Elías Fernando Monterrosa, por estar pendiente de mi proceso desde el inicio y por motivarme a concluirlo.

**A mi pareja:** Libertad Saenz, por su incondicional apoyo y su compañía en todos los procesos.

**A mis amigas:** Ana Marcela Brito, Dulce Muralles, Lesly Lima, Claris Palencia, Mafer Figueroa, Nehoca Godínez, Dania Sipaque, Eleonora Pereira, Noemí Martínez, por las risas y los momentos compartidos que hicieron más fácil todos los procesos.

**A mis primos:** Tamara Gómez, Paco Gómez, Mely Rivas, por la red de apoyo y por ser inspiración para mí.

**A mi madrina:** Ana Silvia, por su amor y apoyo incondicional.

## Índice

Introducción.....	5
Capítulo 1 .....	6
1.    Marco conceptual.....	6
1.1    Título del tema.....	6
1.2    Antecedentes .....	6
1.3    Justificación.....	7
1.4    Planteamiento del problema.....	8
1.5    Alcances y límites.....	8
1.5.1    Objeto de estudio .....	8
1.5.2    Ámbito geográfico .....	8
1.5.3    Ámbito institucional .....	8
1.5.4    Ámbito poblacional.....	9
1.5.5    Ámbito temporal.....	9
1.5.6    Límites .....	9
Capítulo 2 .....	10
2.    Marco teórico .....	10
2.1    Teoría de la comunicación .....	10
2.2    Elementos de comunicación.....	11
2.2.1    Emisor .....	11
2.2.2    Mensaje .....	11
2.2.3    Receptor .....	11
2.2.4    Canal .....	11
2.2.5    Código.....	12
2.2.6    Contexto .....	12
2.3    Tipos de comunicación .....	12
2.3.1    Comunicación verbal .....	12
2.3.2    Comunicación escrita.....	12
2.3.3    Comunicación oral.....	13
2.3.4    Comunicación no verbal .....	13

2.4	Tecnologías de la información y comunicación.....	13
2.5	Origen de las TIC .....	15
2.6	Tecnología Web y el internet .....	17
2.6.1	WEB.....	17
2.6.2	Internet .....	17
2.7	TIC en educación.....	18
2.8	Desafío de las TIC en la educación .....	20
2.9	Herramientas digitales para la educación.....	21
2.10	Uso de dispositivos electrónicos en la educación.....	23
2.10.1	Dispositivos electrónicos utilizados en los procesos de enseñanza aprendizaje .	23
2.10.1.1	Teléfono celular .....	23
2.10.1.2	Tablet .....	23
2.10.1.3	Computadora o laptop.....	24
2.10.1.3	Televisión .....	24
2.10.1.4	Proyector .....	24
2.11	Evaluación del uso de las tecnologías de la información y comunicación .....	24
Capítulo 3	.....	29
3.	Marco metodológico .....	29
3.1	Método de investigación .....	29
3.2	Tipo de investigación.....	29
3.3	Objetivos .....	29
3.3.1	Objetivo general .....	29
3.3.2	Objetivo específico .....	29
3.4	Técnica.....	30
3.5	Instrumentos .....	30
3.6	Población.....	30
3.7	Muestra.....	30
3.9	Procedimiento.....	31
Capítulo 4	.....	32
4.	Descripción y análisis de resultados .....	32
4.1	Resultados de las encuestas a docentes.....	32
4.2	Resultados de la observación a docentes .....	38

Conclusiones.....	47
Recomendaciones .....	48
Referencias .....	49

## **Introducción**

Las tecnologías de la información y comunicación (TICS) tienen un papel importante dentro de la educación, debido a que actualmente se promueve el uso de las mismas como una herramienta que facilite los procesos de aprendizaje en los centros educativos.

Actualmente, colegio Epic hace uso de las -TICS- para complementar los procesos de enseñanza aprendizaje con el fin de favorecer la adquisición de conocimientos, creando espacios de educación integral e interactiva que se adapten a los objetivos de su clase y faciliten la búsqueda de información y la interacción entre docentes y alumnos.

A pesar de los beneficios que pueden encontrarse al hacer uso de las -TICS-, es importante tener en cuenta las desventajas que pueden influir de forma negativa en el proceso de formación educativa de los estudiantes, por ello, es indispensable conocer y saber manejar las herramientas tecnológicas para sacar el mejor provecho de las mismas.

Las -TICS- pueden contribuir a que las competencias propuestas por los docentes sean alcanzadas, toda vez los docentes conozcan y apliquen de forma correcta los instrumentos que la tecnología ha puesto a su alcance. El uso excesivo o inadecuado puede interferir en los procesos de aprendizaje y convertirse en una distracción que no favorezca el aprendizaje.

Esta investigación plantea el uso de las -TICS- en los procesos de la educación y al conocer su uso se identificó las herramientas más utilizadas para llevar a cabo los procesos educativos, además, se buscó las ventajas y desventajas que pueden obtenerse al utilizar estas herramientas y se determinó la influencia que las -TICS- pueden tener dentro del aprendizaje en colegio Epic.

## Capítulo 1

### 1. Marco conceptual

#### 1.1 Título del tema

Tecnologías de la información y comunicación como herramienta en el proceso de enseñanza aprendizaje de colegio Epic Guatemala.

#### 1.2 Antecedentes

Juan Carlos Rodas Escobar publicó en su tesis “El proceso de comunicación e-learning utilizado en el INTECAP en la sección tics región central de Guatemala” (2012) una propuesta que tenía como objetivo describir el proceso de comunicación utilizado en el área e-learning del INTECAP en la sección de las TICS, en la cual concluyó que las -TICS- tienen un impacto positivo en el proceso de comunicación y educación en los espacios e-learning; asimismo, encontró dentro de las ventajas que facilita el intercambio de ideas y da acceso a una inmersión en el entorno tecnológico; por otro lado, también se encontraron desventajas, en las cuales se identifica la ausencia de atención que puede existir por ciertos distractores y la falta de competencias tecnológicas.

Por otro lado, María Eugenia Tobar expone en su tesis “Uso del retroproyector de transparencias como herramienta interactiva de comunicación didáctica, en la enseñanza, de los niños de educación primaria, en establecimientos públicos y privadas” (2004) la importancia del uso de tecnologías, en este caso, el retroproyector, que se convierte en un recurso educativo útil en la enseñanza, asimismo, concluyó que es una herramienta interactiva que motiva las funciones intelectuales, ya que comprobó que la asimilación de contenido aumentó un 6% al hacer uso del dispositivo tecnológico mencionado.

Se consideró entonces que el uso de las tecnologías de la información y comunicación - TICS- son de gran ayuda en el proceso de comunicación en la educación, por lo que utilizar las herramientas tecnológicas de forma adecuada puede beneficiar a los estudiantes.

### 1.3 Justificación

El ser humano busca constantemente estar en comunicación, de ahí surge la necesidad del uso de las tecnologías de la información y comunicación las cuales han evolucionado y se han convertido en una herramienta necesaria para el intercambio de información en diferentes ámbitos.

Hablando sobre el campo educativo, las -TICS- han complementado los procesos de enseñanza en todos los niveles, juegan un papel importante en los procesos comunicativos de las instituciones, las cuales han adaptado e integrado dicha herramienta para adquirir conocimientos y alcanzar sus objetivos.

Las -TICS- favorecen la búsqueda de información, la comunicación, la elaboración de tareas e incluso son utilizadas como instrumento didáctico, creando así, un aprendizaje interactivo e integral, sin embargo, entre sus repercusiones también se puede encontrar aspectos negativos, debido a que, el uso inadecuado de las mismas puede llegar a perjudicar el nivel académico de los estudiantes.

Dicho lo anterior, se investigó y analizó cómo influyen las -TICS- en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que es importante conocer por qué estas son de ayuda en las instituciones para así, conocer el uso adecuado de las mismas, ventajas y desventajas e identificar las herramientas más utilizadas, brindando al colegio información y acceso a innovación en cuanto a tecnología para hacer crecer sus redes comunicacionales y por ende, mejorar la utilización de dispositivos electrónicos durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para llevar a cabo el estudio y obtener las referencias necesarias se recurrió a la línea de investigación, comunicación e internet, la cual fue la guía durante la investigación que indagó sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación que se manifiestan en los docentes y estudiantes de colegio Epic Guatemala, por lo que considera que está ligada a la línea de investigación mencionada.

## 1.4 Planteamiento del problema

Las -TICS- han evolucionado y las instituciones han mostrado flexibilidad ante los cambios que hay constantemente, adaptándose e integrando las nuevas tecnologías a los procesos educativos, cambiando de esta forma la educación tradicional y las clases magistrales por un aprendizaje interactivo que da acceso al alumno a herramientas digitales para alcanzar competencias.

En cierto modo, el uso excesivo o inadecuado de herramientas digitales puede interferir en el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos de colegio Epic Guatemala, es por ello que se obtuvo información para dar a conocer el uso adecuado de las tecnologías de la información y comunicación, de igual forma, las ventajas y desventajas que conlleva el uso de las mismas.

Utilizando las -TICS- de forma adecuada los docentes pueden descubrir y aprovechar beneficios que podrán aplicar a sus procesos educativos para mejorar el rendimiento académico de sus alumnos. Es por ello que considera indispensable llevar a cabo la investigación en la cual se plantea la siguiente interrogante ¿Cómo impacta el uso de las -TICS- en los procesos de enseñanza aprendizaje de colegio Epic Guatemala?

## 1.5 Alcances y límites

### 1.5.1 Objeto de estudio

En el siguiente trabajo de estudio se analizó el uso de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos de enseñanza aprendizaje de los docentes en el colegio Epic Guatemala.

### 1.5.2 Ámbito geográfico

Municipio de Fraijanes del departamento de Guatemala.

### 1.5.3 Ámbito institucional

El trabajo de investigación se realizó en el colegio Epic Guatemala ubicado en kilómetro 24 carretera a Fraijanes.

#### 1.5.4 Ámbito poblacional

La investigación abarcó a los docentes que imparten cursos en los niveles preprimaria, primaria y secundaria.

#### 1.5.5 Ámbito temporal

La investigación se llevó a cabo de marzo a junio del año 2023.

#### 1.5.6 Límites

Dentro de la investigación no se tomó en cuenta a los docentes de clases prácticas, es decir, música, física, equino y arte.

## Capítulo 2

### 2. Marco teórico

#### 2.1 Teoría de la comunicación

La teoría de la comunicación “estudia la capacidad que poseen algunos seres vivos de relacionarse con otros seres vivos intercambiando información” (Serrano, et al., 1982, p. 18). Podría decirse que la comunicación es uno de los comportamientos más antiguos, sin embargo, antes de la existencia de esta, los seres vivos buscaban interactuar de diferentes formas, por lo que siempre han estado en busca de la comunicación. La teoría de la comunicación tiene como objeto de estudio los comportamientos comunicativos.

Existen diversas teorías para referirse al término comunicación, aun así, la comunicación no es más que “un intercambio informacional en donde el emisor envía a través de un canal, contenidos que tendrán respuesta por parte del receptor” (Marín, 2017, p. 10). En consecuencia, la teoría de la comunicación “reconocerá la aptitud para comunicar en todo ser vivo capaz de relacionarse con otro ser vivo, recurriendo a un comportamiento comunicativo” (Serrano, et al. 1982, p. 19).

La teoría de la comunicación según Serrano, et al. (1982, p. 34) es una disciplina abierta, por un lado, se encarga de estudiar el intercambio de información desde fines biológicos que son compartidos por diversas especies y, por otro lado, al estudio de la comunicación que es específicamente para los humanos ligados a una sociedad, cultura y valores. Desde otro punto de vista, la teoría de la comunicación también estudia objetos diversos, así como, las expresiones que produce el emisor del mensaje, en donde intervienen instrumentos biológicos.

A pesar de que en el acto comunicativo influyen ciencias de la naturaleza y ciencias de la cultura, la teoría no permite que la comunicación pertenezca a alguna de las mismas, cayendo en un problema epistemológico, que indica por qué esta disciplina no ha sido integrada a ninguna ciencia.

El análisis del Sistema de Comunicación permite comprender las funciones que cumple cada uno de los componentes que lo constituyen. Esta perspectiva significa situar la Teoría de la Comunicación a un nivel más general que el de las ciencias que se especializan en el análisis

específico de cada uno de los citados componentes (Serrano, et al., 1982, p. 36).

Cabe resaltar que la comunicación no se limita únicamente al plano verbal, también existe la comunicación no verbal, de la cual se han realizado diversas investigaciones y se han basado en el sistema kinésico, como, el comportamiento espacial, motorio-gestual, mímico del rostro y visivo (Otero, 2019).

Ya sea comunicación verbal o no verbal, el fin de ambas es el mismo, comunicar. Para llevarse a cabo el intercambio de información el cual requiere de ciertos elementos que intervienen en el proceso comunicativo.

## 2.2 Elementos de comunicación

Para llevar a cabo el acto comunicativo se requieren elementos de la comunicación que harán posible transmitir o enviar un mensaje para que otra persona lo pueda recibir.

### 2.2.1 Emisor

Es quien se encarga de producir el mensaje y difundirlo con la intención de comunicar algo. Puede ser una persona, un grupo de personas o una institución.

### 2.2.2 Mensaje

Se refiere a la información que se transmite de un punto a otro, es importante definir lo que se quiere decir, para que el mensaje sea entendido. Para llegar a tener una mejor comunicación el mensaje debe ser:

- Claro
- Creíble
- Útil
- Adecuado al contexto

### 2.2.3 Receptor

Es quien recibe el mensaje y se encarga de descifrarlo.

### 2.2.4 Canal

Es el elemento físico que pone en contacto al emisor y al receptor, ya que permite que el mensaje llegue a su destino. Existen los canales naturales como el aire por donde viajan las ondas

sonoras hasta ser oídas, por otro lado, los canales artificiales, los cuales pueden ser, un libro, la radio y la televisión.

### 2.2.5 Código

Son los conjuntos de signos y las reglas de combinación de dichos signos, que permiten codificar y cifrar los mensajes recibidos.

### 2.2.6 Contexto

Las circunstancias de la realidad que afectan al emisor y receptor en el momento de emitir o interpretar el mensaje, lo cual puede hacer que su significado sea variable.

## 2.3 Tipos de comunicación

Dentro del acto comunicativo existen diversos intercambios de símbolos y códigos que fueron creados para que el desarrollo de los interlocutores.

De hecho, el lenguaje sirve para unir y para dividir, para diferenciar a un grupo de otro. Todas las poblaciones separadas geográficamente crean su propio lenguaje, su propio idioma o su propio dialecto. La utilidad de esta separación del vehículo de la comunicación es unir a los miembros del grupo y poder identificar a su vez algún impostor que trata de infiltrarse en el mismo (Tirapu, 2010, p. 47, 48).

Para llevar a cabo dicha interacción se acude a diferentes tipos de comunicación, en donde podemos encontrar.

### 2.3.1 Comunicación verbal

En ella se encuentra la palabra hablada, los signos orales y fonológicos, así como, el tono de voz en el que se expresa el interlocutor (Masaya, 2017, p. 35).

### 2.3.2 Comunicación escrita

La comunicación escrita es la representación gráfica de los signos, también las reglas gramaticales, sintácticas y lingüísticas que fueron establecidas universalmente para poder comunicarse (Masaya, 2017, p. 35).

### 2.3.3 Comunicación oral

Son palabras habladas durante un tiempo en específico, permite la descripción de diversas situaciones, posee capacidad de narración que no está vinculada con reglas o definiciones diccionarios (Masaya, 2017, p. 36)

### 2.3.4 Comunicación no verbal

Dicha comunicación hace referencia a diversos canales, en los que se puede encontrar, contacto visual, gestos faciales y movimientos corporales.

“Éste tipo de comunicación va relacionada con nuestros impulsos y necesidades psicológicas, con las que pretendemos alcanzar nuestros objetivos; y no debe estudiarse de manera separada, sino como una parte de los procesos comunicacionales en su totalidad” (Masaya, 2017, pág. 37).

Dentro de la comunicación no verbal se encuentran dos tipos de lenguaje:

- Lenguaje corporal: son todos aquellos gestos, movimientos, olor corporal e incluso el tipo de ropa utilizado.
- Lenguaje icónico: en este se divide en 3 códigos; códigos universales (sirenas, Morse, Braille, lenguaje de señas para personas con discapacidad auditiva), códigos semiuniversales (el beso, signos de luto o duelo) y códigos particulares o secretos (señales de los árbitros deportivos).

La influencia de todos los estímulos mencionados hace del acto comunicativo algo complejo que va más allá de emitir un mensaje, tanto la comunicación verbal como la no verbal están interconectadas por lo que la persona comunicará a través de ambos lenguajes para mantener sus relaciones interpersonales en constante desarrollo.

## 2.4 Tecnologías de la información y comunicación -TICS-

A lo largo de los años, la tecnología ha estado presente en la vida de los seres humanos, debido a que desde los orígenes de la humanidad se ha manipulado la naturaleza a través de técnicas y métodos que permitieron mejorar la calidad de vida. Por lo que, la tecnología ha sido indispensable para la evolución de la sociedad (Guzmán, 2008, p. 21).

Las -TICS- se desarrollan a partir de los avances científicos producidos en los ámbitos de

la informática y las telecomunicaciones. Las -TICS- son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido...) (Ortí, s.f)

Por su parte, (Calandra & Araya, 2009) señalan que la TICS “agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla”. Asimismo, definen cada uno de los términos por separado para una mejor comprensión del tema.

## Tecnología

Conjunto de conocimientos que dan posibilidad a la construcción de objetos y máquinas que contribuyen a la adaptación del ambiente para satisfacer las necesidades del ser humano (Calandra & Araya, 2009, p. 16).

## Información

Datos organizados que construyen un mensaje sobre algo en específico, por otro lado, permite la resolución de problemas y la toma de decisiones debido a que su uso racional es la base del conocimiento (Calandra & Araya, 2009, p. 16).

## Comunicación

“La comunicación un fenómeno inherente a la relación que los seres vivos mantienen cuando se encuentran en grupo”, la comunicación sirve como conducto para que los humanos y animales obtengan información de su entorno (Calandra & Araya, 2009, p. 16).

Por lo que (Calandra & Ayara, 2009) aseguran que todo soporte físico o virtual que almacene datos y códigos que puedan trasmitirse entre seres vivos es denominado una Tecnología de la Información y Comunicación -TICS-.

Las -TICS- tienen ciertas características y Cabero (1998) las enlista de la siguiente forma:

- Inmaterialidad
- Interactividad e interconexión
- Instantaneidad
- Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido

- Digitalización
- Influencia más sobre los procesos que sobre los productos
- Penetración en todos los sectores
- Innovación
- Tendencia hacia automatización
- Diversidad

## 2.5 Origen de las TIC

Las -TICS- han estado presentes en la humanidad desde hace 5,000 años, sin embargo, no eran consideradas con dicho nombre ya que estaban soportados en estructuras fijas, los inicios de las -TICS- según Calandra & Ayara (2009, p. 23) se dieron con el inicio de las pinturas y grabados rupestres, se les denominada ese nombre ya que era sobre cavernas y muros, es decir, piedra. Dichas pinturas eran una forma de comunicarse.

Con el paso del tiempo, fueron surgiendo nuevas ideas y fue ahí cuando se dio a conocer los “papiros”, que eran realizados por los egipcios con una planta acuática que lleva el mismo nombre, dicha planta lleva un proceso que da pie a la creación de una lámina, la cual tiene apariencia de una hoja de papel y sirve para escribir sobre ella ideogramas y pictogramas que son conocidos como jeroglíficos.

En el mismo periodo, en la Mesopotamia asiática, los sumerios dieron inicio a la escritura sobre arcilla, utilizando una cuña para grabar sobre la misma a la cual le dieron el nombre de tablillas cuneiformes.

Los primeros registros son pictogramas y jeroglíficos que se transforman posteriormente en imágenes que representan sonidos de una lengua, y que dan origen al primer alfabeto conocido por la humanidad. Con el tiempo, éste fue adaptado por otros pueblos y convertido en diferentes lenguas (Calandra & Araya, 2009, p. 24).

Aproximadamente 1500 a.C aparece el pergamino, el cual es hecho de piel animal, se realiza varios procesos para crear una lámina para escribir, el pergamino es más funcional ya que posee más durabilidad que los mencionados anteriormente, además su textura y almacenamiento son mejores porque el papiro es quebradizo y las tablillas son de gran volumen.

A finales de 1400, se fabrican moldes de fundición que tienen la facultad de reproducir tipos metálicos para componer textos conocidos como “tipografía con tipos móviles metálicos” lo cual dio acceso a la masificación de libros impresos, lo cual contribuyó a un cambio de pensamiento en cuanto a política, religión, arte y ciencia.

Después entre 1833 surge el telégrafo y en 1835 el telégrafo eléctrico el cual dispone de un “código de comunicación consistente en puntos y rayas, que pueden trasmitirse en forma electrónica” (Calandra & Araya, 2009). Calandra y Araya indican que el telégrafo es una de las TIC contemporáneas.

Cada uno de los inventos fue facilitando la comunicación y en 1876 surge el teléfono, un dispositivo que fue inventado para trasmitir señales acústicas a través de señales eléctricas a distancia, desde esa fecha a la actualidad el teléfono ha sido parte de los humanos y es difícil pensar en una vida sin la existencia de la telefonía inalámbrica.

Luego de dicho invento en 1887 sale a la luz la radio, dispositivo que es más rápido que es un telégrafo y que a través de ondas permite mantener a las poblaciones conectadas sin requerir equipos grandes y a bajo costo.

En 1925 se lleva a cabo la primera experiencia real con un televisor utilizando dos discos que tenían una separación de dos metros, el fin de la televisión es transmitir imágenes y sonidos.

Y por último entre 1943 y 1945 surge una maquina electrónica que recibe y procesa datos para convertirlos en información útil para los seres humanos, además, puede realizar actividades diversas de acuerdo a los lenguajes de programación y hardware, dicha maquina es llamada computadora (Calandra & Araya, 2009, p. 42).

Todos los inventos mencionados anteriormente influyeron en la revolución digital, ya que fueron varios los acontecimientos dentro de cortos periodos de tiempo, acontecimientos que introducían conceptos nuevos en la sociedad, dando inicio a las sociedades de la información, las cuales se conectan por los descubrimientos tecnológicos que dan acceso a la información de forma breve y desde cualquier lugar del mundo. “El desarrollo de las -TICS- ha conducido a una sociedad de la información, pues se ha planteado un entorno distinto al que se vivía antes del siglo XX” (Ávila, 2013).

## 2.6 Tecnología web y el internet

### 2.6.1 WEB

El término web es una agrupación de diferentes documentos que están vinculados por enlaces que contienen hipertextos, es decir, una mezcla de gráficos y archivos dentro de un mismo documento. Los hipertextos se encuentran en el internet y se comunican a través de tecnología digital (Latorre, 2018).

La web no debe confundirse con el internet, ya que cada una posee su propia definición, sin embargo, la web es un subconjunto del internet, por lo que se puede acceder desde un navegador como un correo electrónico, un blog o alguna otra red la cual, si forma parte del internet, aun así, es solo un conducto para utilizar la web.

La WWW (World Wide Web) o, de forma más coloquial, la web, se ha convertido, junto con el correo electrónico, en el principal caballo de batalla de Internet. Ésta ha dejado de ser una inmensa “biblioteca” de páginas estáticas para convertirse en un servicio que permite acceder a multitud de prestaciones y funciones, así como a infinidad de servicios, programas, tiendas, etc. (Mateu, 2004).

Mateu (2004) menciona dos fundamentos en los que se basa la web:

- Hypertext transfer protocol (HTTP): Es el protocolo base la www. que está orientado a conexión debido a que para su funcionamiento utiliza un protocolo de comunicaciones que establece una comunicación de extremo a extremo, cada transferencia de datos es una conexión independiente.
- Hypertext mark-up language (HTML): Un lenguaje que permite representar contenido y hacer referencia a otros recursos y enlaces a otros documentos, mostrando formularios para procesarlos. Además, proporciona funciones avanzadas para crear páginas más numerosas de contenido.

### 2.6.2 Internet

Según la definición de la Real Academia Española, internet es una “red mundial de computadoras u ordenadores interconectados mediante un protocolo especial de comunicación”.

Esta es una herramienta utilizada por miles de personas alrededor del mundo que vio sus inicios en 1969, mismo que fue perfeccionando su funcionamiento hasta como se conoce hoy en día.

Internet surgió plan ideado por los guerreros tecnológicos del servicio de proyectos de investigación avanzada del departamento de defensa estadounidense, el fin de la creación del mismo era evitar la toma o destrucción soviética de las comunicaciones estadounidenses en caso de guerra nuclear (Castells, 1996).

Internet es un instrumento de comunicación libre y a su vez es un fenómeno de gran relevancia social, cultural, política, económica, etc. por lo tanto, influye de gran manera en cualquier ámbito de la sociedad, ya sea de manera positiva o negativa.

Por otro lado, no solamente es un gran avance en lo que a tecnología se refiere, sino que, además ha logrado tener cierto impacto en las personas que la utilizan (Dreyfus, 2001). Internet no es sólo una innovación tecnológica; es un nuevo tipo de innovación que saca a relucir la verdadera esencia de la tecnología, hasta ahora, los precursores de este campo han producido dispositivos o aparatos que satisfacen necesidades reconocidas previamente, logrando algunos efectos inesperados.

La esencia de la tecnología es hacer todo accesible y mejorable, entonces internet es el dispositivo tecnológico perfecto, pero como todo, tiene pros y contras. Ya que su uso prolongado puede causar pérdida de comunicación con otros miembros de la familia, reducción del círculo social e incremento en depresión y sensación de soledad.

Aunque la influencia no de la misma manera Dreyfus (2001) afirma “Afecta a las personas de modo distinto con respecto a la mayoría de instrumentos comunicacionales porque puede llegar a ser el mecanismo principal de relación entre esos mismos usuarios y el resto del mundo” (p. 18).

Si bien este instrumento ha sido mal utilizado por ciertos sectores, otros lo ven como una oportunidad de crecimiento ya que trajo una nueva era de prosperidad económica, resolución de problemas de educación de masas y conexión con toda la realidad (Dreyfus, 2001, p. 16).

## 2.7 -TICS- en educación

La globalización y las- TICS- han sido elementales en los cambios que afectan a la sociedad

en su diario vivir, ya que promueven cambios en la cultura, la comunicación y en la vida en general, dichos cambios brindan a los individuos nuevas competencias que le permiten subsistir y ser un ser valioso dentro de su entorno, la escuela es quien se encarga de confrontar los cambios y de asumir la función de formar de manera adecuada haciendo uso de las ciencias tecnológicas.

Los avances en este campo han sido significativos. Con el tiempo, se han desarrollado e implementado herramientas que resultan de gran ayuda para la humanidad, lo que ha hecho que las personas se vuelvan cada vez más dependientes de ellas. Hoy en día, no pasa un solo día sin que utilicen algún tipo de recurso tecnológico.

Al momento de abordar los espacios con mayor influencia de las tecnologías se podría hablar del ámbito educativo, el cual venía implementado herramientas que fueran útiles para llevar a cabo los procesos de enseñanza aprendizaje. La situación de la emergencia sanitaria debido al Covid-19 ocasionó el cierre definitivo de todos los establecimientos educativos, ya que las instituciones se vieron obligadas a implementar tecnologías de la información y comunicación, lo que dio paso a incrementar los usos tecnológicos que se venían dando en años anteriores.

El sistema educativo ha tenido que adaptarse a incorporar las -TICS- para mejorar su funcionamiento y responder a las demandas de la sociedad en el siglo XXI, un cambio significativo para los sistemas escolares que debe realizarse de forma adecuada pues “los rápidos progresos de las tecnologías de la información y la comunicación modifican la forma de elaboración, adquisición y transmisión de conocimientos” (UNESCO, 1998, p. 109).

Las -TICS- ofrecen posibilidades en donde el docente tiene un papel importante pues se convierten en un creador de entornos formativos en donde es primordial la interacción multidireccional entre los integrantes, ampliando la construcción de aprendizajes (Castro, et al. 2007 p. 220)

Por otro lado, (Castro, et al. 2007) señalan que los estudiantes que utilizan como herramienta, las tecnologías de la información y comunicación llegan a tener ventaja de los otros, porque el uso de las -TIC- propicia el interés y la motivación, crea interacción en grupos de trabajo y discusión, lo cual brinda una comunicación más eficaz entre los mismos alumnos, pero también con los docentes.

El uso de las -TICS- no invalida el papel del profesor, al contrario, sigue siendo fundamental en el proceso de implementación de las mismas, ya que es quién facilitará los datos necesarios para llevar a cabo la alfabetización digital, dándole otra responsabilidad ya que deberán poseer competencias pedagógicas para darle uso correcto a las herramientas que brindan las -TICS- (Castro, et al. 2007 p. 222)

“Por otro lado, una de las bondades que ofrecen las -TICS- dentro del proceso educativo es que la información y el conocimiento de cualquier tipo imaginable puede ser enviado, recibido, almacenado y posteriormente recuperado, sin ninguna limitación geográfica” (Castro, et al. 2007 p. 224)

## 2.8 Desafío de las -TICS- en la educación

Las -TICS- pueden llegar a ser de gran beneficio para la educación brindando un aprendizaje interactivo e integral, abriendo la posibilidad de mejora en los procesos de enseñanza. Sin embargo, el uso inadecuado o la falta de implementación de las mismas puede causar afectar el nivel académico de los alumnos o bien, causar falta de respuesta ante las necesidades de desarrollo social y de inserción en el mundo globalizado.

Por otro lado, la integración de las tecnologías en la educación es un proceso de afuera hacia adentro, es decir, que puede causar dificultad pues la educación venía desde una línea y la tecnología revolucionó la modernidad educativa, brindando nuevas estrategias para adentrarse en el conocimiento, proceso en el cual los docentes deben prepararse y aprender sobre nuevos términos para así transmitir a los alumnos todo lo estudiado.

Las nuevas tecnologías no fueron concebidas para la educación; no aparecen naturalmente en los sistemas de enseñanza; no son ‘demandadas’ por la comunidad docente; no se adaptan fácilmente al uso pedagógico y, muy probablemente, en el futuro se desarrollarán solo de manera muy parcial en función de demandas provenientes del sector educacional (Brunner & Tedesco, 2003, p. 120).

Otro desafío es enseñar a los alumnos que las -TICS- no aseguran el aprendizaje, ya que “el conocimiento no viaja por internet” (Brunner & Tedesco, 2003, p. 89), es preciso construir el conocimiento personalmente y para ello se requiere un conocimiento básico, estrategias,

pensamiento lógico, razonamiento y juicio crítico, lo cual no se puede obtener de la red.

Después de brindar dichas estrategias a los estudiantes, es fundamental hacer conciencia del uso correcto de las tecnologías de la información y comunicación, debido a que su uso inadecuado según la guía para el buen uso de las -TICS- (Blázquez, et al. 2015) puede causar algunas disfunciones y desequilibrios a nivel mental y emocional. Algunos de los problemas causados por el mal uso de las tecnologías son:

- Trastorno del sueño
- Déficit de atención
- Escape de problemas y responsabilidades reales
- Aislamiento
- Escaso control de pulsiones
- Desinformación e intoxicación de ideas
- Autoestima vulnerable
- Adicción a internet

Es por ello que es crucial el uso moderado y bajo la supervisión adecuada, para que al usarlas se desarrollen competencias y mejoren los procesos de enseñanza aprendizaje, aportando innovación y creatividad en el aula, motivando a los alumnos y por ende mejorando el rendimiento académico.

## 2.9 Herramientas digitales para la educación

Desde una perspectiva pedagógica, la era digital aporta diversos beneficios tanto a estudiantes como a docentes, debido a que, brinda herramientas tecnológicas que facilitan la comunicación y las actividades educativas, generando consigo un impacto positivo dentro de los salones de clase de todos los grados.

Las herramientas digitales en el ámbito educativo son aplicaciones que contribuyen al desarrollo de actividades didácticas en los procesos de enseñanza aprendizaje que potencia el trabajo en línea y el uso del internet (Tacuri, 2021).

Las herramientas digitales son programas o sistemas de información los cuales se tienen acceso a través de las -TICS- usando ordenadores, tabletas electrónicas y/o tecnología móvil. Las

herramientas digitales nos permiten trabajar en línea a través de programas o sistemas que pueden haber sido diseñados para diversos usos en general y que en el salón de clase se adaptan para el aprendizaje, o bien, son programas o sistemas que pueden haber sido diseñados exclusivamente para la educación. (Morimoto, et al. 2015 p. 1097- 1098)

Según lo mencionado por los autores anteriores, las herramientas que se han integrado a la era digital en la práctica educativa se han adaptado para ser funcionales en los procesos pedagógicos, ya que las mismas no fueron específicamente creadas para facilitar la educación, sin embargo, pueden ser útiles para enseñar, practicar, aprender y fomentar diversas destrezas que favorecen el aprendizaje.

Una de las principales características que brindan estas herramientas, es que reflejan la vida de los estudiantes fuera del salón de clase, y además promueven la enseñanza y el aprendizaje de una manera activa y participativa porque su propia naturaleza es interactiva. Así mismo, las herramientas digitales también promueven la inclusión de estudiantes con diferentes estilos de aprendizaje, que de otra manera no podrían ser considerados debido a la propia naturaleza de los métodos tradicionales de enseñanza (Morimoto, et al. 2015 pág. 1098)

(Tacuri, 2021, p. 22) menciona que las herramientas digitales son multimediales, es decir que, integra diversos componentes que posibilitan una participación activa, tales como:

- Videos
- Música
- Fotografía
- Animaciones

El buen uso de las mismas y la correcta aplicación en los procesos educativos puede ser útil para los estudiantes porque puede aportar un progreso favorable en la educación, ya que como se ha mencionado anteriormente, se cuenta con la participación de diversos factores que brindan un ascenso a la digitalización y que por otro lado facilitan el acceso a la información, por lo que es indispensable que los docentes estén en una actualización constante para facilitar metodologías de aprendizaje que atraiga la atención y el interés de los estudiantes, fomentando el autoaprendizaje y la autonomía, siempre desde una perspectiva pedagógica.

## 2.10 Uso de dispositivos electrónicos en la educación

“Un dispositivo electrónico es una combinación de diversos componentes organizados en circuitos electrónicos, destinados a controlar y aprovechar las señales eléctricas o campos electromagnéticos” (Ambuludí, 2019 - 2020).

Los dispositivos electrónicos son recursos que pueden ser utilizados durante los procesos de enseñanza para mejorar la calidad de la misma en las instituciones educativas, la incorporación de estos recursos se ha dado progresivamente y será permanente dentro de la vida profesional de los estudiantes.

La integración de los dispositivos debe de ser meramente con fines pedagógicos para que los resultados sean adecuados y los estudiantes descubran otra manera de aprender, aprovechando los recursos que las nuevas tecnologías brindan en la actualidad.

### 2.10.1 Dispositivos electrónicos utilizados en los procesos de enseñanza aprendizaje

Los dispositivos electrónicos crean un ambiente interactivo en donde los estudiantes se sienten motivados a aprender, ya que actualmente, la tecnología se ha extendido de gran forma que son parte de las nuevas generaciones.

(Ambuludí, 2019 - 2020) plantea y define algunos de los dispositivos más utilizados, siendo estos los siguientes:

#### 2.10.1.1 Teléfono celular

Dispositivo inalámbrico que permite el acceso a la red celular, tiene como principal función la comunicación, tiene incorporado funciones como; cámara, acceso a internet, reproducción de videos y mensajes de texto.

#### 2.10.1.2 Tablet

Tipo de computadora portátil, más grande que un teléfono y más accesible que una computadora, su tamaño compacto es de gran utilidad para trasladar de un lugar a otro. A diferencia del teléfono, está no cuenta con acceso a la red celular.

### 2.10.1.3 Computadora o laptop

Máquina electrónica que procesa y acumula datos, este dispositivo ha dado forma a la tecnología, ya que se puede buscar y crear información. Existe la computadora de escritorio, la cual está fija en un solo lugar y es de gran tamaño, a diferencia de la laptop, que posee pequeñas proporciones y puede trasladarse de un lugar a otro con facilidad, esta cuenta con una batería que se puede conectar en cualquier tomacorriente.

### 2.10.1.3 Televisión

Aparato electrónico que se puede utilizar como medio audio visual. Actualmente existen los Smart TV que cuentan con conexión a internet.

### 2.10.1.4 Proyector

Recibe señal por medio de un puerto el cual se conecta a una computadora, al procesar la señal, la envía por medio de una luz que proyecta en una pantalla de proyección (Martín, s.f.)

En la actualidad, estas herramientas tecnológicas permiten basar la dinámica de enseñanza aprendizaje en todos los niveles educativos, dando respuesta a las necesidades tecnológicas de los niños y adolescentes en la era digital, fomentando la creación de personas multicompetentes listas para desafiar los retos que se presentarán en un futuro (Ambuludí, 2019 - 2020).

## 2.11 Evaluación del uso de las tecnologías de la información y comunicación

La persona encargada de facilitar el aprendizaje, es decir, el docente, es quien debe plantearse estrategias didácticas funcionales haciendo uso de las -TICS- para así, desarrollar capacidades digitales en sus alumnos y contribuir a la alfabetización tecnológica.

Teniendo en cuenta que las herramientas tecnológicas están en constante actualización, es importante que los docentes se replanteen su enfoque de enseñanza, modernizando sus estrategias partiendo de los intereses que puedan tener sus alumnos, mejorando de esta forma los procesos de aprendizaje por medio de las -TICS-. Asimismo, “la evaluación permanente de su uso y manejo dentro de las aulas se presenta como vía fundamental para reconocer las dificultades y oportunidades que ofrecen a docentes y alumnos en particular y al sistema educativo en general”

(Dominguez, et al. 2018 p. 3).

Es por ello que es indispensable conocer la forma adecuada del uso de las -TICS-, para que así, los docentes y alumnos puedan sacarle el mejor provecho a las mismas, contribuyendo de manera positiva en la educación.

Es fundamental el enfoque que bajo criterios educativos puedan ser evaluados para ser utilizados como herramientas tecnológicas en el ámbito educativo, ya que “la facilidad que tiene un medio tecnológico para hacer accesible su aprendizaje, uso y aplicación en el desarrollo de habilidades cognitivas, informáticas y de comunicación le permitan al docente realizar su práctica educativa con mayor eficacia, eficiencia y satisfacción, siendo ésta última categoría la que facilita el aprendizaje” (Colorado & Navarro, 2015, pág. 4).

Para la evaluación del uso de las -TICS- (Dominguez, et al., 2018) utilizó un cuestionario formado por 60 items el cual estructuró en 4 dimensiones: formación (competencias y habilidades), uso de las -TICS-, -TICS- en el aula y opiniones respecto a las -TICS. Las respuestas se obtuvieron mediante escalas tipo Likert y los items a medir iban desde (1) ninguna/nunca/en desacuerdo a (5) todas/siempre/de acuerdo.



Figura No. 1 Ejemplo de escala de likert. Fuente: NewsNDirector (2023)

Seguido de crear la encuesta, se evalúa y analiza, la encuesta es evaluada por expertos, tras su validación se agregaron, modificaron y eliminaron items, al realizar este paso, la encuesta estaba

lista para aplicarla a los participantes de forma individual, anónima y voluntaria.

Al finalizar la recolección de datos estos se analizan y se realizan cálculos estadísticos que darán como resultado valores que evidencien las experiencias y el impacto que ha tenido en los estudiantes implementar las -TICS- en los procesos de enseñanza aprendizaje. Dichos resultados sirven para que los docentes conozcan la perspectiva de los alumnos sobre el uso que se le está dando a las -TICS-, de esta forma, se pretende mejorar la implementación de las herramientas tecnológicas.

Por otro lado, parte de la evaluación para conocer la usabilidad correcta de las -TICS- es tomar en cuenta cómo se implementará en el sistema educativo, el trabajo colaborativo puede ser de gran ayuda para la implementación de las -TICS- ya que con este enfoque “cambia la responsabilidad del aprendizaje del profesor como experto, al estudiante, y asume que el profesor es también un aprendiz” (Gros, 2007). Dentro de este contexto (Kumar, 1996, como se citó en Gros, 2007) plantea siete elementos fundamentales para el diseño, desarrollo e implementación del sistema de aprendizaje colaborativo:

1. Control de las interacciones colaborativa: el control sobre las interacciones colaborativas hace referencia al modelo del sistema que se proporciona y apoya la comunicación entre los participantes. Por ejemplo, las formas de estructuración de las tareas, la posibilidad de espacios grupales para el trabajo, el uso de sistemas de comunicación sincrónica y asincrónica, el proceso de comunicación con el profesorado, etc.
2. Dominios de aprendizaje colaborativo: en general, el aprendizaje colaborativo es utilizado en dominios de conocimiento complejo en los que se requiere la planificación, categorización de las tareas, distribución de las mismas, etc. Generalmente, el dominio del conocimiento es complejo y requiere un conocimiento completo de los participantes para tener una idea total de la tarea. Es difícil aplicar este tipo de planteamiento a un conocimiento simple, de práctica y ejercitación.
3. Tareas en el aprendizaje colaborativo: en un entorno colaborativo, los participantes se enfrentan a diferentes tipos de tareas, pero, en todos los casos, una de las principales ejecuciones hace referencia a la resolución de tareas de tipo procedimental. El análisis y la

resolución de problemas es fundamental. Sin embargo, este hecho no quiere decir que las tareas tengan que centrarse de forma exclusiva en este tipo de actividades. En general, el aprendizaje colaborativo es significativo cuando diferentes acciones y decisiones están presentes durante la resolución de una actividad compleja. No obstante, es un error establecer todas las actividades a partir de procesos colaborativos ya que también hay que conceder importancia a las dimensiones individuales del aprendizaje.

4. Diseño de los entornos colaborativos de aprendizaje: el diseño de entornos de aprendizaje colaborativos está relacionado con la mejor forma de hacer efectivo este tipo de aprendizaje. Hay muchas posibilidades: entornos de aprendizaje grupal que permitan el trabajo en equipo, dos o más estudiantes trabajando en el mismo problema en sincronía, o un sistema de trabajo asíncrono, un espacio basado en la autorización, etc. En este sentido, las posibilidades que otorgan las nuevas tecnologías son muchas y muy variadas. Sin embargo, todavía hay pocos modelos específicos de diseño instrucciones basado en el aprendizaje colaborativo. Como veremos más adelante, en la mayor parte de las investigaciones existe una cierta confusión entre el sistema y el diseño de la actividad.
5. Roles en el entorno colaborativo: el diseño de un entorno de aprendizaje colaborativo necesita considerar el tamaño del grupo, las formas de participación, así como la distribución de los roles. El rol de cada estudiante puede cambiar durante el proceso, pero es necesario establecer ciertas responsabilidades para asegurar que los estudiantes aprenden a trabajar en grupo, en situaciones colaborativas, donde cada uno es responsable de su propio trabajo. La distribución de roles requiere además estrategias de comunicación y negociación
6. Tutorización en el aprendizaje colaborativo: hay numerosos métodos de tutorización que pueden apoyar el aprendizaje colaborativo: tutorización entre iguales, aprender enseñando, aprendizaje a través de la negociación, etc.
7. Colaboración mediante apoyo tecnológico: el uso de la tecnología como medio de aprendizaje colaborativo ha tenido cambios muy sustanciales en las dos últimas décadas. Sincrónico y asincrónico.

Desde otra perspectiva, (Colorado & Navarro, 2015) consideran importante introducir la tecnología en las aulas con un enfoque didáctico que permita innovar en la educación y no se trate

únicamente de tecnologías sin fundamentos, por lo que plantean los siguientes aspectos:

- a. La planeación específica para la formación, capacitación y/o entrenamiento docente en -TICS- con base en estándares de desempeño institucionales.
- b. La orientación para el diseño de estrategias didácticas acordes con el nivel educativo.
- c. Emplear un enfoque inter y transdisciplinar para la usabilidad de -TICS- que permita permear integralmente a las diferentes asignaturas del programa de estudios.

## Capítulo 3

### 3. Marco metodológico

#### 3.1 Método de investigación

Los métodos a utilizar en la investigación son inductivo y deductivo, inductivo porque se realizó una exploración en donde se utilizó la observación a través de una aproximación con el fenómeno investigado, “necesitamos conocer con mayor profundidad el terreno que estamos pisando” (Hernández Sampieri, et a., 2014, p. 358). Por otro lado, deductivo porque se trabajó de lo general a lo particular y con ello se realizó un razonamiento lógico que dio como resultado deducciones que validarán las observaciones hechas en el método inductivo, ya que como indica (Newman, 2006, pág. 185) este “ofrece recursos para unir la teoría y la observación, además de que permite a los investigadores deducir a partir de la teoría los fenómenos que habrán de observarse”.

#### 3.2 Tipo de investigación

La investigación será mixta que, según (Hernández Sampieri, et a., 2014, p. 534), representa al conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de la investigación implicando la recolección y análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos para lograr mayor comprensión sobre el fenómeno.

Se utilizó una combinación de ambos métodos a través de la observación y aproximación con el fenómeno investigado en la cual el método cualitativo, el cual se encargó de comprender la conducta humana y de la recolección de datos mientras se empleó el método cuantitativo desde el razonamiento lógico del resultado de las encuestas realizadas en la institución.

#### 3.3 Objetivos

##### 3.3.1 Objetivo general

- Analizar el uso de las -TICS- en el proceso de enseñanza aprendizaje en el colegio Epic.

##### 3.3.2 Objetivo específico

- Determinar las ventajas y desventajas del uso de tecnologías de la información y comunicación en el aula.

- Identificar las herramientas tecnológicas más utilizadas por docentes.
- Examinar la influencia de las tecnologías de la información y comunicación en los procesos educativos de colegio Epic.

### 3.4 Técnica

Tanto en datos cualitativos como en cuantitativos existen diferentes técnicas para recolectar la información necesaria. Para llevar a cabo esta investigación se recurrió a la encuesta como técnica de investigación; la encuesta utiliza el cuestionario como medio para recopilar información. (Hernández Sampieri, et a., 2014, p. 217)

### 3.5 Instrumentos

Tomando en cuenta que la técnica fue la encuesta, los instrumentos utilizados fueron:

- Cuestionario digital: El cuestionario es el instrumento más utilizado para recolectar información; consiste en un conjunto de preguntas que pueden ser abiertas o cerradas, en este caso fue enviado y respondido de forma digital por los docentes.
- Observación directa: (Hernández Sampieri, et a., 2014) la define como un registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones que pueden ser observables. En la investigación se observó las clases que los docentes impartían para obtener los resultados.

### 3.6 Población

Se define como población en esta investigación a los 17 docentes de colegio Epic que fueron encuestados y observados.

### 3.7 Muestra

Como se indicó anteriormente, para el presente estudio el universo fue conformado por los 17 docentes de la institución, la fórmula utilizada para sacar la muestra es la siguiente:

N	Tamaño de la población
Z	Nivel de confianza 99%
P	Probabilidad de éxito
Q	Probabilidad de fracaso
D	Precisión

Figura No. 2 Fuente: Elaboración propia

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Figura No. 3 Fuente: Elaboración propia

### 3.8 Procedimiento

Esta investigación se sustentó dentro de los paradigmas cuantitativo y cualitativo; es decir, un enfoque de carácter mixto, lo que ofrece un modelo de dos etapas que permitirá recolectar, analizar y vincular los dos tipos de datos en un mismo estudio, logrando que se explore y exploten mejor los datos, los cuales se analizaron y presentaron como resultados de la investigación.

Para obtener los resultados se elaboró un cuestionario con un total de 15 preguntas que fue contestado de forma online por los docentes de colegio Epic, dicho cuestionario está conformado por preguntas abiertas, cerradas, de abanico y de alternativas múltiples.

Después se procedió a realizar una serie de observaciones en las clases de los docentes y con las observaciones se llenó una rúbrica en la que se evaluó el uso que los docentes le dan a las --- -TIC- en su aula. Para la elaboración de la rúbrica se tomó en cuenta preguntas que fueron extraídas de investigaciones que realizaron otros autores con anterioridad e interrogantes que fueron surgiendo durante la investigación.

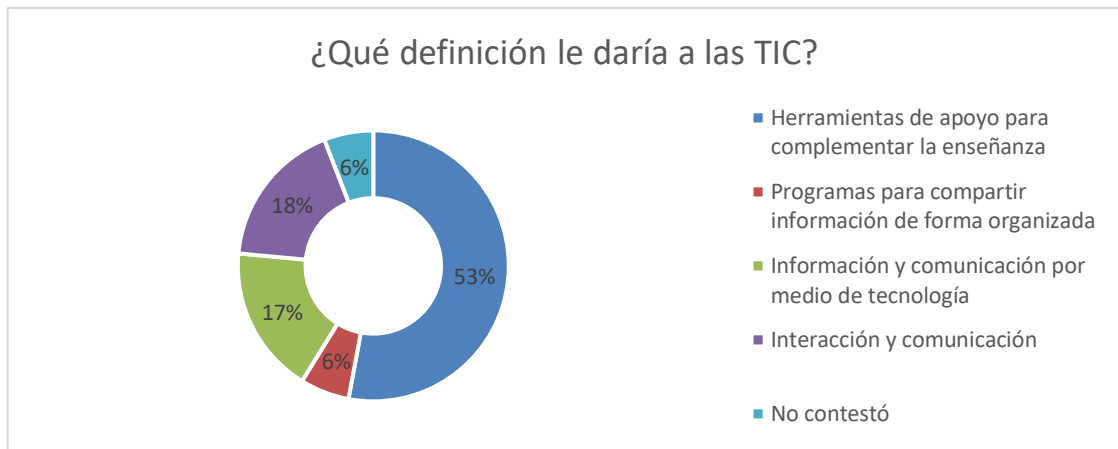
Además, para llevar a cabo la presente investigación, se recurrió a diversas técnicas de recopilación de información, entre ellas la forma bibliográfica y electrónica. Toda la información que se obtuvo dio lugar a las conclusiones y recomendaciones que este trabajo presenta.

## Capítulo 4

### 4. Descripción y análisis de resultados

#### 4.1 Resultados de las encuestas a docentes

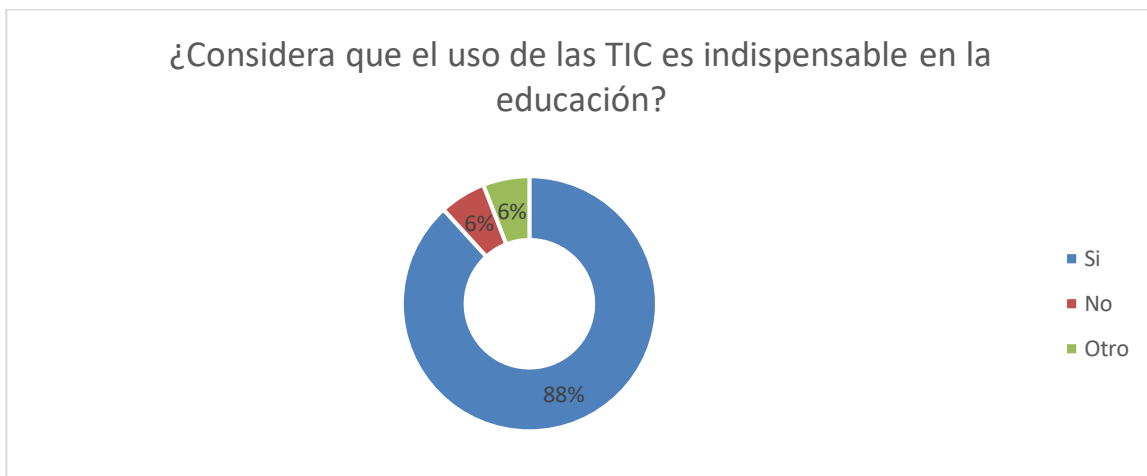
Gráfica 1



Gráfica 1 fuente: Elaboración propia

Los datos muestran que los docentes si tienen un concepto sobre que son las tecnologías de la comunicación en la información, el 53 por ciento considera que las TIC son una herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, los demás dieron un concepto claro de las mismas por lo que se concluye que conocen las TIC.

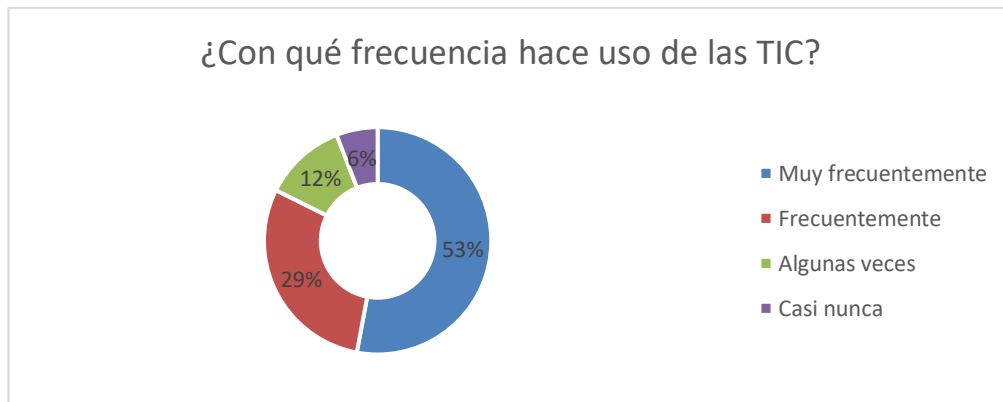
Gráfica 2



Gráfica 2 fuente: Elaboración propia

De 17 docentes encuestados, 15 respondieron que en la actualidad las TIC son indispensables en la educación, mientras que 1 docente aseguró que no y 1 docente más específico que depende el lugar donde se apliquen, con esto, se llega a la conclusión que los docentes en su mayoría consideran las TIC indispensables para llevar a cabo los procesos de aprendizaje.

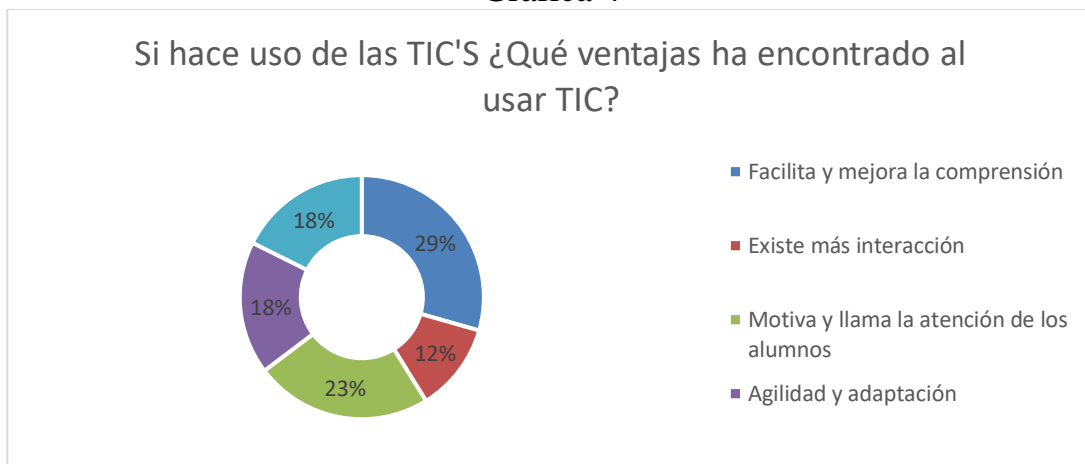
Gráfica 3



Gráfica 3 fuente: Elaboración propia

Los resultados anteriores indican que la mayoría de docentes le dan utilidad a las TIC con un uso muy frecuente, lo que quiere decir que lo hacen de forma diaria y los demás hacen uso de las mismas, aunque con menos frecuencia, pero sí las llegan a utilizar en algún momento.

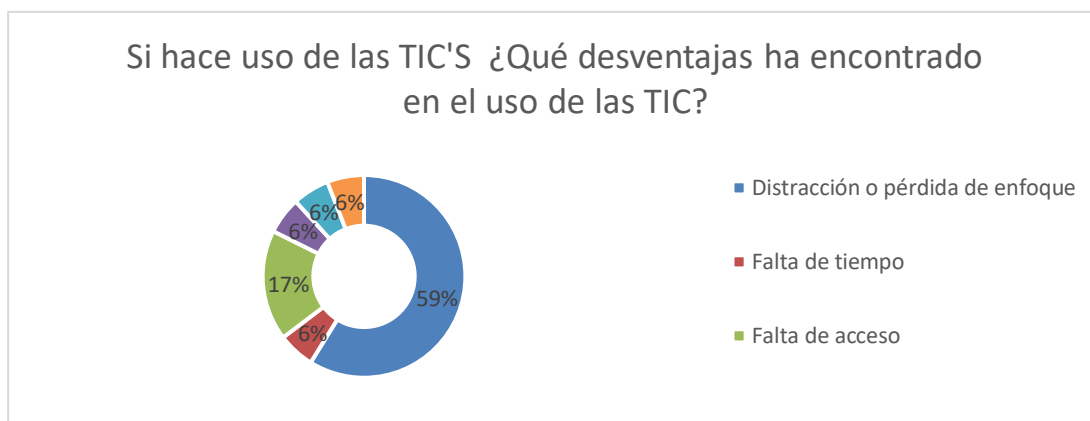
Gráfica 4



Gráfica 4 fuente: Elaboración propia

La gráfica anterior indica que el 29 por ciento de los docentes encuentran como una ventaja que facilita y mejora la comprensión, 23 por ciento encuentra que motiva y llama la atención de los alumnos, 18 por ciento indica que las TIC tienen variedad de estrategias para aplicar a sus clases, otro 18 por ciento encuentra agilidad y adaptación y 12 por ciento considera que existe más interacción entre docentes y alumnos.

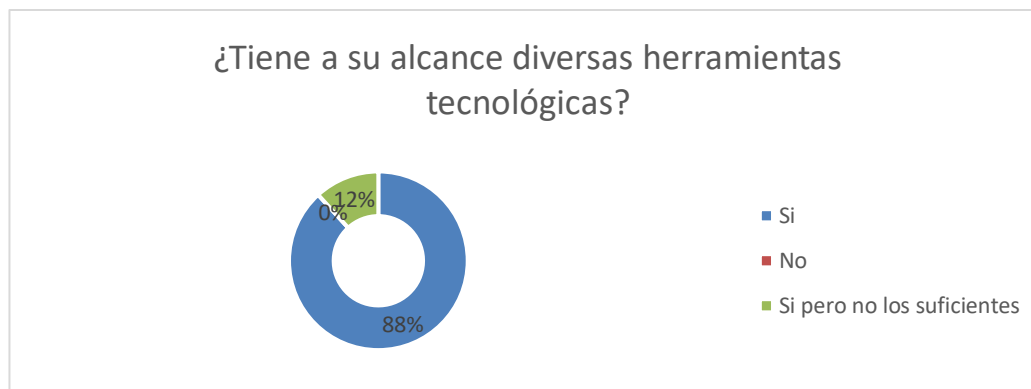
Gráfica 5



Gráfica 5 fuente: Elaboración propia

En el resultado de la gráfica se puede observar que la desventaja que fue más mencionada por los docentes con un 59 por ciento fue la distracción o pérdida de enfoque, la segunda desventaja más alta fue con 17 por ciento la falta de acceso a las TIC y con 6 por ciento se encontró la falta de tiempo, el desgaste de la vista, herramientas complejas y menos esfuerzo por parte de los alumnos.

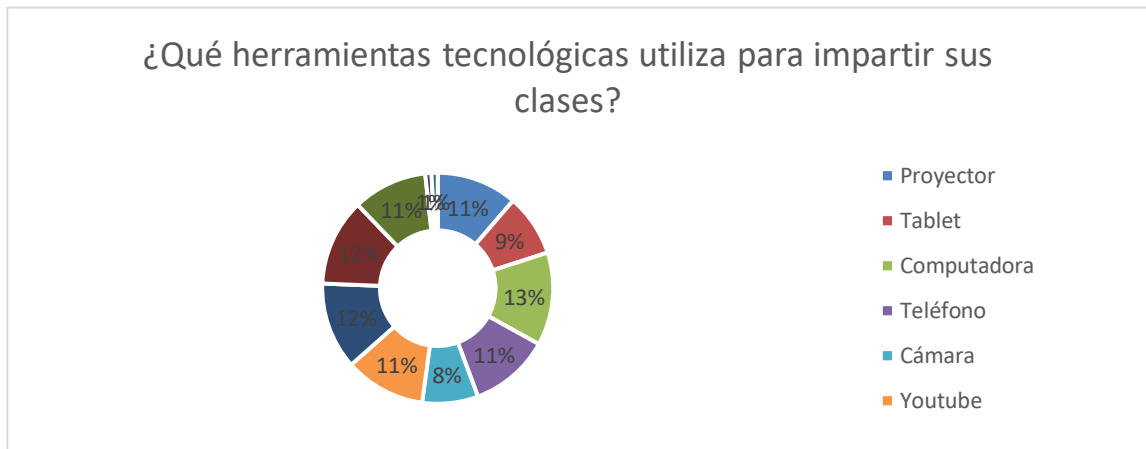
Gráfica 6



Gráfica 6 fuente: Elaboración propia

Estos resultados demuestran que todos los docentes si tienen a su alcance herramientas tecnológicas, sin embargo, un porcentaje de 12 respondió que, aunque tienen herramientas no son las suficientes y el 88 por ciento restante contestó que si tiene a su alcance las herramientas necesarias.

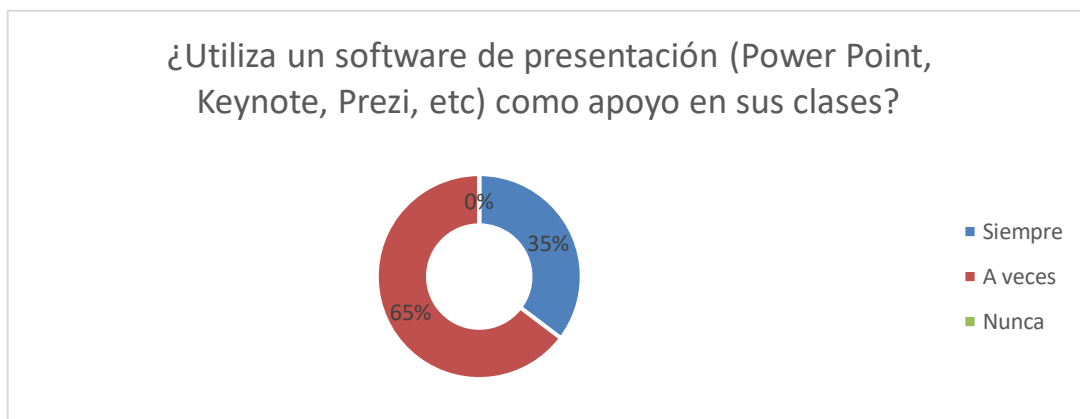
Gráfica 7



Gráfica 7 fuente: Elaboración propia

Entre las herramientas más utilizadas para impartir clases la más destacada fue la computadora con un 14%, por su parte, el 12% utiliza libros digitales y redes sociales, 11% respondió que YouTube, aplicaciones de google, teléfono y el proyector, 9% indicó que utiliza tablet, un 8% mencionó la cámara como herramienta y un 1% especificaron que chatgpt y kahoot.

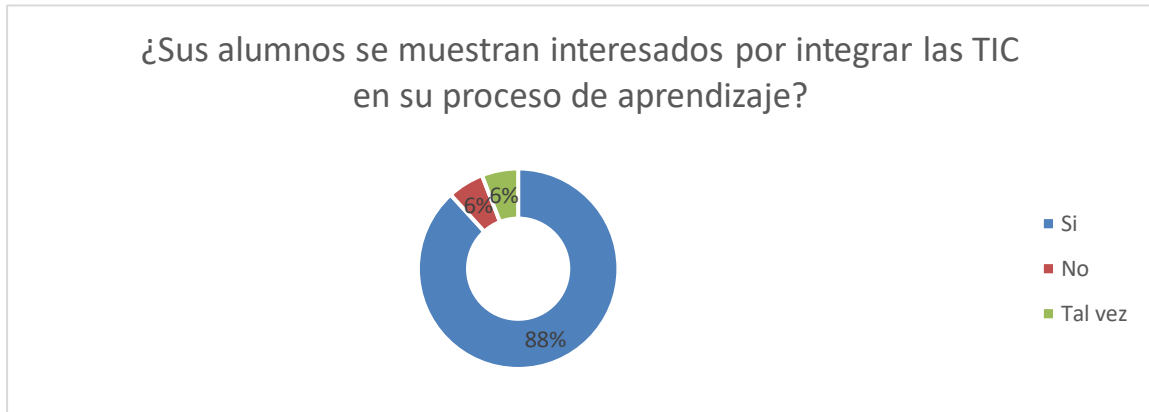
Gráfica 8



Gráfica 8 fuente: Elaboración propia

Los resultados de esta gráfica representan que el 35 por ciento de docentes encuestados utiliza presentaciones como apoyo en sus clases, un 65 por ciento contestó que a veces hacen uso de ese recurso y un porcentaje de 0 contestó que nunca. Lo que muestra que las presentaciones pueden servir de apoyo, más no es indispensable hacer uso de ellas siempre.

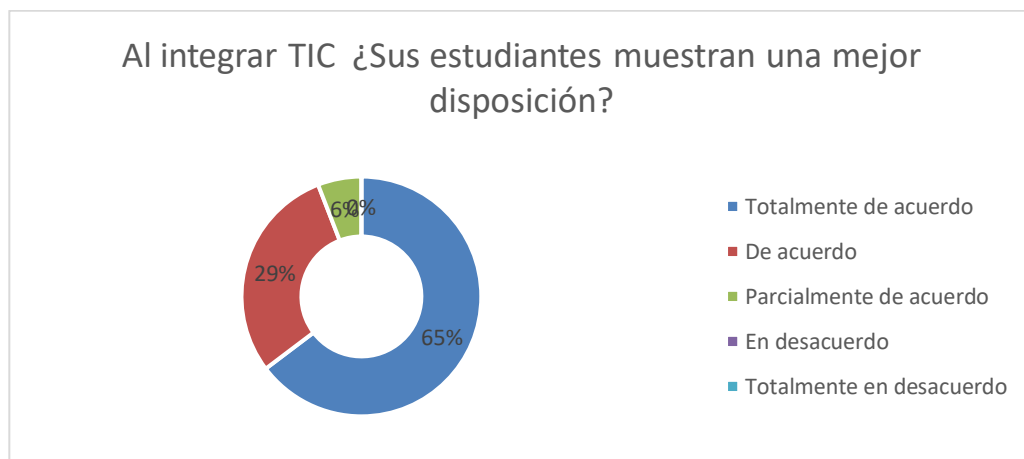
Gráfica 9



Gráfica 9 fuente: Elaboración propia

Se puede observar en los resultados anteriores que el 88 por ciento, es decir, 15 de los 17 docentes encuestados indican que sus alumnos muestran interés en integrar las TIC a su proceso de aprendizaje, un 6% respondió que sus alumnos no muestran interés y otro porcentaje de 6 considera que tal vez, por lo que no están seguros.

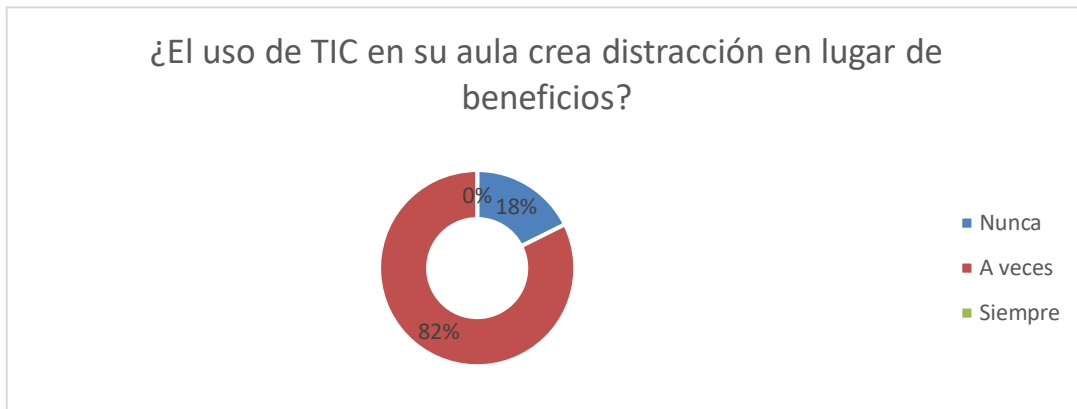
Gráfica 10



Gráfica 10 fuente: Elaboración propia

La gráfica detalla que 65% de docentes está totalmente de acuerdo con que sus alumnos muestran una mejor disposición en clase al integrar las TIC, un 29% está de acuerdo con ello y otro 6% se mostró parcialmente de acuerdo. Todas las respuestas se encuentran en de acuerdo, por lo que se concluye que integrar las TIC puede mejorar la disposición que los alumnos tienen para recibir sus clases.

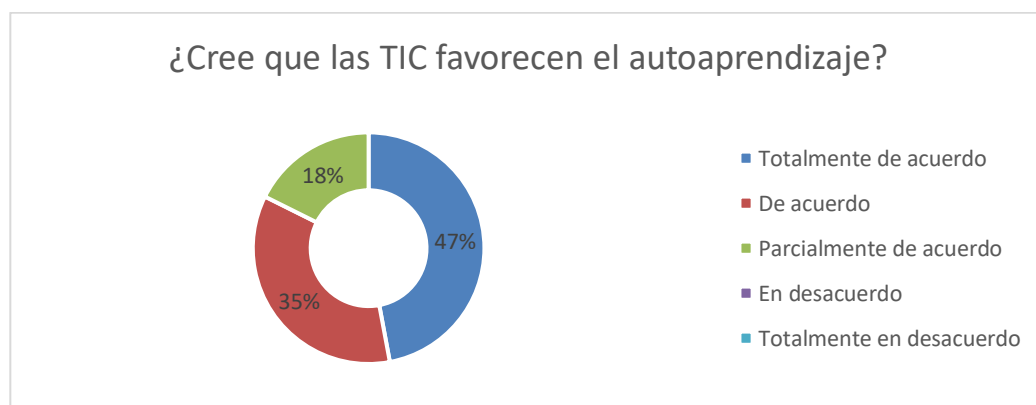
Gráfica 11



Gráfica 11 fuente: Elaboración propia

Según los datos obtenidos la gráfica indica que la mayoría de docentes, es decir, el 82% contestó que a veces las TIC pueden llegar a ser un distractor en lugar de beneficiar el proceso de aprendizaje, un 18 por ciento considera que las TIC nunca han sido distractor y el 0 por ciento considera que siempre, la conclusión es que puede tener un balance toda vez las TIC se usen con estrategias adecuadas para que no sean una distracción en el aula.

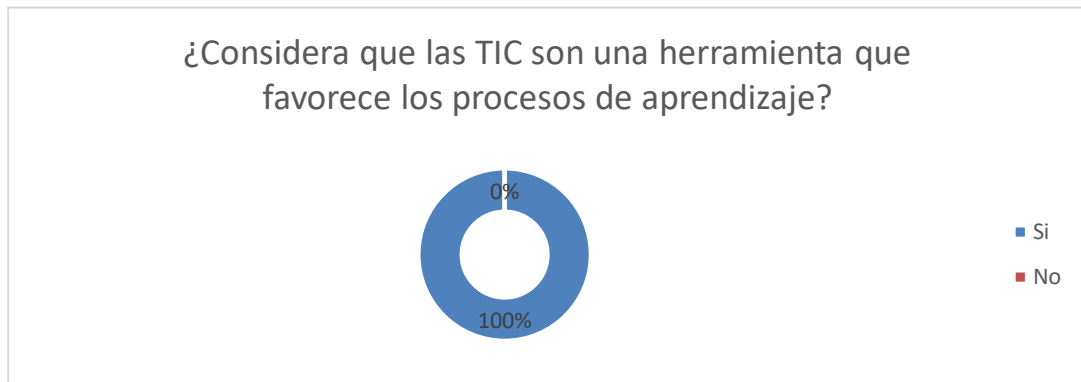
Gráfica 12



Gráfica 12 fuente: Elaboración propia

En esta gráfica se puede observar que un mínimo del 18% respondió que se encuentra parcialmente de acuerdo con que las TIC favorecen el autoaprendizaje, 35% indicó que está de acuerdo y la mayoría con un 47% contestó que está totalmente de acuerdo. Lo que nos da como resultado otro beneficio que puede llegar a tener el uso de las TIC en los procesos de aprendizaje de colegio Epic.

Gráfica 13

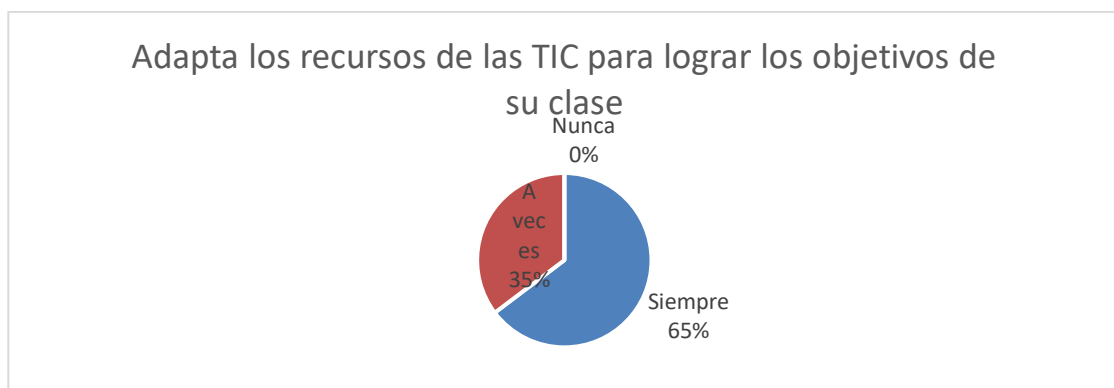


Gráfica 13 fuente: Elaboración propia

En esta pregunta el 100 por ciento de los docentes contestó que las TIC si son una herramienta que favorece los procesos de aprendizaje en colegio Epic.

#### 4.2 Resultados de la observación a docentes

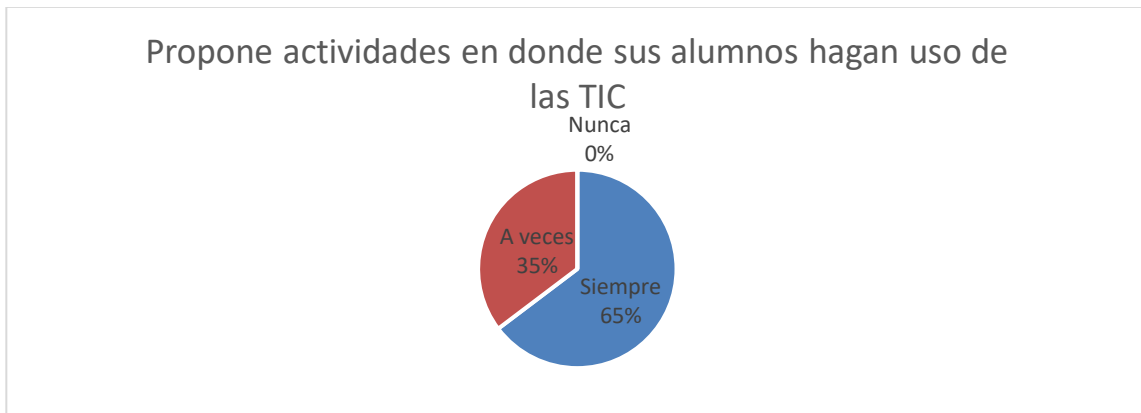
Gráfica 14



Gráfica 14 fuente: Elaboración propia

Se observó a los docentes en los procesos de enseñanza durante 3 días, se ingresó a las aulas y a su vez se llenó una lista de cotejo que después se hizo en digital para obtener los datos estadísticos con gráficas, en la observación se pudo notar que un porcentaje de 65 docentes siempre adapta los recursos de las TIC para lograr los objetivos de su clase, mientras que un 35 por ciento lo hace a veces. Con los datos obtenidos se concluye que la mayor parte de docentes adapta el recurso de las TIC para lograr sus objetivos de enseñanza.

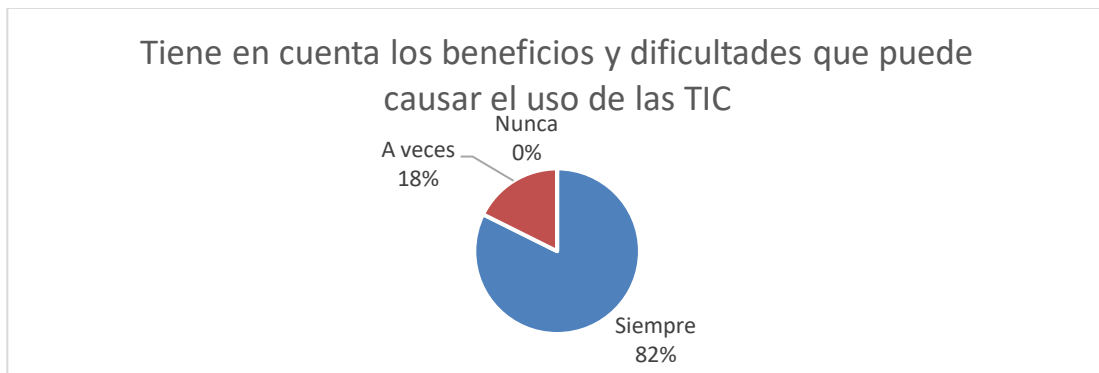
Gráfica 15



Gráfica 15 fuente: Elaboración propia

Los resultados muestran que únicamente el 65% es decir, 11 de los 17 docentes observados proponen a sus alumnos actividades en donde ellos hagan uso de las TIC, el 35% sobrante lo hace a veces y el 0% nunca. Con dichos datos se concluye que en la mayoría de ocasiones los alumnos de colegio Epic hacen uso de las TIC.

Gráfica 16



Gráfica 16 fuente: Elaboración propia

Tener en cuenta los beneficios y dificultades que puede causar el uso de las TIC es primordial, ya que de esta manera se sabrá cómo hacer uso de ellas de la mejor forma, en este caso, la mayoría de docentes, es decir, un 82 por ciento toma en cuenta los beneficios y dificultades, mientras que un 18 por ciento, 3 de los 17 encuestados, lo toma en cuenta únicamente a veces.

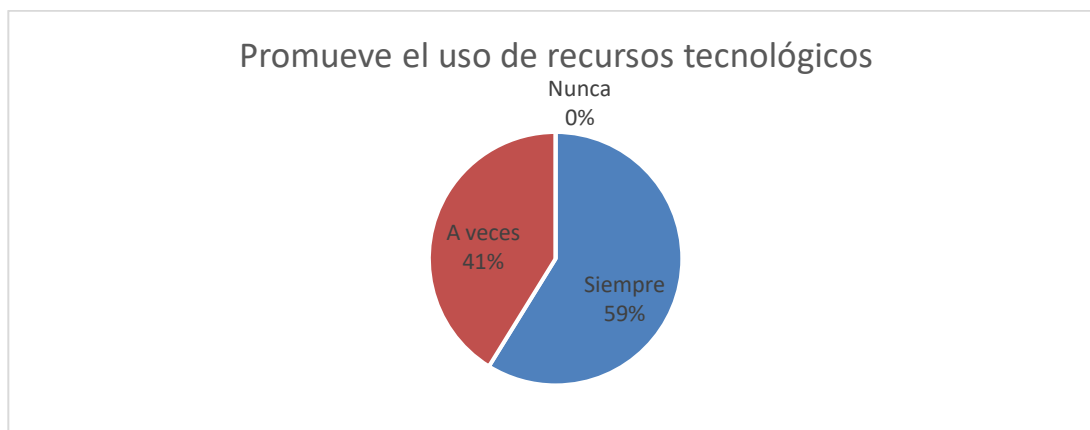
Gráfica 17



Gráfica 17 fuente: Elaboración propia

En la gráfica mostrada anteriormente se puede observar que un 35 por ciento lo que representa a 6 docentes, intercambia ideas, experiencias y reflexiones con sus estudiantes del uso de las TIC, otros 6 docentes, es decir, 35 por ciento más, lo hace a veces y un porcentaje de 30 que es representado por 5 personas observadas lo hace nunca.

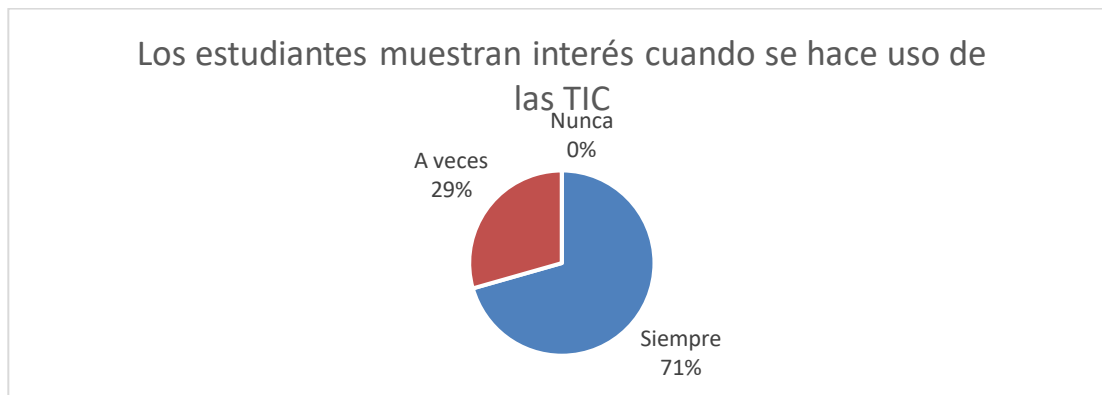
Gráfica 18



Gráfica 18 fuente: Elaboración propia

De las personas observadas se concluyó que un 53 por ciento siempre promueve el uso de recursos tecnológicos en sus clases, mientras que el resto, 41 por ciento lo hace a veces, lo que da como conclusión que no todos los docentes están promoviendo el uso de recursos tecnológicos dentro de su aula.

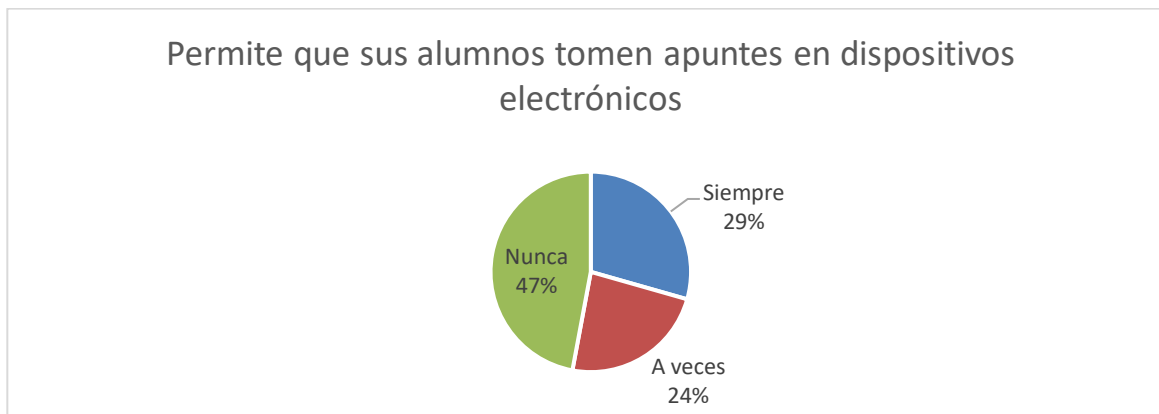
Gráfica 19



Gráfica 19 fuente: Elaboración propia

En la gráfica 10 mostrada en el inciso 4.1, 65% de los docentes respondieron que están totalmente de acuerdo con que sus estudiantes muestran mejor disposición cuando utilizan TIC, el resto respondió que estaba de acuerdo y parcialmente de acuerdo. Al ver el resultado de esta gráfica se puede determinar que las respuestas de los encuestados tienen relación con lo que se observó en las clases, ya que el 71% indica que los estudiantes siempre muestran interés al hacer uso de las TIC y un 29% muestra interés a veces.

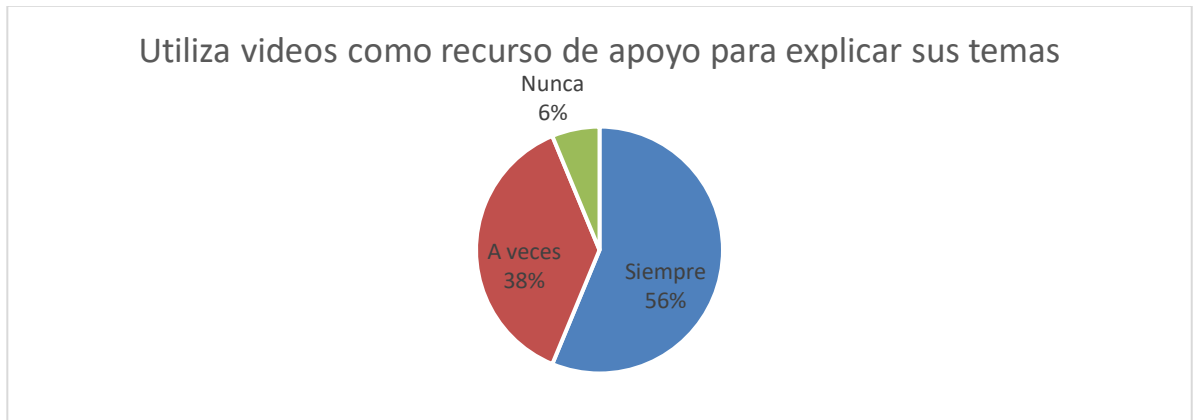
Gráfica 20



Gráfica 20 fuente: Elaboración propia

Los resultados de esta gráfica muestran que la minoría de docentes observados, o sea, el 24% a veces permite que sus alumnos tomen apuntes en dispositivos electrónicos, le sigue un 29% de docentes que siempre permite que tomen apuntes en dispositivos electrónicos y por último la mayoría que es representada por el 47% nunca permite a los alumnos tomar notas en dispositivos electrónicos.

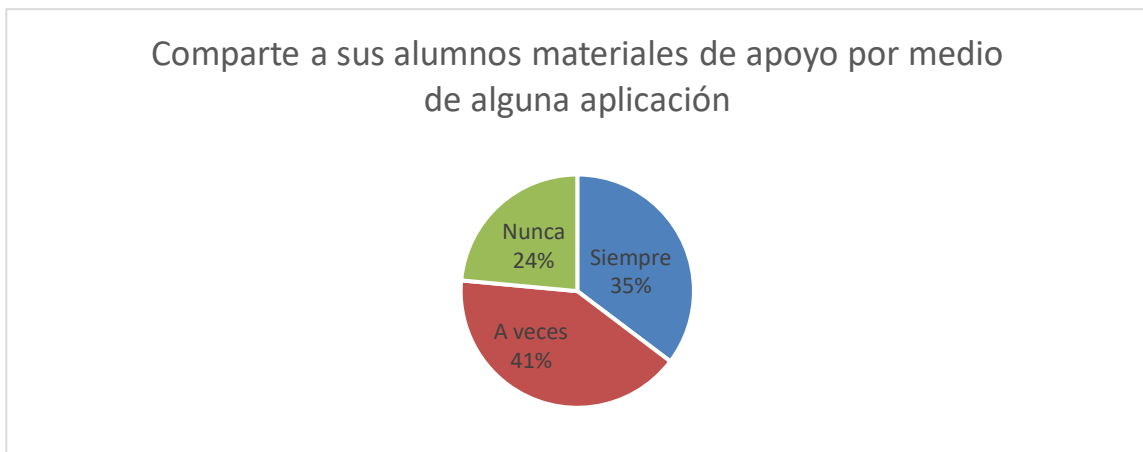
Gráfica 21



Gráfica 21 fuente: Elaboración propia

En esta gráfica se obtiene como resultado que la mayoría de personas observadas, es decir, el 56% siempre utiliza videos como recurso de apoyo para la explicación de los temas que está dando, un 38% utiliza este recurso a veces y lo que resta, que es el 6% nunca hace uso de videos para explicar sus temas.

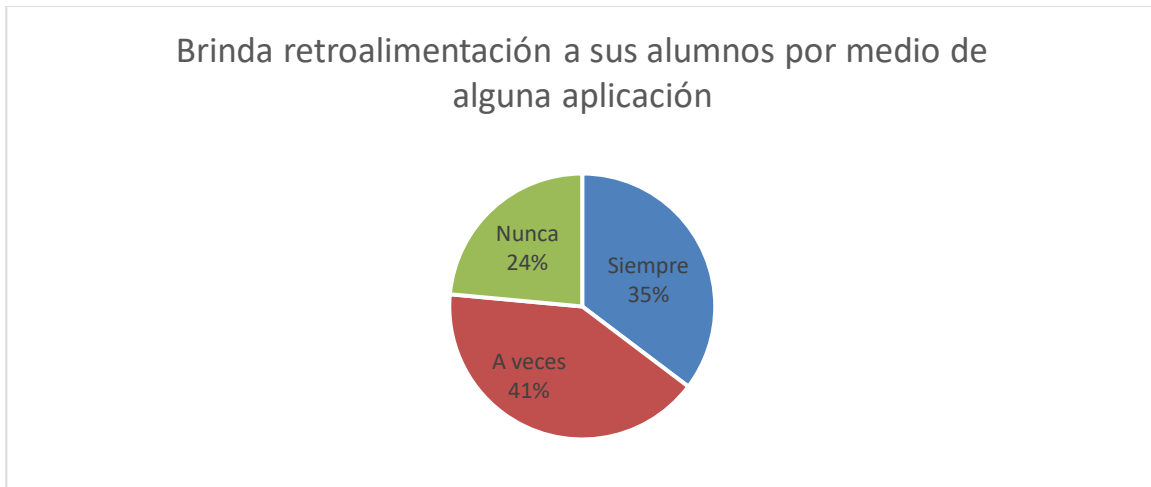
Gráfica 22



Gráfica 22 fuente: Elaboración propia

Según lo observado durante las clases se dedujo que la mayor parte de los docentes comparte a veces material de apoyo con sus alumnos por medio de alguna aplicación, la mayor parte está representada por el 41%, le sigue un 35% que siempre comparte material por alguna aplicación y el 24% restante nunca comparte material con sus alumnos.

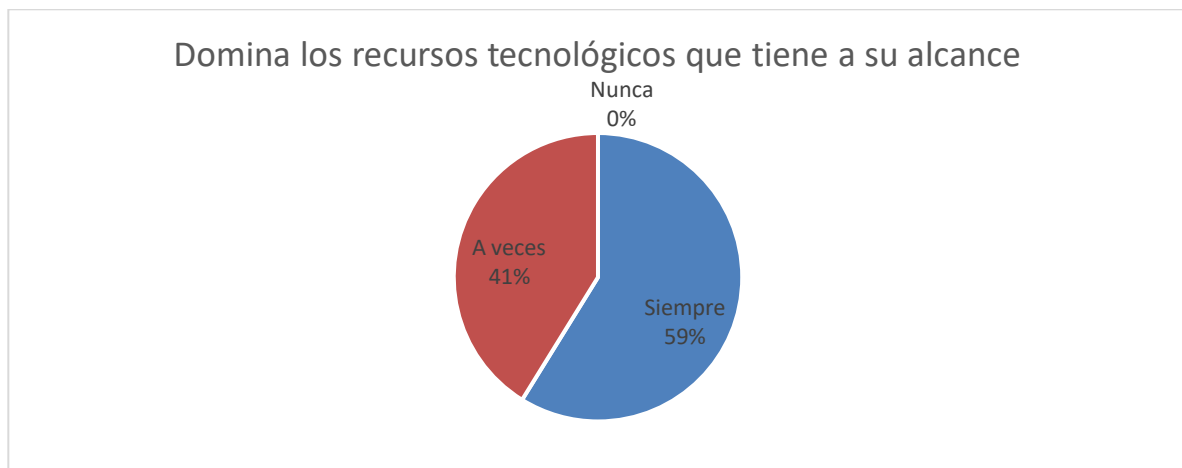
Gráfica 23



Gráfica 23 fuente: Elaboración propia

La gráfica mostrada anteriormente indica que un 41% brinda a sus alumnos retroalimentaciones por alguna aplicación, el 35% lo hace siempre y un 24% nunca da retroalimentación a sus alumnos por aplicaciones.

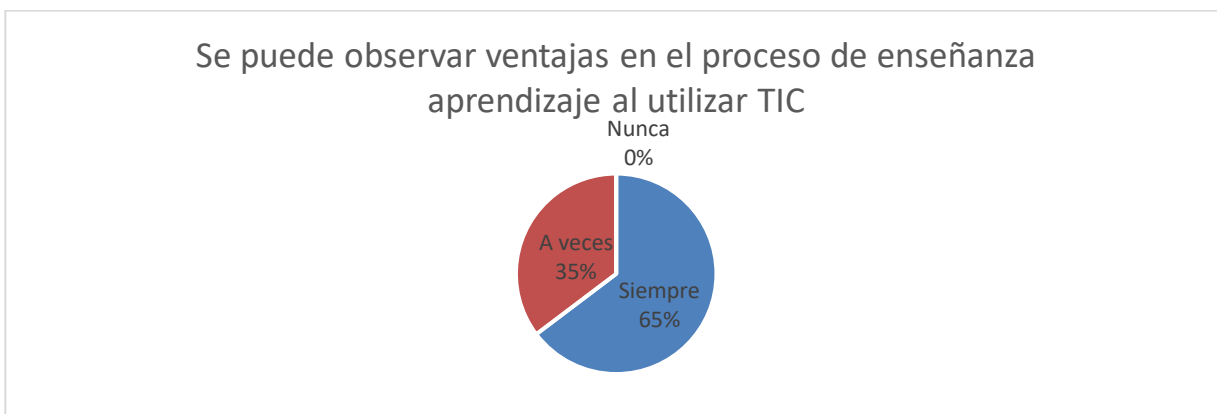
Gráfica 24



Gráfica 24 fuente: Elaboración propia

Los resultados que brindan esta gráfica demuestran que la mayoría de docentes en colegio Epic siempre domina los recursos tecnológicos que tiene su alcance, dicha mayoría está representada con un 59 por ciento, mientras que la menor parte de docente con un 41 por ciento únicamente a veces domina los recursos tecnológicos de la institución.

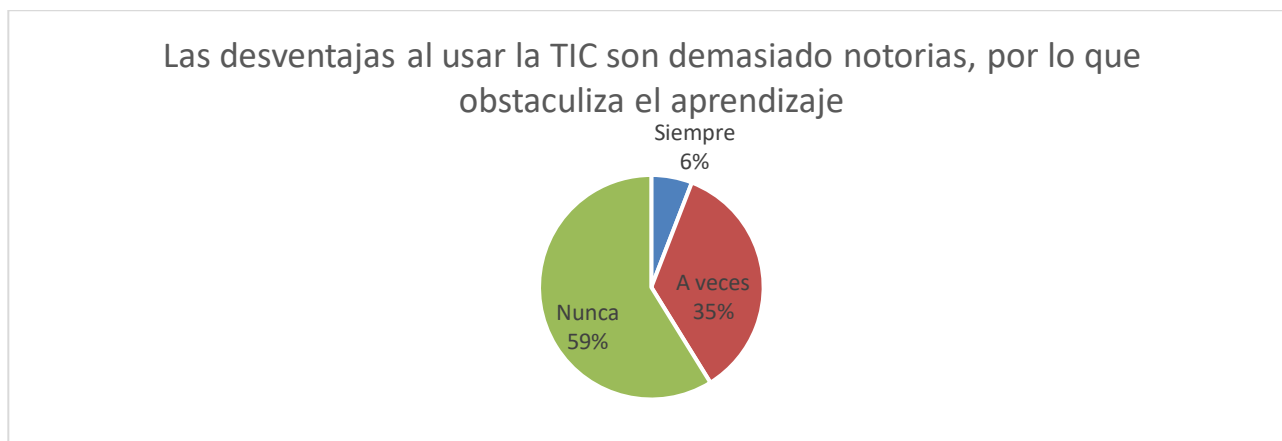
Gráfica 25



Gráfica 25 fuente: Elaboración propia

Durante la observación se concluyó que la mayor parte del tiempo, es decir, siempre, se observó ventajas en los procesos de enseñanza aprendizaje al hacer uso de las TIC, dicho resultado obtuvo un porcentaje de 65, el restante de 35 por ciento demuestra que solo a veces se observó ventajas al implementar las TIC.

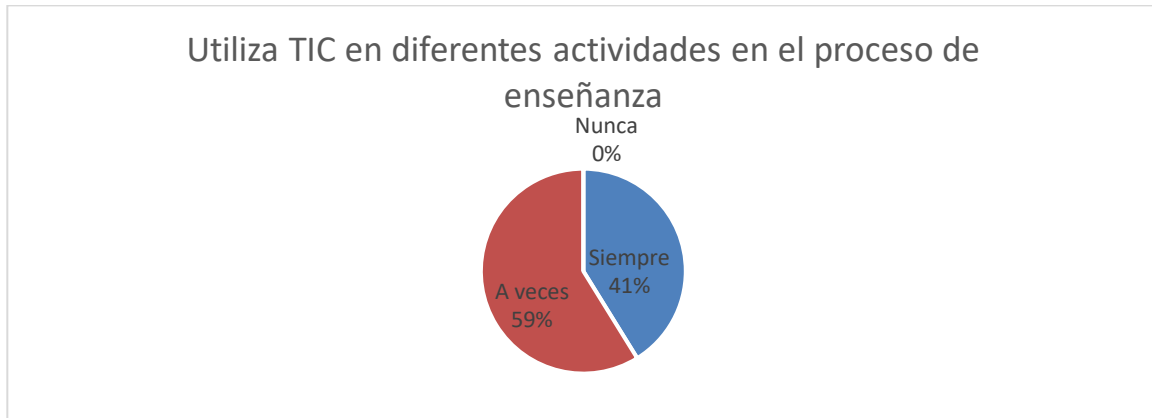
Gráfica 26



Gráfica 26 fuente: Elaboración propia

Se hizo una observación para determinar si las desventajas que tienen la TIC pueden llegar a obstaculizar el aprendizaje y se obtuvo como resultado que la mayor parte del tiempo con un 59% nunca se observó desventajas, sin embargo, un 35% demuestra que a veces pueden llegar a existir desventajas que obstaculizan el proceso de aprendizaje y un 6% indica que siempre existe el inconveniente mencionado anteriormente.

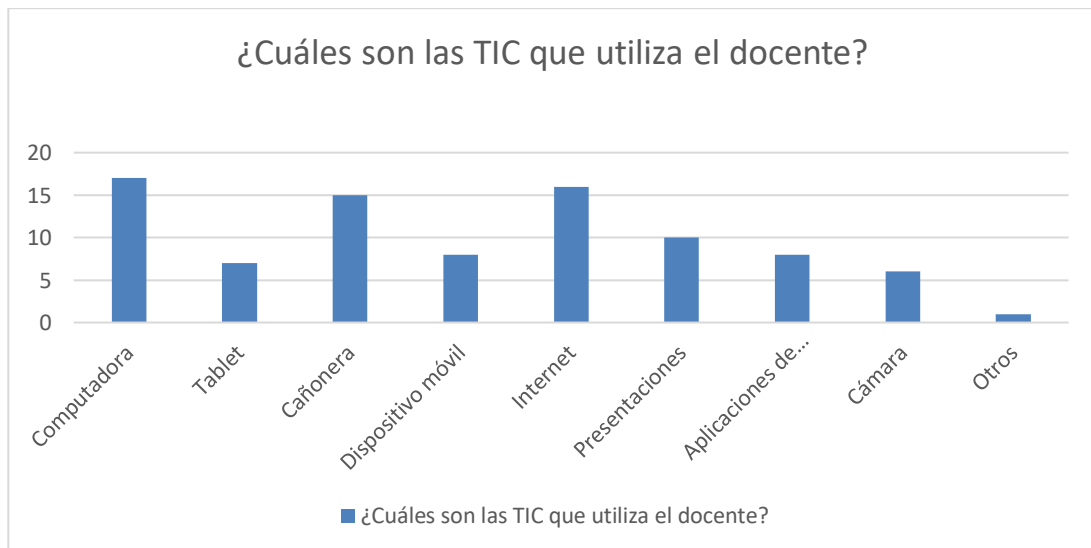
Gráfica 27



Gráfica 27 fuente: Elaboración propia

La gráfica mostrada anteriormente indica que la minoría con un 41 por ciento siempre utiliza TIC en diferentes actividades durante sus procesos de enseñanza aprendizaje, mientras que un 59 por ciento a veces hace uso de las TIC en sus clases.

Gráfica 28



Gráfica 28 fuente: Elaboración propia

La gráfica de barras que esta anteriormente indica que la herramienta más utilizada por los docentes con un total de 17 es la computadora, le sigue el internet con 16, otro recurso utilizado es la cañonera con 15 docentes de los 17 observados, posicionado estos como los tres recursos más utilizados para impartir clases en colegio Epic Guatemala.

Respondiendo a los objetivos de investigación, en las encuestas se destacan las siguientes respuestas:

- Las ventajas más distinguidas son: facilita y mejora la comprensión, motiva y llama la atención de los alumnos y variedad de estrategias.
- Durante el uso de las -TIC- las desventajas más relevantes son: distracción y falta de acceso a las herramientas.
- En las herramientas más utilizadas por colegio Epic se destacó; la computadora, redes sociales y libros y digitales, el teléfono y el proyector.
- Las -TIC- si tienen influencia en los alumnos y en la mayoría de los casos es positiva, debido a que se concluyó que en el proceso de enseñanza aprendizaje los estudiantes muestran mejor disposición al hacer uso de herramientas en las que puedan hacer uso de las -TIC-.

## Conclusiones

Los objetivos planteados se enfocaron en investigar las herramientas tecnológicas más utilizadas en colegio Epic y su uso en los procesos de enseñanza aprendizaje, asimismo, determinar las ventajas y desventajas que conlleva aplicarlos en la educación y examinar la influencia de la TIC en los procesos educativos. Según las respuestas obtenidas por los docentes y la observación que se realizó se concluye lo siguiente:

1. En colegio Epic Guatemala se hace uso de las tecnologías de la información y comunicación, además, los maestros las integran de forma adecuada en los procesos de enseñanza aprendizaje brindando a los estudiantes herramientas que ofrecen un aprendizaje interactivo e integral.
2. El uso de las -TICS- propicia tanto ventajas como desventajas dentro del aula, en este caso, se pudo observar que ambas estuvieron presentes durante la investigación, las ventajas que más destacaron fueron: facilita y mejora la comprensión, motiva y llama la atención de los alumnos y variedad de estrategias que se adaptan y agilizan los procesos. Por otro lado, dentro de las desventajas más relevantes se encontraron las siguientes: distracción y pérdida de enfoque y falta de acceso a las -TICS-.
3. En ambas técnicas de evaluación, resaltaron algunas herramientas, por lo que se concluye que las 3 herramientas más utilizadas por docentes de colegio Epic son: computadora, internet y cañonera.
4. Se determinó que las -TICS- si tienen influencia dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que cuando se dispone del uso de las mismas los estudiantes manifiestan una mejor disposición y a su vez se muestran más interesados por los temas que se están impartiendo dentro de su clase.

## **Recomendaciones**

De acuerdo con los resultados obtenidos y considerando las conclusiones presentadas anteriormente se dan las siguientes recomendaciones:

A los docentes:

1. Brindar espacios a los estudiantes en donde ellos puedan proponer herramientas que puedan ser funcionales para las actividades que desean llevarse a cabo, cumpliendo siempre con los objetivos de aprendizaje.
2. Indagar y conocer más sobre las -TICS- que pueden implementarse en educación para mejorar la forma en la que se está aplicando en los procesos educativos.
3. Probar y utilizar antes de impartir la clase los recursos tecnológicos para evitar que exista complicaciones durante su uso y de esta forma dominar las herramientas a la perfección.
4. Enseñar a sus alumnos la forma correcta de hacer uso de las herramientas electrónicas, mostrar todo lo que pueden realizar con ellas y fomentar el autoaprendizaje.
5. Monitorear el uso que hace sus alumnos de las -TICS y exigir el uso adecuado para evitar que estas lleguen a convertirse en una distracción que no beneficie la formación que están dando a sus alumnos.

A la institución:

1. Promover espacios en donde los docentes puedan adquirir conocimientos actualizados sobre el uso de las tecnologías de la comunicación e información.
2. Preguntar a los docentes qué herramientas serían funcionales para impartir sus clases para poder brindarlas y enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje de sus alumnos.

## Referencias

- Aguado, J. M. (2004). *Introducción a las teorías de la información y comunicación*. Murcia.
- Almenara, J. (1996). *Nuevas tecnologías comunicación y educación*. Sevilla.
- Almenara, J. C., Osuna, J. B., Cejudo, M. d., & Cabrera, C. Y. (2016). *Redes sociales y Tecnologías de la Información y la Comunicación n Educación: aprendizaje colaborativo, diferencias de género, edad y preferencias*. Sevilla.
- Ambuludí, K. J. (2019 - 2020). *Uso de aparatos electrónicos, rendimiento escolar y salud de estudiantes de séptimo año de la escuela "Bernando Valdivieso"*. Ecuador.
- Aretio, L. G. (2019). *Necesidad de una educación digital en un mundo digital*. España: RIED.
- Ávila, W. (2013). *Hacia una reflexión histórica de las TIC*. Bogota, Colombia: Hallazgos.
- Blázquez, C., Paredes, M., & Pulido, F. (2015). *Guía para el buen uso de las TIC*. Mérida: Secretaría general de Educación.
- Bordalba, M. M., & Bochaca, J. G. (2018). *Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TICS en la comunicación familia/escuela*. España.
- Bringas, E. C. (2021). *Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes*. Revista Vinculando.
- Brunner, J. J., & Tedesco, J. C. (2003). *Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación*. Buenos Aires: Septiembre grupo editor.
- Cabero, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Sevilla.
- Cabrol, M., & Severín, E. (2010). *TICS en educación una innovación disruptiva*. New York: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Caccuri, V. (2013). *Educación con tics*. Buenos Aires.
- Calandra, P., & Araya, M. (2009). *Conociendo las TIC*. Santiago de Chile.
- Castaño, C., Maiz, I., Palacio, G., & Villarroel, J. D. (2008). *Prácticas educativas en entornos web 2.0*. Madrid.
- Castell, M. (1997). *La era de la información "la sociedad red"*. Madrid: Alianza.
- Castells, M. (1996). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. México.
- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). *Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje*. Caracas: Laurus.

- Colorado, B., & Navarro, R. (2015). La usabilidad de TIC en la práctica educativa. *Revista de educación a distancia*.
- Dominguez, R., Hernandez, A., & Chica, E. (2018). *Construcción y validación de un cuestionario para la evaluación del uso de las TIC en los centros educativos de secundaria*. Cádiz, España.
- Dreyfus, H. (2001). *Acerca de internet*. Barcelona: UOC.
- Fainholc, B. (2012). *Una tecnología apropiada y crítica*. Buenos Aires: ILCE.
- González, A. M. (2020). *Manual para elaborar y presentar una tesis*. Guatemala: M&G.
- Gros, B. (enero de 2007). *ResearchGate*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/39218711\\_El\\_aprendizaje\\_colaborativo\\_a\\_traves\\_de\\_la\\_Red](https://www.researchgate.net/publication/39218711_El_aprendizaje_colaborativo_a_traves_de_la_Red)
- Guzmán, T. (2008). *Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Autónoma de Queretaro*. Tarragona.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Latorre, M. (28 de marzo de 2018). *Blog Marino Latorre*. Obtenido de <https://marinolatorre.umch.edu.pe/historia-de-la-web-1-0-2-0-3-0-y-4-0/>
- Marín, P. L. (2017). *Teorías de la comunicación*. Bogota: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Martín, E. M. (s.f.). *Consulteca*. Obtenido de <https://www.consumoteca.com/electronica/proyector-de-video/>
- Masaya, L. G. (2017). *Comunicación verbal y no verbal un*. Guatemala.
- Mateu, C. (2004). *Desarrollo de aplicaciones web*. Barcelona: UOC.
- Meza, J. (2012). *Modelo pedagógico para proyectos de formación virtual*. Bonn Alemania: Giz.
- Millan, J. A. (2006). *Breve Historia de la Internet*.
- Moreira, M. A. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. España: creative commons.
- Morimoto, Y., Pavón, V., & Santamaría, R. (2015). *Enseñanza de ELE centrada en el alumno*. ASELE.
- Newman, G. D. (2006). *El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales*. Caracas, Venezuela: Laurus.
- Ortí, C. B. (s.f.). *Las tecnologías de la información y comunicación*. Valencia.
- Otero, E. (2019). *Teoría de la comunicación*. Ecuador: Centro de publicaciones.

- Ramos, R. d. (2002). *Métodos de investigación social*. Guatemala: Ediciones educativas.
- Rodas, J. C. (2012). *El proceso de la comunicación e-learning utilizado en el intecap en la sección tics región central Guatemala*. Guatemala.
- Serrano, M. M., Piñel, J. L., Sanz, J. G., & Arias, M. A. (1982). *Teorías de la comunicación I. epistemología y análisis de referencia*. Madrid: A. corazón.
- Tacuri, D. K. (2021). *Herramientas digitales educativas en el aprendizaje de ciencias naturales para estudiantes de séptimo de básica B de la unidad educativa de Santo Domingo de Gúzman*. Ecuador.
- Tirapu, J. (2010). *¿Para qué sirve el cerebro?* Sevilla: Desclée De Brouwer.
- Tobar, M. E. (2004). *Uso del retroproyector de transparencias como herramienta interactiva de comunicación didáctica, en la enseñanza, de los niños de educación primaria, en establecimientos públicos y privadas*. Guatemala.
- UNESCO. (1998). Declaración mundial sobre La educación en el siglo XXI: visión y acción. *Educación superior y sociedad*, 109.