

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE EDUCACIÓN**



TRABAJO DE GRADO:

“ACCESO A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN PARA LA MEJORA DE LOS AMBIENTES EDUCATIVOS EN LAS ESCUELAS RURALES DEL SURESTE DEL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL EN EL PERÍODO DE FEBRERO-AGOSTO 2019”

PRESENTADO POR:

ARÉVALO GUTIÉRREZ, GIGLIOLA JENNY
CASTILLO LÓPEZ, ABNER ALBERTO
CONTRERAS CHÁVEZ, ANA ELIZABETH

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE PRIMERO Y SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN BÁSICA.

DOCENTE ASESOR:

LIC. EDWIND JEOVANNY TREJOS CABRERA

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, OCTUBRE DE 2019

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

Maestro. Roger Armando Arias Alvarado

VICE-RECTOR ACADÉMICO

Dr. Manuel de Jesús Joya Ábrego

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

Ing. Nelson Bernabé Granados

SECRETARIO GENERAL

Lic. Cristóbal Hernán Ríos Benítez

AUTORIDADES DE LA FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

DECANO EN FUNCIONES

Maestro. Roger Armando Arias Alvarado

SECRETARIO

Lic. Jorge Alberto Ortéz Hernández

DIRECCIÓN DE PROCESO DE GRADO

**COORDINADOR GENERAL DEL PROCESO DE GRADUACIÓN DE LA LIC. EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN.**

Lic. Eladio Fabián Melgar Benítez

DOCENTE ASESOR

Lic. Edwind Jeovanny Trejos Cabrera

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a mi Padre Celestial por haberme proporcionado la fortaleza para cumplir las metas y logros propuestos a fin de alcanzar la culminación de mi carrera, por haberme dotado de los medios y las personas que me apoyaron en este trayecto.

A mi madre por sus invaluable consejos, su apoyo incondicional, su amor y dedicación, por alentarme a seguir progresando, a pesar de las dificultades que se presentaron, por recordarme que poseo un potencial infinito y que los desafíos se vencen con la ayuda de Dios Todopoderoso.

A mis hermanos que me apoyaron en todos los aspectos para realizar cada una de las actividades académicas dentro y fuera de la universidad, por creer en mí y mostrarme que de los errores se aprende y se deben superar, especialmente a Iliana por ser una hermana y amiga verdadera.

A mi amigo Francisco Zelaya por ayudarme de manera incondicional y aportar de su tiempo, trabajo y amor, por demostrarme que a pesar de la distancia cuando se desea servir a otros no hay razones que impidan ese objetivo, por ser un ejemplo para mí de esfuerzo constante.

A mis compañeros Ana y Alberto por haberme acompañado en este proceso, por su invaluable amistad, por permitirme ser parte de su equipo de trabajo durante la realización de nuestros estudios y apoyarme constante e incondicionalmente cada día.

A mi asesor Licenciado Edwind Jeovanny Trejos por sus enseñanzas y consejos para hacer de este proceso un aprendizaje continuo e invaluable.

A cada una de las personas que de alguna manera me acompañaron en las actividades realizadas durante este hermoso tiempo, por sus aportes y enseñanzas.

Gigliola Jenny Arévalo Gutiérrez

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso, por permitirme la vida y a través de su poder y gracia haber finalizado con éxito mi formación profesional. Por su infinito amor y misericordia al permitirme gozar de la bendición de cumplir una de mis metas más anheladas.

Al director internacional de la Iglesia del Dios Vivo Columna y Apoyo de la Verdad La Luz del Mundo y Apóstol de Jesucristo Naasón Joaquín García; quién a través de su oración poderosa me ha brindado todo lo que he necesitado y su continua enseñanza y ejemplo me han proporcionado las herramientas para guiarme cada día por el camino de paz y la superación personal con el objetivo principal de ser un mejor ciudadano.

A mi padre (Q.E.P.D) quién a lo largo de toda mi vida me brindó su apoyo incondicional en todos los sentidos, me motivó a cumplir este gran sueño y hasta sus últimos momentos siempre creyó en mí.

A mi madre por su esfuerzo continuo, apoyo emocional y motivación en el transcurso de mi carrera, por su fortaleza ante las adversidades presentadas, su amor y comprensión durante mi formación académica.

A mis hermanos/as por su apoyo continuo en todas las actividades desarrolladas a lo largo de mi formación profesional y por ser una base fuerte e importante para el éxito obtenido.

A la Universidad, por ser mi casa de estudios y abrirme las puertas hacia la superación a través de la formación académica.

A mis amigas y compañeras de tesis, por su apoyo y comprensión en todo momento, su fortaleza a lo largo de todo el proceso de investigación, su amistad incondicional y su cariño a lo largo de toda la carrera.

Al Licenciado Edwind Jeovanny Trejos Cabrera por haber asesorado nuestra tesis y ser un excelente guía a lo largo de este proceso.

Abner Alberto Castillo López

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por darme la vida y haberme bendecido con una familia maravillosa que a pesar de los obstáculos siempre ha creído en mí, brindándome deseos de superación, motivación, humildad y sacrificio, enseñándome a valorar todo lo que tengo.

A mis padres por su amor incondicional y apoyo en todo ámbito, que me han demostrado que todo en la vida cuesta y para conseguir lo que uno quiere hay que luchar hasta el final.

A mis abuelos/as que con sus sabios consejos me impulsaron a seguir adelante.

A mis tíos/as que son como mis segundos padres, por su amor, apoyo y porque siempre han estado a la expectativa y motivándome para seguir estudiando en los momentos difíciles.

A mis hermanos/as por ser una bendición con los/as que puedo contar incondicionalmente y estar siempre a mi lado apoyándome en todos los ámbitos.

A mis compañeros/as de tesis, por ser excelentes personas, por su gran amistad, aprecio, muestras de cariño y apoyo a mis ganas de seguir adelante en mi carrera profesional.

A todos/as los que me han demostrado su amistad sincera y son parte de mi vida

A los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos que he logrado adquirir y así ayudar a mi formación profesional.

A mi Asesor de tesis por guiarnos durante este tiempo y habernos brindado su ayuda a lo largo de este proceso.

Ana Elizabeth Contreras Chávez

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	8
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Situación problemática	12
1.2 Enunciado del problema	15
1.3 Justificación	16
1.4 Objetivos de la investigación.....	18
1.5 Alcances y Limitaciones	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	21
2.1 ANTECEDENTES	22
2.1.1 Orígenes de las TIC en la humanidad	22
2.1.2 Antecedentes de las TIC en El Salvador	39
2.1.3 Las TIC en la educación salvadoreña.....	54
2.2 BASE TEÓRICA	59
2.2.1 Concepto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	59
2.2.2 Características representativas de las TIC.....	61
2.2.3 Funciones de las TIC en entornos educativos actuales	65
2.2.4 Servicios que ofrecen las TIC en educación	67
2.2.5 Integración de las TIC en educación	69
2.2.6 Implicancia de las TIC en ámbitos de la educación.....	76
2.2.7 Las Tecnologías de Información y la Comunicación en el desempeño docente	78

2.2.8 Docentes y alumnos frente a las Tecnologías de Información y Comunicación.....	80
2.2.9 Potencialidades de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje	83
2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	94
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	98
3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	99
3.1.1 Investigación bibliográfica.....	100
3.1.2 Investigación de campo.....	100
3.1.3 Investigación descriptiva.....	101
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	101
3.2.1 Población.....	102
3.2.2 Muestra.....	103
3.3 MÉTODO DE MUESTREO Y TAMAÑO DE LA MUESTRA	104
3.4 ORGANIZACIÓN DEL INSTRUMENTO	108
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	109
4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	110
4.2.1 Datos de las respuestas de los estudiantes.....	110
4.2.2 Datos de las respuestas de los docentes	133
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	157
5.1 CONCLUSIONES	158
5.2 RECOMENDACIONES.....	162
Bibliografía.....	168
ANEXOS	171

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la educación afronta una serie de retos. El principal, es encontrar una respuesta a los profundos cambios sociales, económicos y culturales que se esperan para la “sociedad del conocimiento”. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en cualquiera de sus modalidades han supuesto un cambio profundo en una sociedad que no en vano ha pasado a recibir el nombre de sociedad de la información. En nuestro actual entorno y gracias a herramientas como Internet, la información está disponible en cantidades ingentes al alcance de todos. Sería impensable esperar que un cambio de esta envergadura no tuviera impacto en la educación.

La integración de las TIC en la sociedad y en especial en el ámbito educativo ha adquirido una creciente importancia y ha ido evolucionando a lo largo de estos últimos años, tanto que la utilización de éstas en la sala de aula pasará de ser una posibilidad a establecerse como necesidad y como una herramienta de trabajo básica para el profesorado y el alumnado.

Otro de los impactos del uso de estas herramientas está en los contenidos curriculares, ya que, permiten presentar la información de una manera muy distinta a como lo hacían los tradicionales libros y vídeos (sustituye a antiguos recursos). Para empezar, se trata de contenidos más dinámicos con una característica distintiva fundamental: la interactividad. Ello fomenta una actitud activa del alumno/a frente al carácter de exposición o pasivo, lo que hace posible una mayor implicación del estudiante en su formación. Los nuevos contenidos permiten la creación de simulaciones, realidades virtuales, hacen posible la adaptación del material a las características nacionales o locales y se modifican y actualizan con mayor facilidad.

Por lo que, a través de, esta investigación se conoció la forma en que el acceso a las Tecnologías de la Información y de la Comunicación propicia en los ambientes educativos mejoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las escuelas que pertenecen a las zonas rurales del sureste del municipio de San Miguel, departamento de San Miguel, donde los recursos tecnológicos han sido recibidos para poner en marcha los programas curriculares que el MINEDUCYT ha emprendido en el quehacer educacional.

De tal forma que, las generaciones actuales de niños, jóvenes y adultos que forman parte de algún centro de estudio cuenten con las herramientas necesarias para poder aprender de manera más fácil, con la ayuda de personal docente preparado en las distintas asignaturas y especialmente en la informática.

Además, se analizó el uso pedagógico que los educadores dan a las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el fortalecimiento de las estrategias didácticas.

De igual manera, se identificó la eficacia y la eficiencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la mejora de los ambientes educativos, determinando así el aprovechamiento de estos recursos.

El contenido de este documento está dividido en cinco capítulos, con la información debidamente pormenorizada que permite al lector conocer su estructura y enfoque. En el primer capítulo se detalla la información de la situación problemática encontrada, la pregunta de investigación referida como enunciado del problema, la razón por la que se decidió estudiar, lo que se pretende alcanzar y las limitaciones para lograrlo.

En el segundo capítulo se abordan apartados como antecedentes del tema de investigación basándose en estudios ya realizados en el área de trabajo, además se detalla la información teórica que sustenta la investigación, iniciando con el surgimiento de las TIC en la humanidad y en nuestro país, así como su desarrollo y evolución en la educación salvadoreña, además, se definen los conceptos generales, características, funciones y servicios de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, de igual forma se explica la integración de éstas en la educación, su implicancia en los ámbitos educativos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el desempeño docente, docentes y alumnos frente a las Tecnologías de Información y Comunicación, las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, la necesaria formación del profesorado en TIC, potencialidades de las TIC para el desarrollo de estrategias de aprendizaje y posteriormente se describen una serie de términos básicos y siglas.

En el tercer capítulo se describe el tipo de investigación con el que se abordó el objeto de estudio; además se determina la población y la muestra con la cual se llevó cabo el proceso de investigación y el estadístico utilizado, así como el método, las técnicas y los instrumentos de investigación, de igual forma, se presenta el procedimiento que guio el proceso de investigación.

En el cuarto capítulo, se presenta el análisis e interpretación de los datos, se desarrolla el tratamiento y procesamiento de la información, mostrando los datos de los supuestos en estudio a través de la administración de instrumentos de recolección de información, además de establecerse el análisis comparativo correspondiente a cada uno de los hallazgos sistematizados.

En el quinto capítulo se detallan las conclusiones y recomendaciones a las que como investigadores se llegó en base a los resultados de cada uno de los supuestos y del análisis comparativo de cada uno de los hallazgos planteados y encontrados en esta investigación

CAPÍTULO I:
PLANTEAMIENTO
DEL PROBLEMA

1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) van generando a lo largo del tiempo un impacto significativo en la sociedad, en la economía y la cultura; es por ello que el sistema educativo nacional tiene como tarea principal la formación en las nuevas generaciones para que sean capaces de construir una sociedad participativa y creativa, con nuevas posibilidades en el manejo de la información, a fin de que se concreten en sociedades del conocimiento y la información. De esta manera, la educación resulta ser parte esencial en el proceso de interacción de una generación a otra transmitiendo a través de la comunicación las raíces culturales construidas en el transcurso de su historia.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación no solo hacen alusión al computador y al internet; sino que, hacen referencia a una serie de herramientas y soporte para el manejo y tratamiento de la información a través de, una serie de aplicaciones de descubrimientos científicos cuyo núcleo central consiste en, una capacidad cada vez mayor de tratamiento de la información (Castells, 1986). Debido a los cambios que se dan en la sociedad actual con la incorporación de las TIC, se precisa modificar la forma de usar estas tecnologías, apropiándose las con sentido de sus significados y comprendiendo sus posibilidades como movilizadoras de la sociedad (Gutiérrez & Orozco, 2007)

Se hace indispensable una mejor adopción de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje, donde el principal valor sea el conocimiento y donde las zonas rurales -que son históricamente las menos favorecidas- tengan oportunidades equitativas de incursionar con las mismas capacidades y posibilidades que las zonas urbanas y, sobre todo, sin perder de vista y aprovechando el contexto en el cual se desenvuelven.

(Barbero, 2003) alude al decisivo rol que deben asumir quienes se apropian de manera efectiva de los recursos tecnológicos como nuevas formas de aprehensión del conocimiento y de la misma realidad, desde escenarios de formación académica y cultural. Sin duda alguna, la integración estructural e innovadora de las tecnologías es una de las tareas que está por desarrollarse y consolidarse en el mundo escolar, sobre todo en el sector rural, en donde las TIC no han modificado para nada las prácticas pedagógicas ni las estrategias didácticas, como tampoco han alterado los planes de estudio.

En los Estándares de competencias en TIC para docentes dados por la (UNESCO, eduteka, 2008) se resalta la importancia de que los profesores y profesoras estén capacitados para las transformaciones que se llevan a cabo al usarlas en el contexto educativo. A pesar de todo ello, los docentes siguen concibiéndolas como algo instrumental, propio de especialistas en informática, ingenieros de sistemas y técnicos, y no como un recurso que debe ser integrado a los procesos de formación donde se respete lo cultural teniendo en cuenta el contexto, dentro de parámetros éticos determinados.

Es necesario que los profesores y las profesoras se apropien de los cambios que se generan en el mundo globalizado, a través de la formación en habilidades comunicacionales, en modelos educativos con TIC y en el dominio de herramientas web, de esa forma, podrían generarse transformaciones sustanciales en las prácticas pedagógicas, donde el protagonista sea el sujeto como constructor y agente activo de su propio aprendizaje, y no solo como receptor de información.

Esto obliga a que la escuela rural no se quede atrás de los cambios que se están produciendo en el mundo y a nivel local, aunque, dadas sus difíciles condiciones, muchos de sus docentes se sienten alejados, sin muchas opciones para capacitarse en el uso de las TIC, y se les nota una sensación de

atraso respecto a esto. Es común encontrar que las personas que se sienten limitadas en su bagaje académico, desarrollen una autopercepción negativa que les imposibilita ejercer como sujetos pensantes y actuantes en los diversos ámbitos del entorno social (Flecha & Tortajada, 1999)

Esta situación se hace manifiesta en los profesores y profesoras no solo rurales sino urbanos, ya que por el poco manejo que tienen de las TIC muchas veces sienten que carecen de aptitud para su manejo.

Para el estudiantado de las instituciones rurales un computador es una novedad -contrario a lo que sucede en las zonas urbanas-, debido a que son muy pocas las escuelas rurales que poseen salas de sistemas o computadores en sus aulas, y los estudiantes no siempre nacen con la disponibilidad de dicha tecnología en sus casas. Pensar en la escuela rural es pensar en el hombre rural, su contexto, su dimensión como ciudadano, su relación con el proceso productivo (Celani, 2002)

Resulta por lo tanto fundamental que las TIC sean incorporadas apropiadamente a las zonas rurales ya que estos son medios que permiten acceder a la información sin necesidad de desplazarse a otros lugares. En esto hay que resaltar cómo las TIC han descentralizado el acceso a la información; según Martín-Barbero, «esas culturas tradicionales cobran hoy para la sociedad moderna una vigencia estratégica... al tiempo que, en su diversidad, ellas representan un reto fundamental a la pretendida universalidad deshistorizada de la modernización y su presión homogeneizadora» (Martín, 2003).

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cómo incide el acceso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la mejora de los ambientes educativos?

1.3 JUSTIFICACIÓN

En las últimas décadas, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han alcanzado un mayor protagonismo, generando cambios significativos en todos los ámbitos de la sociedad, impactando todas las actividades que el ser humano realiza, desde las cotidianas hasta las más específicas y técnicas. Por ello, es de suma importancia conocer su funcionamiento para saber utilizarlas adecuadamente y así poder aprovecharlas en su máxima capacidad, permitiendo su disponibilidad en el contexto educativo; favoreciendo las condiciones necesarias para su uso en los procesos de aprendizaje de los estudiantes y en las prácticas docentes de los maestros.

Sin embargo, la educación en nuestro país no se ha caracterizado por ir a la par de estos avances. El modelo de la educación tradicional no permite la promoción e implementación directa de las TIC en todas las instituciones educativas tanto a nivel urbano como rural, ya que la alfabetización digital se traduce en el dominio y uso de las tecnologías, acompañada de las capacidades y formación del profesorado así como también, la utilización de diversas herramientas para mejorar los aprendizajes, construyendo espacios personales y generando oportunidades a través de los medios digitales, donde el estudiante tome un papel más activo.

En una cultura en el que el uso de las TIC está tan extendido, las aulas también son un buen lugar para aprovechar lo que les pueden aportar y enseñar a los niños y jóvenes para utilizarlas de manera consciente y segura. El ámbito educativo tiene la responsabilidad de ir introduciendo todas las tecnologías que puedan favorecer el aprendizaje de los alumnos, además de ayudar a que aprendan a dominarlas en un mundo en el que ya forman parte de la vida profesional y su entorno social.

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación, abre un amplio espacio de oportunidades y posibilidades en el sector educativo, contribuyendo a la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Con el fin de lograr la integración de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo es preciso desarrollar una metodología. Sin embargo, no se trata de un cambio sencillo porque no es suficiente abastecer los centros educativos con equipos informáticos, sino que, además, hay que abordar el proceso desde el punto de vista del cambio en las instituciones educativas y sobre todo de las habilidades digitales de los maestros.

Aunque existen varios métodos y perspectivas en el proceso de integración de las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, todos persiguen un objetivo común: la consecución de una escuela más eficaz, inclusiva, moderna e igualitaria.

Con el objetivo de avanzar en pos de una educación más completa y actualizada, surge la necesidad de entender de que manera a las Tecnologías de la Información y la Comunicación mejoran los ambientes educativos y cual es su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

OBJETIVO GENERAL:

- Conocer el aporte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la mejora de los ambientes educativos en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Analizar el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el fortalecimiento de las estrategias didácticas.
- Identificar la eficacia y la eficiencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la mejora de los ambientes educativos.
- Determinar el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la mejora de los ambientes educativos en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES

ALCANCES

Alcances geográficos:

- La investigación se realizó solamente en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel, departamento de San Miguel.

Alcances técnicos:

- La investigación servirá como base para lectores/as interesados por el tema y para futuras investigaciones.
- Por ser un tema de interés global, se pueden tomar referencias de investigaciones de otros países y contrastarlo con nuestra realidad.
- Plantear recomendaciones a los y las docentes sobre el uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el fortalecimiento de las estrategias didácticas.

LIMITACIONES

- El período de tiempo de recolección de la información comprendió 6 meses de duración a partir de febrero hasta agosto 2019.

- Los sujetos de la investigación fueron solamente los estudiantes y docentes del segundo ciclo de educación básica de las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel.

Delimitación temporal:

- La investigación se desarrolló en el período comprendido desde el mes de febrero hasta el mes de agosto del año 2019.

CAPÍTULO II:

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

La revolución tecnológica marca un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial, pues ha penetrado en todas las áreas de vida humana, no como agente externo, sino como (muchas veces) motor que genera un flujo activo en las interrelaciones sociales.

El hombre, como ser social ha necesitado siempre comunicarse con sus congéneres, para ello, ha utilizado a lo largo de su historia diferentes medios o recursos, producto de su propia evolución o de las tecnologías que ha desarrollado. (Bosco, 1995); (Adell, 1997) dividen la historia del hombre, en función de cómo se realiza la transmisión, codificación y tratamiento de la información, analizando los cambios radicales que se producen en los diferentes periodos en la organización social, la organización del conocimiento y las habilidades cognoscitivas del hombre, conformando su propia identidad.

2.1.1 ORÍGENES DE LAS TIC EN LA HUMANIDAD

Al revisar la historia de la humanidad encontramos los primeros vestigios de comunicación, registrados en algunas pinturas y grabados “rupestres” en cavernas y muros, que si bien entregan información no se constituirían como TIC por estar soportados sobre estructuras fijas.

Hace aproximadamente 5.000 años, entre el río Éufrates y el Tigris, nació el pueblo Sumerio en los territorios que hoy conocemos como Irak. En la misma época surgió en las riberas del río Nilo el pueblo egipcio. Ambos pueblos desarrollaron diferentes formas de comunicación para transmitir conocimiento en soportes físicos transportables.

Los egipcios utilizaban una planta conocida como Papiro (*Cyperus papyrus*.) palabra que luego en la historia le daría origen a la palabra papel. Estas plantas eran tratadas y procesadas de manera tal

que constituyeran un soporte para dibujar sobre ellas Ideogramas y Pictogramas, conocidos en forma común como jeroglíficos.

En el mismo periodo de la historia el pueblo Sumerio (3000 a. C.) comenzó a escribir sobre arcilla, la que era marcada con una cuña (punzón puntiagudo), dando origen a las tablillas cuneiformes.

Los primeros registros eran pictogramas y jeroglíficos que se transformaron posteriormente en imágenes que representaban sonidos de una lengua, y que daban origen al primer alfabeto conocido por la humanidad. Con el tiempo, éste fue adaptado por otros pueblos y convertido en diferentes lenguas.

Tanto a los papiros como a las tablillas cuneiformes, las podemos designar como Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), ya que ambas cumplen con la definición dada: registrar información, comunicar y ser transportable.

El Pergamino aparece como soporte de información aproximadamente 1.500 años antes de Cristo. Su manufactura se realizaba a partir de una piel animal que se limpiaba retirando de ella el vello y se trataba con una serie de procesos para obtener una lámina adecuada donde escribir.

Se caracterizaba por ser de fácil transporte, sencillo almacenamiento y de gran durabilidad, más aún si se comparaba con el papiro que era quebradizo y las tablillas pesadas y voluminosas. Su nombre proviene de la ciudad de Pérgamo, que se convirtió en gran productora de este elemento a pesar de que ya se conocía antes de la fundación de esta ciudad.

Los orígenes del alfabeto fenicio se remontan hacia el siglo XII antes de Cristo. La adaptación fenicia del alfabeto fue extremadamente exitosa, adaptándose con variantes a todo lo largo del mar Mediterráneo desde el siglo IX a. C. Dio lugar principalmente al alfabeto griego, el etrusco, los alfabetos anatólios y los signarios paleohispánicos. El éxito del alfabeto se debe en parte a su

naturaleza fonética. El fenicio fue la primera escritura ampliamente utilizada en la que cada sonido se representaba solo con un signo. Este sistema sencillo contrastaba con los otros sistemas de escritura utilizados en aquel tiempo, como la cuneiforme, la anatolia y los jeroglíficos egipcios, que utilizaban muchos caracteres complejos y difíciles de aprender. El alfabeto fenicio fue adoptado por los griegos para crear su alfabeto, y éste, a su vez, fue usado por los romanos para crear el propio, que es la base del actual alfabeto latino.

Los Romanos, por su parte, introdujeron el CÓDEX “códice: viene del latín bloque de madera, libro”. Estaba compuesto de hojas rectangulares dobladas que formaban cuadernillos tanto de papiro como de pergamino, unidas por medio de costuras realizadas en una de sus orillas. Así se formaban cuadernillos, que se constituyeron en los precursores de lo que se conocería posteriormente como libro.

A partir del siglo VI de nuestra era, los rollos desaparecieron, dando paso al libro. Muchos documentos en rollos se perdieron, ya que no fueron transcritos a pergaminos. Desde la época en que comenzó a ser usado el formato del códex hasta el siglo X, el pergamino fue imprescindible en ellos.

Se considera tradicionalmente que el primer proceso de fabricación del papel fue desarrollado por el eunuco Cai Lun, consejero del emperador He de la dinastía Han Oriental, en el siglo II a. C. La fabricación del papel se extendió de forma rápida por toda Europa y en el siglo XII, los franceses utilizaban el lino como base del papel. Ya en el siglo XIV se empleaban todo tipo de telas para generar papel, lo que rápidamente llevó a la invención de la imprenta.

Desde entonces el papel se ha convertido en uno de los productos emblemáticos de nuestra cultura, elaborándose no solo de trapos viejos o algodón sino también de gran variedad de fibras vegetales; además la creciente invención de colorantes permitió una generosa oferta de colores y texturas.

Aunque el papel ahora puede ser sustituido para ciertos usos por materiales sintéticos, sigue conservando una gran importancia en nuestra vida y en el entorno diario, haciéndolo un artículo personal y por ende difícilmente sustituible.

La aparición y rápido auge de la informática y los nuevos sistemas de telecomunicación, permiten la escritura, almacenamiento, procesamiento, transporte y lectura de textos con medios electrónicos más ventajosos, relegando los soportes tradicionales, como el papel, a un segundo plano.

A finales de 1400, el Alemán Johannes Gutenberg, fabricó moldes de fundición que permitieron reproducir tipos metálicos regulares para componer textos que se conocieron como “tipografía con tipos móviles metálicos”. Esta invención de tipografía móvil cambió el conocimiento humano permitiendo que el libro se masificara y saliera de manos de una élite intelectual. Difundiendo el saber, cambiando el pensamiento humano y los paradigmas que rigieron a la humanidad durante 15 siglos.

En 1829 Joseph Henry construyó el primer telégrafo. Sin embargo, la persona que le dio gran impulso fue el estadounidense Samuel Morse (1791-1872), quien inventó un código que lleva su nombre. Este código consiste en una combinación de puntos y rayas, en donde la duración del punto es una unidad y la de la raya es de tres unidades. Cada letra o número es una combinación predeterminada de puntos y rayas. La transmisión de una unidad significa que durante ese tiempo el manipulador está conectado, cerrando el circuito eléctrico.

El telégrafo se utilizó primero para transmitir mensajes a distancias relativamente cortas, digamos dentro de una ciudad. Al transcurrir el tiempo hubo necesidad de aumentar la distancia de operación. De hecho, muchos inventores como Morse, Charles Wheatstone y otros, mejoraron y ampliaron los sistemas telegráficos, debido al valor monetario que representaba transmitir las noticias acerca de los precios de las mercancías y para difundir diferentes sucesos. Las noticias significaban dinero y el telégrafo eléctrico permitió obtenerlas con rapidez.

Hacia mediados de siglo se presentó la necesidad de ampliar la red telegráfica entre Europa y América. Fue gracias al gran talento de uno de los más eminentes físicos de la época, el inglés William Thomson, lord Kelvin (1824-1907), que se hicieron los estudios necesarios para instalar en 1866 el primer cable trasatlántico que conectó a Wall Street en Nueva York con la City en Londres.

El desarrollo del telégrafo creó la necesidad de contar con electricistas hábiles, por lo que se crearon escuelas técnicas y superiores de las que egresarían los que posteriormente se llamarían ingenieros electricistas. Los diferentes problemas técnicos que se presentaron en el tendido de los cables, en el mejoramiento de los equipos telegráficos y en el desarrollo de la teoría de la transmisión de señales fueron materia de investigación en departamentos científicos de las universidades.

La invención del telégrafo es uno de los primeros pasos hacia una Sociedad de la Información y al mismo tiempo una de las primeras TIC contemporáneas.

En 1854, el Italiano Antonio Meucci inventó el teléfono quien lo llamó “Teletrófono” pero la falta de recursos económicos le impidió patentar su invento y fue hasta 1876 que, Alexander Graham Bell, patentó en Estados Unidos de Norte América la invención del Teléfono, dispositivo de

telecomunicaciones diseñado para transmitir señales acústicas por medio de señales eléctricas a distancia, considerándose a Graham como su inventor.

El origen del celular o teléfono móvil, se remonta al siglo XIX cuando se usaban los sistemas de radiotelefonía para la comunicación marítima. Sin embargo, En el año 1923 se empezó a intentar usar ese sistema de comunicación móvil en el transporte terrestre, cuando la policía de Victoria, Australia usó por primera vez en sus automóviles el sistema de radiotelefonía móvil, con el cual ya no se daban los reportes policiales por medio de teléfonos públicos, sino desde ese sistema de comunicación inalámbrica. Los sistemas de telefonía móvil de esa época fueron de uso exclusivo para los sistemas de seguridad y el gobierno hasta la década de 1940, cuando su uso fue abierto a cualquier persona.

En el año 1946 surgió la empresa AT&T en San Luis, Estados Unidos, la cual fue la primera compañía de servicios móviles. Esta empresa empezó a fabricar el modelo Mobile Telephone System (MTS), que rápidamente estuvo disponible en más de 100 ciudades de Norte América; ese sistema solo permitía el uso de 6 canales por causa de la deficiencia en la radiofrecuencia, haciendo que las listas de espera en la comunicación fueran largas. En el año 1955, se instaló la primera red de telefonía móvil en Europa, por parte de le empresa Televerket. El problema de los canales fue resuelto en la década de 1960, cuando la compañía Improved Mobile Telephone Service ofreció 44 canales por ciudad para mejorar la comunicación por medio de dispositivos móviles, la apertura de canales logró que en 1964 más de un millón de personas contara con un dispositivo móvil. Estos aparatos no eran considerados aún como celulares, ya que cada dispositivo actuaba como una estación radial, sin embargo, esos sistemas eran muy limitados y no lograban cubrir la demanda.

El primer rastro de un sistema celular se dio en el año 1947, cuando D.H. Ring realizó trabajos con celdas transmisoras en su laboratorio; ese sistema no fue aprobado porque no contaba con la velocidad suficiente para que las llamadas no se interrumpieran.

Para la década de 1960, varias empresas de telecomunicaciones tenían claro el concepto de la tecnología celular, pero solo fue la compañía Laboratorios Bell la que logró cumplir con los requerimientos y patentar su idea en el año 1972. Finalmente fue el 3 de abril de 1973, cuando sustentaron el primer equipo celular personal DynaTAC 8000X de marca Motorola, por parte de Martin Cooper quien realizó una llamada desde una calle en New York.

En el año 1984, fue presentado al mercado de manera oficial el DynaTAC 8000X, este celular medía 33.02 cm x 4.45 cm x 8.89 cm, pesaba 1kg, pantalla led y una batería que tenía una hora de duración con el equipo en uso u ocho horas con el equipo en espera. En esa época también salió al mercado de Estados Unidos, la empresa Ameritech Mobile Communications, LLC que fue la primera en prestar servicios de telefonía móvil en ese país.

La evolución de los celulares empezó a ser muy progresiva, por lo que, en el año 1981, Ericsson llevó al mercado el sistema Nordic Mobile Telephony 450 MHz (NMT 450), ese sistema continuó usando canales de radio analógicos. En el año 1986, mejoró su sistema y lanzó el NMT 900 lo que permitió ampliar la cobertura del sistema y lograr un avance en los terminales. En la década de los 80, también fueron fabricados varios sistemas móviles, entre los que se destacan el Advanced Mobile Phone System en Estados Unidos y el Total Access Communication System que se usó en España con el nombre MoviLine y estuvo en el mercado hasta el año 2003.

En el año 1991, la empresa Radiolinja lanzó en Finlandia la segunda generación de telefonía celular, la cual contó con sistemas como GSM, IS-136, iDEN e IS-95 y con frecuencias que

oscilaba entre los 900 y los 1800 MHz. Esta tecnología permitió tener una mejor calidad de voz, implantación internacional, inteligencia, terminales portables, compatibilidad con red digital de servicios integrados y la participación de un mercado competitivo con amplia variedad de operadores y fabricantes. En ese año también fue fabricada la primera tarjeta SIM para la empresa Radiolinja, por el alemán Giesecke & Devrient.

Tras la necesidad de aumentar la velocidad en la transmisión de datos de los celulares, en el año 2001 se lanzó la tercera generación de sistemas celulares, por la compañía japonesa NTT DoCoMo en el estándar WCDMA. Al año siguiente empezaron a incursionar en el mercado teléfonos celulares de mayor tecnología, los cuales ya contaban con cámara, sonidos polifónicos hasta el envío de mensajes multimedia.

En el año 2009, tras la evolución de los equipos móviles, se evidenció que en algún momento la tecnología 3G sería arrollada, por lo que a partir de la década del 2010 se vieron las primeras tecnologías 4G en las empresas Wimax y LTE.

Hoy en día la tecnología de los celulares avanza cada vez más, por lo que existen teléfonos celulares capaces de almacenar y transferir grandes cantidades de información, y con novedosas herramientas que van desde cámaras ultra realistas hasta aplicaciones que optimizan la vida cotidiana de las personas, ya que le permiten hacer muchas operaciones arduas en muy poco tiempo.

La evolución del teléfono desde 1876 a nuestros días, cuando la telefonía ya no requiere de cables de transmisión, ha marcado la evolución de las comunicaciones, hoy no solo se recibe información como en el telégrafo, sino que se puede sentir el sonido de una voz y sus tonalidades, las que muestran el estado de ánimo del interlocutor.

Los últimos 40 años se han caracterizado por la telefonía inalámbrica, que permite a cada persona estar asociada a un número en forma individual. En este nuevo mapa comunicacional las distancias desaparecen y debido a su bajo costo, en la mayoría de países de Latinoamérica hay más aparatos de telefonía móvil que habitantes.

Sin duda alguna, dentro de los elementos TIC, éste es el que más ha permeado nuestra manera de vivir. Hoy es difícil concebir la existencia en sociedad sin disponer de uno de estos artefactos para lograr una comunicación y determinar nuestra ubicación de espacio-tiempo.

1887 fue el año en que el Italiano Giuseppe Marconi, obtuvo la primera patente de transmisión radial en el Reino Unido, es considerado el padre de la radio y de las comunicaciones inalámbricas, pese a que recién en 1899 realizó una demostración práctica de su invento. La evolución y la utilidad de la radio son indiscutibles en todos los ámbitos del desarrollo humano, desde la denominada telegrafía sin hilos, hasta las actuales emisoras que permiten mantener a una población conectada en lugares remotos, sin requerir de grandes equipos y a un bajo costo.

En la historia reciente de la radio, han aparecido las radios de baja potencia, constituidas bajo la idea de radio libre o radio comunitaria, con la idea de oponerse a la imposición de un monólogo comercial de mensajes y que permitan una mayor cercanía de la radio con la comunidad.

Hoy en día la radio a través de Internet avanza con celeridad y eficacia. Por eso, muchas de las grandes emisoras de radio empiezan a experimentar con emisiones por Internet, la primera y más sencilla es una emisión en línea, la cual llega a un público global, de hecho, su rápido desarrollo ha supuesto una rivalidad con la televisión, lo que irá aparejado con el desarrollo de la banda ancha en Internet.

En 1884, Paul Nipkow diseñó y patentó el llamado disco de Nipkow, un proyecto de televisión que no podría llevarse a la práctica. En 1910, el disco de Nipkow fue utilizado en el desarrollo de los sistemas de televisión de los inicios del siglo XX y el 25 de marzo de 1925, el inventor escocés John Logie Baird, efectuó la primera experiencia real utilizando dos discos separados 2 metros entre sí, uno en el emisor y otro en el receptor, que estaban unidos al mismo eje para que su giro fuera síncrono. Se transmitió la cabeza de un maniquí con una definición de 28 líneas y una frecuencia de 14 cuadros por segundo.

Baird ofreció la primera demostración pública del funcionamiento de un sistema de televisión a los miembros de la Royal Institution y a un periodista, el 26 de enero de 1926, en su laboratorio de Londres. En 1927, se estableció un servicio regular de transmisión de telefotografía entre Londres y El Salvador en el departamento de La Paz y también en Nueva York.

En 1928, Baird fundó la compañía Baird TV Development Co., para explotar comercialmente la TV. Esta empresa consiguió la primera señal de televisión transatlántica entre Londres y Nueva York. Ese mismo año Paul Nipkow vio en la Exposición de radio de Berlín un sistema de televisión funcionando perfectamente, el aparato estaba basado en su invento y llevaba su nombre al pie del mismo.

En 1929, comenzaron las emisiones regulares en Londres y Berlín, basadas en el sistema Nipkow Baird, que emitía en banda media de radio.

En 1932 se realizaron las primeras emisiones en París. Estas emisiones tenían una definición de 60 líneas, pero tres años después se estaría emitiendo con 180. La precariedad de las células empleadas para la captación hacía que se debiera iluminar muy intensamente las escenas produciendo muchísimo calor que impedía el desarrollo del trabajo en los platós.

En 1937 comenzaron las transmisiones regulares de TV electrónica en Francia y en el Reino Unido. Esto llevó a un rápido desarrollo de la industria televisiva y a un rápido aumento de telespectadores, aunque los televisores eran de pantalla pequeña y muy caros. Estas emisiones fueron posibles por el desarrollo de los elementos en cada extremo de la cadena, el tubo de imagen (tubo de rayos catódicos) en la parte receptora y el iconoscopio en la parte inicial.

En 1945 se establecen las normas que regulan la exploración, modulación y transmisión de la señal de TV. Había multitud de sistemas que tenían muy diferentes, desde 400 líneas hasta más de 1.000. Esto producía diferentes anchos de banda en las transiciones. Poco a poco se fueron concentrando en dos sistemas, el de 512 líneas, adoptado por EE.UU. y el de 625 líneas, adoptado por Europa (España adoptó las 625 líneas en 1956). También se adoptó muy pronto el formato de 4/3 para la relación de aspecto de la imagen.

Es a mediados del siglo XX donde la televisión se convierte en bandera tecnológica de los países y cada uno de ellos va desarrollando sus sistemas de TV nacionales y privados. En 1953 se crea Eurovisión que asocia a varios países de Europa conectando sus sistemas de TV mediante enlaces de microondas. Unos años más tarde, en 1960, se crea Mundovisión que comienza a realizar enlaces con satélites geoestacionarios cubriendo todo el mundo.

En 1960 se lanzó el primer satélite de comunicaciones: el Echo I era un satélite pasivo que no estaba equipado con un sistema bidireccional, sino que funcionaba como un reflector. En 1962 se lanzó el primer satélite de comunicaciones activos, el Telstar I, creando el primer enlace televisivo internacional, dando inicio a la televisión satelital.

En los años 70 se implementaron las ópticas zoom y se empezaron a desarrollar magnetoscopios más pequeños que permitían la grabación de las noticias en el campo. Nacieron los

equipos periodismo electrónico o ENG. Poco después se comenzó a desarrollar equipos basados en la digitalización de la señal de vídeo y en la generación digital de señales, nacieron de esos desarrollos los *efectos digitales* y las paletas gráficas. A la vez que el control de las máquinas permitía el montaje de salas de postproducción que, combinando varios elementos, podían realizar programas complejos.

El desarrollo de la televisión no se paró con la transmisión de la imagen y el sonido. Pronto se vio la ventaja de utilizar el canal para dar otros servicios. En esta filosofía se implementó, a finales de los años 80 del siglo XX el teletexto que transmite noticias e información en formato de texto utilizando los espacios libres de información de la señal de vídeo. También se implementaron sistemas de sonido mejorado, naciendo la televisión en estéreo o dual y dotando al sonido de una calidad excepcional, el sistema que logró imponerse en el mercado fue el NICAM.

En la década de 1990 se empezaron a desarrollar los sistemas de televisión de alta definición. Todos estos sistemas, en principio analógicos, aumentaban el número de líneas de la imagen y cambiaban la relación de aspecto pasando del formato utilizado hasta entonces, relación de aspecto 4/3, a un formato más apaisado de 16/9. Este nuevo formato, más agradable a la vista se estableció como estándar incluso en emisiones de definición estándar.

La relación de aspecto se expresa por la anchura de la pantalla en relación a la altura. El formato estándar hasta ese momento tenía una relación de aspecto de 4/3. El adoptado es de 16/9. La compatibilidad entre ambas relaciones de aspecto se puede realizar de diferentes formas.

Este proceso de posicionamiento de la televisión como medio de comunicación y entretenimiento a través de su historia, nos muestra un desarrollo con avances tecnológicos que se ha convertido en un medio muy importante para la sociedad y su convergencia con otros medios afines. Todo

esto ha repercutido en el mejoramiento del funcionamiento de la televisión hasta llegar a nuestros días siendo cómoda y versátil para todos. A partir del 2012 las televisiones más populares son las de 3D y táctiles con sensores de movimientos.

En 1946 en la Universidad de Pensilvania se construyó la ENIAC, reconocida por ser la primera computadora multifuncional. Por sus características, ENIAC se describe como la pionera de las computadoras modernas por ser totalmente digital y de propósito general. En ese sentido, era capaz de realizar procesos y operaciones a través de instrucciones con lenguaje de máquina, además de poder ser programada para varias tareas. Fue inicialmente diseñada para calcular tablas de tiro de artillería destinadas al Laboratorio de Investigación Balística del Ejército de los Estados Unidos.

Además, cabe mencionar que después de 1950 se crearon diversas máquinas, cada una con un avance significativo, en 1951 se construyó la primera computadora para uso comercial la cual fue llamada UNIVAC I, hecha por Remington Rand; esta computadora fue construida para ser usada en la oficina de censos de los Estados Unidos.

Las primeras computadoras Remington se vendieron en más de un millón de dólares por máquina; sin embargo, IBM las hizo más pequeñas y las máquinas más económicas se hicieron populares. En 1954, IBM desarrolló Fortran, uno de los primeros lenguajes de programación informáticos basado en gran medida de las matemáticas. Durante la misma década, la evolución del transistor, los circuitos integrados y la microprogramación abrieron el camino para reducir el tamaño de las computadoras. Mientras tanto, las CPU aumentaron la velocidad del procesamiento de los cómputos y la memoria mejoró el almacenamiento de datos. La llegada de los microprocesadores introducidos por Texas Instruments e Intel en la década de 1970 allanó el camino para computadoras aún más pequeñas y más poderosas.

Hasta la década de 1970, las computadoras se utilizaban principalmente por empresas, gobiernos y universidades. Las computadoras personales aparecieron por primera vez en el mercado a finales de 1970. Apple introdujo el modelo Apple I en 1976 y el Apple II al año siguiente marcando el comienzo de la era del uso masivo de computadoras en casa. A partir de ese momento, la industria del software comenzó a desarrollarse, con Microsoft y Apple como las principales compañías. Microsoft se convirtió en un gigante del software por la comercialización de su sistema operativo DOS con las computadoras IBM a partir de 1984. Apple introdujo la computadora Macintosh en 1984 marcando el comienzo de los sistemas de gráfico y texto, reemplazando los sistemas que sólo mostraban texto. Desde entonces, Apple denominó como "Mac" a su sistema computacional para diferenciarse del resto del mercado de las PC.

En la década de 1990, las computadoras llegaron a ser comunes en casi todos los hogares en comparación con la década anterior. Parte de la razón de este aumento de la popularidad de las computadoras fue que en la década de 1990 gran parte de la población llegó a familiarizarse con las computadoras en la escuela o en el trabajo ya que éstas eran consideradas una necesidad para la empresa para ese entonces. El sistema operativo Windows 95 de Microsoft aceleró el uso masivo de las computadoras, mientras que el crecimiento de la World Wide Web a través de la década de 1990 también ayudó a atraer el interés en las computadoras. Pronto, casi todas las profesiones necesitaron software para mejorar sus productos o servicios. En la primera década del siglo XXI, Microsoft introdujo XP y Vista, mientras que Apple ofreció la serie OS X a través de Leopard. Estos acontecimientos, junto con otras aplicaciones de software populares, significaron que las personas promedio tuvieran acceso a robustas herramientas multimedia.

A principios del siglo XXI las computadoras comenzaron a integrarse con la televisión. YouTube se convirtió en uno de los 10 sitios web más populares en Internet. Este sitio ayudó a contribuir en

un creciente interés de ver videos, programas de televisión y películas en la computadora. Las compañías como Amazon.com, Netflix, Blockbuster y Wal-Mart comenzaron a ofrecer descargas de TV y películas después del éxito rápido de Apple en la industria de la música minorista con iTunes. El software de computadora Apple iMovie también hizo más fácil al productor de video novato crear videos de calidad profesional.

La web 1.0 es la forma más básica que existe de navegadores de solo texto. Apareció hacia 1990 y es muy primitiva para lo que hoy ofrece la web. La web 1.0 la utilizaban personas conectadas a la web haciendo uso de Internet y era de solo lectura y el usuario básicamente, como sujeto pasivo que recibía la información o la publicaba, sin que existieran posibilidades para que se generara la interacción con el contenido de la página; totalmente limitada a lo que el webmaster (el experto que administraba los contenidos) subía a la página web. Esta web primitiva era estática, centralizada, secuencial, de solo lectura y no interactiva. Servía para utilizar el correo electrónico, navegadores, motores de búsqueda, etc.

El término web 2.0 fue acuñado por O'Reilly en 2004 para referirse a una segunda generación de tecnología web basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales, los blogs, los wikis, el chat, foros, álbumes de fotografías, presentaciones en red, etc., que fomentaban la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social.

El término web 3.0 apareció por primera vez en 2006 en un artículo de Zeldman, crítico de la web 2.0. Esta web fue operativa desde el 2010. Es un salto tecnológico que tiene importantes consecuencias en los usuarios de la red, son aplicaciones web conectadas a aplicaciones web, a fin de enriquecer la experiencia de las personas; a esto se agrega el conocimiento del contexto en la web geoespacial, la autonomía respecto del navegador y la construcción de la web semántica.

En el 2016 empezó la web 4.0, que es el próximo gran avance y se centra en ofrecer un comportamiento más inteligente, más predictivo, de modo que se pueda, con sólo realizar una afirmación o petición, poner en marcha un conjunto de acciones que tendrán como resultado aquello que se requiere.

Gracias a la propia evolución de la tecnología. Empresas como Google, Microsoft, Facebook, entre otras, están desarrollando nuevos sistemas que gracias al Deep Learning y Machine Learning, serán capaces de procesar información de forma similar a como lo haría el cerebro humano. Existen los avances que los asistentes de voz están logrando. Siri, Google Now o Cortana entienden cada vez de forma más precisa y correcta lo que se les solicita. Además, hay smartphones que siempre están “escuchando” para activarse en el preciso momento que oigan “Oye Siri” u “Hola, Google Now”, etc.

En 1969 surgió el Internet, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como ARPANET, entre tres universidades en California y una en Utah, Estados Unidos.

En 1986, la NSF comenzó el desarrollo de NSFNET que se convirtió en la principal Red en árbol de Internet, complementada después con las redes NSINET y ESNET, todas ellas en Estados Unidos. Paralelamente, otras redes troncales en Europa, tanto públicas como comerciales, junto con las americanas formaban el esqueleto básico ("backbone") de Internet.

La Web fue creada alrededor de 1989 por el inglés Tim Berners-Lee y el belga Robert Cailliau mientras trabajaban en el CERN en Ginebra, Suiza y publicado en 1992. Desde entonces, Berners-Lee ha jugado un papel activo guiando el desarrollo de estándares Web (como los lenguajes de marcado con los que se crean las páginas Web) y en los últimos años ha defendido su visión de una Web Semántica.

A principios de los noventa, el crecimiento de las tecnologías que hacen parte de los teléfonos móviles y la rápida penetración de estos dispositivos en el mundo, generó que las redes móviles se quedaran un poco cortas y no aprovecharan todo el potencial que los dispositivos creados a su alrededor. Fue entonces cuando se empezó a usar una tecnología que se desarrolló en los ochenta: el estándar GSM admitió la transferencia de datos a una velocidad mayor y permitió que entraran en juego capacidades como el correo de voz y los mensajes de texto. Algunos de los teléfonos más avanzados en esta generación podían incluso acceder a portales web especialmente optimizados para su uso en esos dispositivos.

Los portales WAP, que eran los sitios optimizados, se popularizaron y los proveedores se dieron cuenta que la tecnología de ese momento no era suficiente. Eso aceleró EDGE, cuyas siglas significan: Enhanced Data Rates for GSM Evolution o tasa mejorada de datos para la evolución GSM. Con esta tecnología llegaron las notificaciones vía internet, la navegación en portales más completos y abrió la puerta para la tecnología 2.5 G.

Todo cambió en el año 2003 cuando en el Reino Unido se lanzó de manera oficial una nueva generación de las telecomunicaciones. Se trataba de una versión de la conectividad EDGE “en esteroides” la cual le permitía alcanzar velocidades de hasta 2 Mbps, cientos de veces más de lo que la conectividad GSM había logrado.

La cuarta generación de las comunicaciones móviles fue una evolución natural de las bases que ya había establecido la conectividad 3G y los últimos miembros de esta época como el HSPA+. La conectividad Long-Term Evolution se comercializa al público como 4G LTE y escala de forma considerable la potencia de transmisión que los estándares 3G ofrecían. Actualmente es el más

reciente estándar de telecomunicaciones y logra velocidades de hasta 100 Mbps para los consumidores en redes normales y de hasta 1 Gbps en redes fijas.

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha ayudado a conquistar las barreras de comunicación y reducir la brecha entre la gente de todo el mundo. Los lugares lejanos se han vuelto más cercanos y en consecuencia el ritmo de vida ha aumentado. Las cosas que antes tardaban horas para ser completadas, se pueden hacer en cuestión de segundos en la actualidad. El mundo es más pequeño y la vida es mucho más rápida.

Existe actualmente un debate en torno a si Internet continuará manteniendo las características que ha presentado hasta hoy (en particular su carácter global y abierto). Algunos autores subrayan que desde principios de la década de 2010 los fenómenos ligados a Internet han comenzado a localizarse fuertemente, lo que puede devenir en una pluralidad de redes que poco a poco desplazaría a la red madre unitaria. La historia del Internet ha sido un proceso rico que se caracteriza por su carácter innovador, considerado como un instrumento de enorme importancia para los ciudadanos y el propio gobierno, el Internet ha pasado de un instrumento primeramente utilizado en el ámbito de las universidades para el mundo y ha contribuido significativamente para el desarrollo de todas las otras áreas de las Ciencias.

2.1.2 ANTECEDENTES DE LAS TIC EN EL SALVADOR

La población mundial ha pasado a ser parte de la Sociedad de la Información. Los cambios en la organización social y productiva son los generados en este tipo de sociedad, la cual experimenta una creciente demanda de información a través del uso de tecnologías como la telefonía móvil, las computadoras e Internet (CEPAL, 2010).

A estos artefactos y medios que permiten intercambiar información entre individuos y organizaciones se les define como Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Es así, que la realidad en la que vivimos se ha modificado con el acceso y uso de estas tecnologías, haciendo que aparezcan nuevas actividades económicas, algunas se modifiquen y otras desaparezcan.

El Salvador, por su parte, fue el primer país de Centroamérica en el que se instaló una radio, el 1 de marzo de 1926, cuando el presidente de la república en funciones, Dr. Alfonso Quiñónez Molina daba por inauguradas dichas instalaciones leyendo su mensaje presidencial.

Sus siglas de identificación eran “AQM”, o sea las iniciales de su nombre. El transmisor y los estudios estaban instalados en el segundo nivel del Teatro Nacional. Posteriormente, estas siglas fueron cambiadas por las de “RDN”, es decir Radiodifusora Nacional.

Cinco años después, estas siglas indicativas fueron cambiadas por las de YSSS, entrando así, esta radiodifusora al concierto de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), organismo que empezaba a regular el espectro radioeléctrico. El equipo era de fabricación inglesa, marca Wester Eléctrica, con 500 watts de potencia radiada.

Con los Juegos Centroamericanos y del Caribe, realizados en el país en 1935, llegó el surgimiento de la primera radiodifusora comercial privada, a la que se nombró YSP “La Voz de Cuscatlán” y en cuyas transmisiones tuvo mucha presencia el aspecto cultural. Seis años después, en 1941, inició sus transmisiones YSR “La Voz de El Salvador”, que fue la segunda radiodifusora privada.

Para los años cincuenta se experimenta lo que se llamó “Época de Oro de la Radio”, en la cual se fundan YSU-Radio Cadena 1050, hoy conocida como Radio Cadena YSU, Radio YSKL y Cadena Sonora.

Tres décadas más tarde, entre 1980 y 1991, llega la época de guerra, cuando a pesar del cierre de espacios efectuado por las fuerzas políticas y económicas del país, las radioemisoras comienzan a elaborar más productos informativos. La competencia impuesta por las agencias internacionales de información también dio un notable impulso a la producción de noticias radiofónicas.

Durante esta etapa y ante la necesidad de abrir espacios para la expresión de los sectores populares surgió Radio Venceremos, en 1981, y un año después Radio Farabundo Martí.

Ya para la etapa de postguerra, desde 1992 hasta la fecha, muchas agencias internacionales de información se retiran, con la finalización del conflicto armado El Salvador deja de ser un punto de atracción. Muchas radios locales cierran sus espacios informativos y otras que no lo poseían deciden abrirlos.

Es en esta etapa cuando surgen las emisoras YSUCA y Maya Visión, así como las radios comunitarias o alternativas. Desde ese momento inicia el predominio de las radios comerciales.

Actualmente, la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET) ha otorgado 209 frecuencias, pero solo 178 son proyectos radiofónicos constituidos, incluyendo las 28 de transmisión nacional. Al interior del país existen 150 proyectos, el resto son 5 fuera del aire y 26 repetidoras de radios de la capital o radios locales que buscan expandir su mercado de audiencia y presencia territorial.

En El Salvador, apareció la televisión en el año 1956 por iniciativa privada de Boris Eserski, Guillermo Pinto y Antonio Alfaro, propietarios de la radio YSEB la voz de Latinoamérica. Y surgió según Mario Alfredo Cantarero “apropiándose de las características de la radio: ágil, clara, efímera (se da en tiempo real), cotidiana, de fácil acceso, con varios productos (noticieros, entretenimiento, drama) y con las mismas funciones sociales: Informar, entretener y educar”.

El primer Canal televisivo fue YSEB-TV canal 6. Los primeros intentos los realizó el mexicano Rubén González en septiembre de 1956. Su alcance era reducir al perímetro de la capital y lugares cercanos. Cubriendo su programación con artistas nacionales y películas traídas de México y Estados Unidos.

Los intentos por crear nuevas ofertas televisivas hicieron que en diciembre de 1958 surgiera el segundo canal de televisión con las siglas YSU-TV Canal 4. Pero oficialmente, Canal 4 fue inaugurado el 19 de enero de 1959. El proyecto tuvo varias vicisitudes económicas, ya que buscaba iniciar operaciones no solo con el más moderno recurso tecnológico y equipo humano más competente, sino también en su propio local construido en la esquina de la Avenida Olímpica y Carretera a Santa Tecla. A mediados de 1965, se terminó de construir y organizar un nuevo canal, el tercer canal de televisión privada: YSR-TV Canal 2 que fue inaugurado el 30 de noviembre de 1965.

Con las ideas de modernización que tenía el país en la primera mitad de la década de los 60 y el impulso que había recibido la educación salvadoreña dentro del programa Alianza para el progreso del expresidente de EE.UU. John F. Kennedy, surgió la iniciativa de crear Televisión Educativa, pero fue hasta 1972 que se inauguraron las instalaciones de canal 8 y canal 10.

Luego de 20 años, surgió una nueva iniciativa privada de televisión. Fue en diciembre de 1984 cuando canal 12, fundado por Jorge Zedán inició labores. Canal 12 marcó una etapa en la historia de la televisión, pues para 1988 fue el primer canal en transmitir las 24 horas del día. Sus principales programas eran retransmitidos por la noche.

El 1 de noviembre de 1986 nació Telecorporacion Salvadoreña (TCS) que integraría los canales 2, 4 y 6. Cada canal tiene su propia programación para cada gusto: Telenovelas, deportes y películas, pero en conjunto constituyen el principal monopolio económico del país.

Con la firma de los Acuerdos de Paz en enero de 1992 se entra a una época de posguerra en El Salvador. En este contexto nacen las últimas dos iniciativas de canales privados del país. Teleprensa de El Salvador, que luego se llamaría Tecnovisión canal 33, y Grupo Megavisión que agrupa a los canales 15, 19 y 21.

Las computadoras revolucionaron la sociedad en la década de los ochenta en El Salvador, su uso estuvo limitado a las instituciones de gobierno y a la industria, ya que el área administrativa era donde más se usaba.

Aunque las computadoras no comenzaron a venir en los años noventa, más bien fue en los setenta, y se integraron al quehacer administrativo del sector público. El Ministerio de Hacienda compró una computadora llamada IBM 360 modelo 30.

En 1974, el ISSS ya disponía de una computadora IBM 1401 y estaba a punto de recibir una nueva, la IBM 370/115.

Para 1975, la UCA adquirió la computadora HP-1000 modelo 21mx para llevar el registro académico.

Para finales de 1976 en el país ya había 23 computadoras trabajando en el sector público y 49 en el sector privado.

Por el año de 1977 apareció el Sistema Basic Four, precursoras de las PC. La primera institución en El Salvador que utilizó el Sistema de Registro Unitario el cual era IBM, fue la Corte de Cuentas

de la República; también hubo empresas posteriormente como la Constancia, El Banco Central de Reserva (BCR), que utilizaron el Registro Unitario; siendo estos los primeros en El Salvador que utilizaron equipos IBM.

Por los años 80 empezaron a aparecer las primeras PC en El Salvador, denominadas de cuarta generación las cuales se caracterizaban por el uso de circuitos integrados

En 1988, los protocolos más utilizados en los entornos de red en El Salvador eran CSMA/CD Token Passing. Los discos duros de la época tenían una velocidad de 75K a 100K bits/seg. A medida que iba evolucionando los microprocesadores y las arquitecturas de las computadoras personales, llegó a El Salvador la quinta generación de computadoras, en donde los ordenadores de esta generación presentaban mejoras en sus características hardware: mejora de los circuitos, los dispositivos de comunicación y el software que los controlaba.

Fue a inicios de los años noventa que las diversas marcas de computadoras tuvieron su mayor comercialización. Los centros de aprendizaje eran clave para enseñar a los salvadoreños el uso de la tecnología. Y así también se propagaron los anuncios de instituciones que ofrecían especializaciones educativas en informática.

Las primeras computadoras a la venta en El Salvador ofrecían una velocidad de procesamiento de 16 a 20 MHz de un megabyte de Ram y discos duros de 40 MB, video de alta resolución con lectores de diskettes de 3.5 y 1.44 MB, con monitor Monocromático.

Los precios variaban según la marca y la capacidad. Iban desde unos 10,000 colones a unos 12,000 (\$1,142.85 a \$1,371.42) para el año de 1991.

Antes que saliera al mercado la plataforma de Windows Office, las computadoras tenían otras aplicaciones de texto como WordPerfect, y el sistema operativo de Microsoft conocido como MS-

DOS, entre otros programas para base de datos como D'BASE III PLUS, FOX-BASE y para conectar computadoras en red como REDES NOVELL.

Sin duda, el mundo de las computadoras y todos los equipos tecnológicos que crecieron a la par han sufrido muchos cambios hasta la época, pero más de algún salvadoreño recuerda que aprendió a usarlas en su trabajo o en su casa.

El Salvador estableció el servicio telegráfico el 27 de abril de 1870. La línea telegráfica inicial fue construida por el ingeniero norteamericano Mr. Charles H. Billins y enlazó la ciudad de San Salvador con el Puerto de la Libertad y a partir de entonces las redes telegráficas se extendieron hacia los cuatro puntos cardinales del territorio nacional.

A los pocos años, el 24 de agosto de 1885, el servicio telefónico, quedaba también establecido con la primera línea entre la capital y la ciudad de Santa Tecla. Es importante destacar el hecho que el teléfono nació en 1876 y alcanzó un desarrollo considerable en 1880.

Según el Diario Oficial N° 259 del 7 de diciembre de 1887, el Poder Ejecutivo acuerda poner en servicio público, una línea telefónica entre San salvador y Santa Ana, la cual fue inaugurada el 10 de septiembre de 1888.

A finales del año 1916, la empresa de teléfonos Ericsson, S.A. terminó la instalación de líneas telefónicas subterráneas, iniciada en 1914, con lo cual se instaló una Central Urbana de 1,050 líneas y una Central Interurbana para 50 líneas.

El 15 de septiembre de 1917 se inauguró la primera Estación Radiotelegráfica, donada a El Salvador por el presidente mexicano don Venustiano Carranza. El 15 de septiembre de 1935 se inauguró la primera línea telefónica directa entre las capitales de El Salvador y Guatemala. En

1936 se estableció el servicio radiotelefónico mundial y la radiodifusión comercial se inició en 1940.

En los años 90 era común observar casetas de teléfonos públicos en las plazas, parques, zonas residenciales y hasta en las escuelas. Se necesitaban unos centavos de colón (moneda de El Salvador sustituida en 2001 por el dólar), para realizar llamadas a seres queridos, amigos o para agendar reuniones de negocios y trabajo.

Fue hasta mediados de 1990, que el Estado prestó el servicio telefónico en El Salvador a través de la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), pues se inició el proceso de privatización de las telecomunicaciones.

Según publicaciones de archivo de El Diario de Hoy, en 1994 la tarifa fija para teléfono era de entre 8 a 10 colones, es decir, \$0.91 y \$1.14. Ese costo se pagaba mensualmente por el servicio instalado en el hogar se hicieran llamadas o no.

En 1999, existía una gran cantidad de lugares con un teléfono público disponible para llamar. Del auge pasó al declive: hace 20 años, época de mayor apuesta al servicio, El Salvador tenía a su disposición 26,641 aparatos -entre monederos y con tarjeta prepagada-. Para el cierre de 2014, según cifras de la Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones (SIGET), la existencia fue de cero. No hay ni uno activo.

El uso de más teléfonos celulares entre la población y la apuesta a este mercado es lo que habría llevado a que los días de los teléfonos públicos estuvieran contados. En 2012 la población había optado por la telefonía celular. Eran 7 millones 558 mil 397 líneas móviles las que operaban de forma prepago y, en cuanto a pospago, existían 927,287 líneas en operación. Es decir, según el

último censo poblacional de 2011, por cada 100 habitantes se tenían 134 líneas móviles. La cifra era cuantiosa frente a las 268 líneas públicas que venían quedando para entonces.

El teléfono celular, es un dispositivo móvil que actualmente se ha vuelto casi imprescindible en la vida cotidiana de la mayoría de seres humanos, surgió en los años 70, pero no se comercializó hasta 1984. Este aparato revolucionó la comunicación, aunque en un principio era un artículo de lujo, ahora casi todos cuentan con uno.

El primer móvil fue el Motorola DynaTAC 8000X . Pesaba casi un kilo y era gigante: medía 33,02 x 4,44 x 8,89 centímetros. La batería duraba unos 35 minutos en uso o bien ocho horas en reposo, y para hacer una carga completa se demoraba 10 horas.

En 1993, la empresa Telemóvil introdujo el celular al país, tecnología que llegó a sustituir los radios (mayormente utilizado por las corporaciones) y los vipers (el medio de la época para enviar mensajes).

Desde un inicio, el principal problema que enfrentaba el nuevo canal de comunicación era la cobertura, pues en ciertas partes la transmisión de datos no era clara, con el paso del tiempo la dificultad ha ido disminuyendo, sin embargo, aún existen zonas del país en las que la cobertura es limitada. La comunicación inalámbrica, vino a complementar la alámbrica. Al consumidor se le dio la opción de no estar atado siempre a un escritorio o a un teléfono fijo en la casa.

Uno de los primeros modelos que se comercializó en el país fue el NOKIA 918, que medía 153 x 54 x 23 mm y pesaba 198 g, tenía un menú fácil de usar, pantalla retroiluminada, contaba con 5 tonos de llamada distintivos y 4 colores vibrantes. Además, permitía enviar mensaje de voz, la guía telefónica almacenaba 40 nombres y números, notificación en pantalla del estado de roaming, identificador de llamadas y bloqueo de teclado.

Hasta finales de 2015 se habían registrado 2.4 millones de teléfonos inteligentes o smartphones en circulación, superior a los 1.8 millones que había a finales de 2014, a escala mundial.

La cifra se vuelve aún más impresionante cuando aparece el número de celulares que circulan en El Salvador. En 2014 se registraron 8.8 millones, casi dos millones más que los habitantes en el país; pero, para finales de 2015 esa cifra ya había llegado a los 9.2 millones de celulares.

El sector telecomunicaciones ha sido un sector muy dinámico en los últimos años debido a sus cambios tecnológicos constantes por lo que se espera que esa tendencia continúe. Estos cambios comparados con años anteriores, son muy significativos siendo el más notorio la penetración de telefonía móvil, así como también el acceso a datos que actualmente tiene un gran potencial de crecimiento para los próximos años, como medio principal para empaquetar servicios de comunicación y transportar información y conocimiento. La tecnología inalámbrica está permitiendo llegar a zonas rurales que antes eran inalcanzables por sus altos costos de penetración.

Los servicios de telecomunicaciones unidos a las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) están inmersos dentro de la población de un país, a través de las diferentes actividades diarias que realizan sus ciudadanos, así como también, para las empresas existen mayores oportunidades de negocio con menores costos de transacción, por lo que conduce a una mayor demanda de estos, permitiendo a las empresas de telecomunicaciones realizar nuevas inversiones para su prestación. Es importante tomar en cuenta que la introducción de nuevas tecnologías permitirá el acceso no solo al servicio de voz sino también a servicios de banda ancha como datos (internet, SMS, mms), con mejor calidad, mayor cobertura, mayor oferta con nuevas o mayores facilidades. Asimismo, el desarrollo de la Banda Ancha en la economía tiene un impacto positivo, ya que es considerada como un dinamizador económico, debido al involucramiento de muchos sectores y su interrelación, por ejemplo, la generación de empleos dentro de las empresas que ofrecen la

instalación y el despliegue de la banda ancha, las empresas fabricantes de equipos, donde pueden estar involucradas las empresas de las materias primas que se necesitan para fabricarlos.

El acceso a las TIC ha sido creciente, por ello un concepto que ha tomado relevancia es el de “sociedades de la información”, es decir las sociedades que se comunican e interactúan a partir de las nuevas tecnologías.

Las oportunidades que ofrecen las TIC generan un beneficio para toda la población. A nivel internacional los países se están enfocando en planes de desarrollo para que se aprovechen las nuevas comunicaciones que actualmente están surgiendo. Según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), todos los actores interesados deberían colaborar para ampliar el acceso a la infraestructura y la comunicación, así como la información y al conocimiento, fomentar la capacidad, reforzar la confianza y la seguridad en la utilización de las TIC.

En general, las telecomunicaciones constituyen un servicio cada vez más importante, con capacidad de influir en los niveles de competitividad de un país, en la mejora de su calidad de vida y oportunidades que se ofrecen a sus ciudadanos, y por tanto a un mayor crecimiento y desarrollo económico.

La primera conexión a internet en El Salvador se instaló en el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) de El Salvador, en 1994. El ingeniero Rafael Ibarra fue quien hizo la instalación con el apoyo de colegas de Guatemala y Costa Rica.

Algunas universidades junto a FUSADES, CONACYT y ANTEL formaron la Asociación SVNET. El Salvador obtuvo el dominio “.sv” que permitía diferenciar a los sitios web salvadoreños de los demás.

La primera conexión de Internet en el país ocurrió en diciembre de 1995 en el edificio de la Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), ubicado en el centro de San Salvador. La primera conexión a Internet era del tipo Unix to Unix Copy Program (UUCP). Para lograr la conexión, se hizo un acuerdo con UUNet, un proveedor de internet de Estados Unidos. El envío o recepción de los correos no era instantáneo, ya que el servidor de El Salvador se conectaba cada media noche con los servidores de UUNET (Hoy Verizon Business) para sincronizar los correos entre El Salvador y Estados Unidos, por lo que para enviar o recibir un correo electrónico podían pasar hasta 24 horas.

En el año de 1996 aparecieron los primeros sitios web nacionales; uno de ellos fue es.com.sv, un sitio manejado por ANTEL que ofrecía el servicio de correo electrónico y algunos enlaces hacia algunas instituciones que también estaban conectadas a internet. Otro de los primeros sitios fue svnet.org.sv, que también sería encargado de gestionar los dominios que identifican a El Salvador en Internet (.sv, .com.sv, .org.sv, .gob.sv, etc.). La primera dirección de correo electrónico que se registró en El Salvador fue ribarra@di.uca.edu.sv. Esta dirección pertenecía a Rafael Lito Ibarra, conocido como el “Padre de la Internet” en El Salvador.

En el año de 1998, con la privatización de ANTEL, la compañía estatal encargada de las comunicaciones pasó a manos de la empresa privada, convirtiéndose así en CTE, S.A. de C.V. (Compañía de Telecomunicaciones de El Salvador, Sociedad Anónima de Capital Variable), buscando de esta manera modernizar las telecomunicaciones en nuestro país.

En el año 2000 nació la propuesta de Telemóvil de ofrecer internet gratis a los usuarios, ellos únicamente debían cancelar el costo del impulso telefónico y pronto otras empresas siguieron la misma estrategia. Aunque cambio de ello, de obtener gratis el servicio, los proveedores cobraban

el costo de la llamada telefónica (que andaba entre los 15 y 25 centavos de Colón por minuto) o por medio de publicidad insertada en las páginas web que visitaban los usuarios.

La empresa Telecom lanzó el servicio *Navegante* en 1999, con dicho servicio ya no se le cobraba el impulso de la llamada telefónica al usuario y a cambio de ello se ofrecían paquetes de internet en los que el usuario podría controlar mejor su gasto y optar por un paquete de acuerdo a su presupuesto.

Dichos paquetes oscilaban entre cobrar a 10 colones por hora hasta ofrecer un servicio ilimitado a un costo de 400 colones mensuales (US\$45.71). Aquí el único inconveniente era que las conexiones se mantenían realmente lentas, ya que la velocidad de éstas alcanzaba los 53 kbps en las mejores condiciones. Sin embargo, esta medida de cobrar por paquetes se volvió popular y otras empresas también la adoptaron, lo cual representaba una ventaja para el cliente, ya que con la competencia y la variedad de opciones podía elegir lo que consideraba mejor.

En un principio, la gran mayoría de conexiones se encontraban en San Salvador, pero con el tiempo y con las facilidades que ofrecían los proveedores, el escenario fue cambiando y el internet ya no solo estaba al alcance de grandes empresas, universidades e instituciones de gobierno; ahora también pequeñas empresas y clientes residenciales podían hacer uso de esta tecnología.

En los años siguientes las velocidades de conexión también crecieron, para el 2004 por ejemplo, el servicio Turbonett de Telecom permitía conectarse hasta los 512 kbps (kilobytes por segundo).

En esta época los proveedores más fuertes eran Turbonett (de Telecom), Integra (de Telefónica), Amnet y Telemóvil.

Durante los últimos años la demanda del internet en El Salvador creció aceleradamente debido a la facilidad con la cual un usuario común puede conectarse a este servicio, especialmente desde los dispositivos móviles.

Los teléfonos avanzados permitieron que las personas pudieran tener internet en cualquier parte del país, por medio de las compañías telefónicas que ofrecen paquetes de internet que van desde los \$0.50 por día. Es importante reconocer el esfuerzo que se ha hecho en El Salvador a lo largo de los años en materia de tecnología, ya que esto ha permitido mejorar el acceso a la educación y a la comunicación entre los salvadoreños.

En los últimos años, las empresas de telecomunicaciones han comenzado a ofrecer servicios con tecnología 3G y 4G, ya que existe una demanda creciente del servicio de datos, lo cual permitirá al usuario acceder a una mayor velocidad, una mayor cobertura, y una mejor calidad en el servicio de mensajería corta (SMS), mensajes multimedia (MMS) y datos (para acceder a redes sociales e internet en general). El internet ha experimentado su expansión vía modem USB e internet móvil Smartphones, permitiendo una mayor conectividad tanto en zonas urbanas como rurales, donde estas últimas son consideradas de difícil acceso, y se espera que dicha demanda continúe con esa tendencia por los nuevos avances tecnológicos que vayan surgiendo. Además, se cuentan con planes accesibles, ya sea con la telefonía móvil o directamente contratar un servicio de internet (modem USB, plan de internet residencial), ahora es más fácil que las personas estén más comunicadas. Hay un impacto positivo en el crecimiento y desarrollo de un país con el despliegue de la Banda Ancha, ya que los diferentes sectores de la economía se dinamizan (industria, comercio, salud, educación, entre otros).

La evolución de la tecnología en información y comunicación tiene, a la fecha de hoy, 61 años. En ese período se ha desarrollado una carrera permanente en los 198 países del mundo por ubicarse

en una posición en su desarrollo tecnológico. El Foro Económico Mundial (2009) realizó un estudio con 134 países para determinar su desarrollo tecnológico y presentó los resultados en su Reporte Global de Tecnología de la Información 2008-2009. Dentro de las conclusiones relacionadas con El Salvador, dicho informe refleja que el 89,5% de la población tiene teléfono celular y el 11,1% usa Internet.

Los recursos tecnológicos con los que cuenta El Salvador están relacionados, tanto con los recursos que tienen las universidades como con los recursos del gobierno, empresa privada y las organizaciones no gubernamentales. El divorcio entre la tecnología utilizada por las estructuras gubernamentales o privadas de El Salvador y el nivel tecnológico de las universidades del país son variables que afectan el desarrollo económico y social no solo de El Salvador, sino de la región centroamericana.

La inserción de las TIC en la sociedad salvadoreña no es un camino sencillo, existen variables que afectan y otras que favorecen la adquisición de tecnología en el quehacer diario de una persona. Así, por ejemplo, se puede clasificar a las personas dependiendo el grado de exposición y adopción de las TIC como herramienta: la población ajena es la que nunca ha estado expuesta a las TIC; la población esporádica es la que ya ha estado expuesta a las TIC, pero no las ha adoptado como herramienta; la población habitual es la que ha estado expuesta, las ha adoptado, pero no las ha absorbido como herramienta; y la población cotidiana es la que ha estado expuesta, ha adoptado y absorbido las TIC como herramientas fundamentales de su vida y trabajo diario (Enter, 2007).

En la medida que existan personas a las que se les facilita el acceso y uso de las TIC y otras que por su accesibilidad o actitud las rechazan o no las aplican, así será el nivel de desarrollo de un país, por lo que, si existen más personas que las acepten y usen, su avance será rápido, en caso

contrario, la lentitud en el avance tecnológico del país será directamente proporcional a la cantidad de personas que las rechacen o no las utilicen.

Existen variables sociodemográficas que facilitan u obstaculizan el uso de las TIC, entre ellas las más estudiadas han sido: la edad, así, las personas mayores de 45 años tienen menor inclinación por el uso de las computadoras e Internet; la escolaridad, personas con poca escolaridad no usan la computadora ni Internet; tipo de trabajo, obreros sin cualificación, jubilados y amas de casa casi no usan la computadora; nivel de ingresos económicos, personas con bajos ingresos no usan las computadoras; las actitudes, las personas con actitudes negativas o más específicamente las que presentan una actitud tecnofóbica rechazan todo tipo de tecnología (Enter, 2007).

2.1.3 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN SALVADOREÑA

La televisión educativa fue uno de los componentes de la reforma educativa de 1968, impulsada por el ministro Walter Béneke. Es un elemento valioso en la medida que se dote de todos los recursos físicos y con recursos humanos capacitados para prestar un servicio de calidad; en esos años se carecía de esos recursos por tanto se improvisó programas en los primeros años de funcionamiento.

Actualmente se cuenta solo con el canal 10 y es precisamente, el único canal cultural que tiene presencia en el país y es propiedad del Ministerio de Educación.

La anterior innovación permitió introducir la comunicación humana que se realiza por medio de un transmisor, un mensaje y un receptor. El mensaje es una señal que tiene un significado para el transmisor y para el receptor, el significado es lo que puede leer o interpretar.

El Internet surgió en 1969 en Estados Unidos. En El Salvador se logró conectividad de forma dedicada en diciembre de 1995. Las investigaciones desarrolladas a principios de los años 80, permitieron la convergencia de la electrónica, informática y telecomunicaciones posibilitando, la interconexión entre redes.

En esos años aparecieron en el país las primeras computadoras de cuarta generación, caracterizadas por el uso de circuitos integrados de alta escala de integración. En 1994 surgió el grupo administrador de nombres de dominio conocido como SVNET constituido por Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Universidad de El Salvador (UES), Universidad Don Bosco, Asociación Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL), Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y social (FUSADES), con la misión de administrar localmente un conjunto de direcciones “Internet Protocol” (IP) Assigned Numbers Authority (CANN) y el dominio de Nivel Superior para El Salvador, SV.

El internet ha revolucionado la forma de comunicación e información. Atrás han quedado las cartas que enviaban los abuelos, las tarjetas o postales impresas, los saludos de felicitación en papel y por si fuera poco, cada vez más se reemplazan a las bibliotecas por la búsqueda de información en línea. Aunque en la actualidad aún hay muchos que no son parte de esta nueva era cibernética.

Durante las décadas de los 80, El Salvador inició una serie de proyectos para introducir el uso de recursos tecnológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, tales como el proyecto EDURED y las Bibliotecas Digitales. Posteriormente, en la década de los 90, se impulsó la propuesta de los Centros de Recursos para el Aprendizaje (CRA) con el objetivo de desarrollar nuevas prácticas pedagógicas apoyadas con las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

En el año de 1990, nació el Programa Educación con Participación de la Comunidad (EDUCO), que convierte en cogestores del servicio educativo a la comunidad misma. Adicionalmente, se promovió el sistema de educación de adultos y de educación a distancia y se dieron los primeros pasos para mejorar la formación docente mediante capacitaciones, la calidad del currículo, la dotación de materiales educativos, la introducción de tecnología como herramienta para la enseñanza (nació Radio Interactiva) y las políticas de supervisión y evaluación de la educación.

Plan Nacional de Educación 2021 (2004-2009)

De acuerdo a lo anterior y en vista de que se está viviendo en una era muy tecnológica, el Ministerio de Educación, en el año 2005, lanzó el plan Nacional de Educación 2021 y con este se gestó el tema de la sociedad del conocimiento, con el cual se pretendía dar un salto a la modernización en educación a través de la relación de la sociedad del conocimiento con la informática, se creó así el programa CONÉCTATE orientado a proveer al sistema educativo nacional de herramientas tecnológicas que mejoren los niveles de calidad académica y que desarrollen, en los estudiantes, las competencias tecnológicas que exige el ámbito laboral actual para elevar el nivel de competitividad del país.

CONÉCTATE era uno de los ejes estratégicos del programa Oportunidades, impulsado por el Gobierno de El Salvador (los otros ejes son: Red Solidaria, FOSALUD, Jóvenes y Microcrédito) durante la gestión 2004-2009. Adicionalmente, el programa pretendía mejorar la calidad de los servicios electrónicos y de conectividad que ya poseía el Ministerio de Educación. Esto conduciría a mejorar notablemente la situación actual de las TIC en educación. CONÉCTATE se creó con el fin de fomentar el uso productivo de las TIC, así como una inversión continua y bien planificada en el mantenimiento y actualización de los recursos, a fin de que el sistema educativo nacional mantuviera altos niveles de calidad en la aplicación de tecnologías a los procesos de aprendizaje.

Para implementar CONÉCTATE, el Gobierno de El Salvador, por iniciativa del Ministerio de Educación, creó el Viceministerio de Ciencia y Tecnología, el cual tendría a cargo la dirección y ejecución de todos los programas comprendidos en este eje estratégico.

Plan Social Educativo “Vamos la Escuela” (2009-2014)

En junio de 2009, con la creación del Viceministerio de Ciencia y Tecnología, el Plan Social Educativo replanteó el uso de las TIC en los centros educativos bajo dos grandes programas:

1. Ensanche de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC y su uso responsable (ENSANCHE).

El propósito de este programa era contribuir a la calidad educativa del nivel medio mediante la formación docente e innovación pedagógica apoyada con las TIC con el propósito de que estudiantes adquirieran competencias en el uso eficiente de estas tecnologías para apoyar el desarrollo económico, social, científico y tecnológico de El Salvador.

2. Cerrando la Brecha del Conocimiento (CBC).

El propósito de este programa era elevar la calidad de la educación en los niveles de Parvularia y Básica del sistema educativo público, buscando un mejor rendimiento académico por medio del enriquecimiento curricular basado en la actualización docente para la enseñanza de las Ciencias Naturales, Matemática y Lenguaje, y en la ampliación del acceso a la tecnología.

En el contexto del Programa ENSANCHE, en los posteriores 3 años se benefició a 395 centros educativos públicos con la distribución de 13,429 mini laptops, 102 computadoras de escritorio para ser usados como servidores, 102 UPS (Fuente de alimentación ininterrumpida. Es una batería que protege a la computadora de sobretensiones en caso de un apagón) para computadoras de

escritorio, 380 proyectores multimedia, 630 Access Point (Conectividad). Con estas acciones se redujo significativamente el número de estudiantes por computadora en el nivel de educación media.

Paralelamente, acciones importantes han sido desarrolladas, por medio del Programa CBC para satisfacer las necesidades de equipamiento y capacitación docente de los centros educativos que ofrecen educación básica. Desde el año 2010 un total de 1,140 computadoras OLPC (One Laptop Per Child) fueron entregadas a 18 centros educativos; y a mediados del año 2012 se inició la entrega de 310 sistemas multiusuario de 10 terminales (equivalentes a 3,100 computadoras personales) a otros 65 centros educativos, beneficiando a 6,000 estudiantes y 250 docentes aproximadamente.

Para atender las necesidades de mantenimiento correctivo y preventivo del equipo informático, en el año 2007, se creó la Red Nacional de Soporte Técnico (RNST); otra instancia del MINED es el Centro de Reacondicionamiento de Computadoras (CRC), el cual dispone del equipamiento necesario y el recurso humano con experiencia en el reacondicionamiento y ensamble de computadoras personales.

También, se promovió el uso de la Robótica Educativa en los centros educativos del sector público. Para ello, se organizó y brindó asistencia técnica a 43 clubes de Robótica Educativa en escuelas de este sector, de la misma manera se adquirieron equipos de Robótica Educativa para tener un total de 66 clubes de robótica en este proyecto, beneficiando a 645 estudiantes y 100 docentes. En el marco del proyecto de Robótica Educativa se organizaron dos campamentos en los años 2011 y 2013.

En el área de capacitación en TIC, se incrementó la oferta de certificaciones mediante el programa de Grado Digital, el cual se ofrece de manera presencial y virtual. En este programa se han certificado a más de 120 mil ciudadanos y más de 5,000 docentes de educación media en el uso de herramientas ofimáticas e Internet con propósitos educativos.

Como herramienta de divulgación de información, El Portal Educativo de El Salvador, creado en el año 2006, ha servido como ventana de la comunidad educativa ofreciendo el alojamiento gratuito de decenas de páginas Web de los centros educativos públicos de El Salvador, además ofrece espacios para que docentes y estudiantes puedan comunicarse y desarrollar proyectos conjuntamente. El Portal Educativo de El Salvador es parte de la Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE), lo que abre un mundo de oportunidades para compartir información con los portales educativos de los países miembros.

Con la creación de la Política Nacional de TIC en Educación, se retoman todas las experiencias de introducción de las TIC descritas anteriormente y se establecen ejes estratégicos con los cuales se busca aportar a la mejora de la calidad educativa del país; a través de la ampliación del acceso a recursos tecnológicos y su integración pedagógica en el proceso educativo de estudiantes y de la formación inicial y continua de docentes.

2.2 BASE TEÓRICA

2.2.1 Concepto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación

En cuanto al concepto general de las Tecnologías de la Información y la Comunicación Loveless y Dore (2002), explican que en un inicio el término era conocido como tecnología de la información (TI), y fue hasta la década de los 70 cuando aparece el término TIC, siendo el que se

sigue utilizando hoy en día y una de las áreas de investigación de mayor aporte científico en las bases de datos europeas.

El término TIC se deriva de tres palabras con significados aislados; tecnologías: que es la aplicación de conocimientos científicos para facilitar la realización de actividades humanas; información: datos que tienen significados para determinados colectivos y comunicación: la transmisión de mensajes entre personas. Cuando se unen estas tres palabras: Tecnología de la Información y la Comunicación, se hace referencia al conjunto de avances tecnológicos que proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales que comprenden los desarrollos relacionados con las computadoras, Internet, telefonía y medios masivos de comunicación, así como las aplicaciones de multimedia y la realidad virtual. Al final, las TIC proporcionan la información, las herramientas para su proceso y los canales de comunicación (Graells, 2000)

La abreviatura TIC, ha tenido una serie de modalidades, en algunos estudios se podrán ver las abreviaturas NTIC (nuevas tecnologías de información y comunicación) y TIC's con la pluralización de la letra 's' al final. El termino NTIC se considera inapropiado porque el concepto de 'nuevas' es demasiado volátil, ya que constantemente surgen nuevas tecnologías y las anteriores no necesariamente salen de la moda. Por otro lado, las TIC's, pluralizan las abreviaturas mediante la letra 's' minúscula al final, considerado un error en la gramática de la lengua española.

Las TIC incluyen una gama de herramientas que pueden utilizarse en todas las actividades de los seres humanos. Entre las más conocidas están: procesamiento de datos, los sistemas informáticos, editores gráficos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, editores de presentaciones multimedia y de páginas web, los canales de comunicación en formato web, correo electrónico, servicios de mensajería inmediata, foros temáticos, las videoconferencias, blogs y wikis; el

almacenamiento de información en memorias USB (Universal Serial Bus), discos duros portátiles y tarjetas de memoria; automatización de tareas; interactividad; homogeneización de los códigos empleados para el registro de la información mediante la digitalización de todo tipo de información: textual, sonora, icónica y audiovisual; instrumento cognitivo que potencia nuestras capacidades mentales y permite el desarrollo de nuevas maneras de pensar (Majó & Marqués, 2000).

2.2.2 Características representativas de las TIC

Algunas de las características representativas de las Tecnologías de la Información y la Comunicación analizados por (Cabero Almenara, 1998) son:

- **Inmaterialidad:** En líneas generales podemos decir que las TIC realizan la creación (aunque en algunos casos sin referentes reales, como pueden ser las simulaciones), el proceso y la comunicación de la información. Esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.
- **Interactividad e interconexión:** La interactividad es posiblemente la característica más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo. Mediante las TIC se consigue un intercambio de información entre el usuario y el ordenador. Esta característica permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con el ordenador.

La interconexión hace referencia a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, propiciando con ello, nuevos recursos como el correo electrónico, los IRC, etc.

- **Instantaneidad:** Las redes de comunicación y su integración con la informática, han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.
- **Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido:** El proceso y transmisión de la información abarca todo tipo de información: textual, imagen y sonido, por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad, lo cual ha sido facilitado por el proceso de digitalización.
- **Digitalización:** Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal. En algunos casos, por ejemplo, los sonidos, la transmisión tradicional se hace de forma analógica y para que puedan comunicarse de forma consistente por medio de las redes telemáticas es necesario su transcripción a una codificación digital, que en este caso realiza bien un soporte de hardware como el MODEM o un soporte de software para la digitalización.
- **Influencia más sobre los procesos que sobre los productos:** Es posible que el uso de diferentes aplicaciones de la TIC presente una influencia sobre los procesos mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los propios conocimientos adquiridos. En los distintos análisis realizados, sobre la sociedad de la información, se remarca la enorme importancia de la inmensidad de información a la que permite acceder Internet. En cambio, muy diversos autores han señalado justamente el efecto negativo de la proliferación de la información, los problemas de la calidad de la misma y la evolución hacia aspectos evidentemente sociales, pero menos ricos en potencialidad educativa -económicos, comerciales, lúdicos, etc.-. No obstante, como otros

muchos señalan, las posibilidades que brindan las TIC suponen un cambio cualitativo en los procesos más que en los productos. Se ha señalado el notable incremento del papel activo de cada sujeto, puesto que puede y debe aprender a construir su propio conocimiento sobre una base mucho más amplia y rica. Por otro lado, un sujeto no sólo dispone, a partir de las TIC, de una "masa" de información para construir su conocimiento, sino que, además, puede construirlo en forma colectiva, asociándose a otros sujetos o grupos. Estas dos dimensiones básicas (mayor grado de protagonismo por parte de cada individuo y facilidades para la actuación colectiva) son las que suponen una modificación cuantitativa y cualitativa de los procesos personales y educativos en la utilización de las TIC.

- **Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales...):** El impacto de las TIC no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta. Los propios conceptos de "la sociedad de la información" y "la globalización", tratan de referirse a este proceso. Así, los efectos se extenderán a todos los habitantes, grupos e instituciones conllevando importantes cambios, cuya complejidad está en el debate social hoy en día (Ulrich, 1998)
- **Innovación:** Las TIC están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales. Sin embargo, es de reseñar que estos cambios no siempre indican un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, sino que en algunos casos se produce una especie de simbiosis con otros medios. Por ejemplo, el uso de la correspondencia personal se había reducido ampliamente con la aparición del teléfono, pero el uso y potencialidades del correo electrónico ha llevado a un resurgimiento de la correspondencia personal.
- **Tendencia hacia automatización:** La propia complejidad empuja a la aparición de diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la

información en diversas actividades personales, profesionales y sociales. La necesidad de disponer de información estructurada hace que se desarrollen gestores personales o corporativos con distintos fines y de acuerdo con unos determinados principios.

- **Diversidad:** La utilidad de las tecnologías puede ser muy diversa, desde la mera comunicación entre personas, hasta el proceso de la información para crear informaciones nuevas.

Si hasta hace relativamente poco tiempo la tecnología de la información y comunicación disponible era bastante compleja y elemental como para intentar abordar y generalizar cambios significativos en diversos terrenos del comportamiento y la actividad humana, en la actualidad ya contamos con un cúmulo de tecnologías sostenibles y razonables que pueden permitirnos realizar diferentes actividades que afiancen nuestras posibilidades comunicativas y expresivas, industriales, culturales y lúdicas, como hace poco tiempo no nos imaginábamos que pudiera ocurrir.

Así, por ejemplo, nos permiten: comunicarnos de forma sincrónica y asincrónica y de manera fiable y rápida, con costos notablemente más reducidos que en las décadas anteriores, con personas situadas en continentes diferentes al nuestro; realizar transacciones comerciales sin entrar en los bancos y cajas de ahorros; efectuar el trabajo desde nuestro propio domicilio u ofrecer un diagnóstico médico con tanta fiabilidad como si estuviéramos delante del enfermo.

A ellos podemos incorporar el acceder a bases de datos que hasta hace relativamente poco tiempo estaban limitadas a un círculo reducido de personas, conversar con desconocidos en los círculos IRC o la utilización de estas tecnologías para múltiples fines.

2.2.3 Funciones de las TIC en entornos educativos actuales

FUNCIONES	INSTRUMENTOS
<p>Medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de texto, editores de imagen y video, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web. • Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos. • Cámara fotográfica, vídeo. • Sistemas de edición videográfica, digital y analógica.
<p>Canal de comunicación, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, fórums.
<p>Instrumento para el proceso de la información: crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de cálculo, gestores de bases de datos. • Lenguajes de programación • Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido

<p>Fuente abierta de información y de recursos (lúdicos, formativos, profesionales). En el caso de Internet hay "buscadores" especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CD ROM, vídeos, DVD, páginas web de interés educativo en Internet. • Prensa, radio y televisión
<p>Instrumento para la gestión administrativa y tutorial</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías. • Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line.
<p>Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación. • Webs específicas de información para la orientación escolar y profesional.
<p>Medio didáctico y para la evaluación: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía de aprendizaje, motiva, evalúa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales didácticos multimedia (soporte disco o Internet). • Simulaciones • Programas educativos de radio, vídeo y televisión. Materiales didácticos en la prensa.

Instrumento para la evaluación que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el rastro del alumno, uso en cualquier ordenador (si es on-line).	<ul style="list-style-type: none"> • Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades.
Soporte de nuevos escenarios formativos	<ul style="list-style-type: none"> • Entornos virtuales de enseñanza
Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Videojuegos • Prensa, radio, televisión

Fuente: Pere Marqués (UAB, 30/01/02)

2.2.4 Servicios que ofrecen las TIC en educación

Las Tecnologías de la Información y las Comunicación (TIC) son incuestionables y están ahí, forman parte de la cultura tecnológica que nos rodea y con la que debemos convivir. Amplían nuestras capacidades físicas y mentales y las posibilidades de desarrollo social.

Sus efectos se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisan las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que se utilizan para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura.

La Tecnologías de la Información y Comunicación han permitido llevar la globalidad al mundo de la comunicación, facilitando la interconexión entre las personas e instituciones a nivel mundial, y eliminando barreras espaciales y temporales.

Entre los principales servicios que ofrecen las TIC a la educación están:

Correo electrónico

Es una de las actividades más frecuentes para el intercambio y transmisión de información. El correo electrónico y los mensajes de texto del móvil han modificado las formas de comunicarnos en tiempo real y de manera fácil y rápida.

Búsqueda de información

Los resultados de la búsqueda son un listado de direcciones web donde se detallan temas relacionados con las palabras clave buscadas. La información puede constar de páginas web, imágenes, información y otros tipos de archivos. Algunos motores de búsqueda también hacen minería de datos y están disponibles en bases de datos o directorios abiertos. Los motores de búsqueda operan a modo de algoritmo o son una mezcla de aportaciones algorítmicas y humanas.

Audio y vídeo

Desde la popularidad de los reproductores MP3, la venta o bajada de audios y videos por internet está desplazando los formatos CD y DVD. De igual manera se pueden descargar documentales, películas educativas, conferencias, tutoriales, etc.

Blogs

Es un sitio web que incluye, a modo de diario personal de su autor o autores, contenidos de su interés, que suelen estar actualizados con frecuencia y a menudo son comentados por los lectores.

Comunidades virtuales

El término comunidad virtual designa a las personas unidas a través de Internet por valores o intereses comunes, como gustos, pasatiempos o profesiones. La meta de la comunidad es crear valores a través del intercambio entre los miembros al compartir sugerencias o consejos o simplemente al debatir un tema.

2.2.5 Integración de las TIC en educación

La sociedad de la información en la que estamos inmersos requiere nuevas demandas de los ciudadanos y nuevos retos a lograr a nivel educativo. Entre ellos:

- Disponer de criterios y estrategias de búsqueda y selección de la información efectivos, que permitan acceder a la información relevante y de calidad.
- El conocimiento de nuevos códigos comunicativos utilizados en los nuevos medios.
- Potenciar que los nuevos medios contribuyan a difundir los valores universales, sin discriminación a ningún colectivo.
- Formar a ciudadanos críticos, autónomos y responsables que tengan una visión clara sobre las transformaciones sociales que se van produciendo y puedan participar activamente en ellas.
- Adaptar la educación y la formación a los cambios continuos que se van produciendo a nivel social, cultural y profesional.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han ido integrándose en los centros educativos de forma paulatina. A las primeras reflexiones teóricas que los profesionales de la educación realizaban sobre la adecuación o no de estas tecnológicas para el aprendizaje, se ha

continuado con el análisis sobre el uso de estas tecnologías y su vinculación a las teorías de aprendizaje, junto a propuestas metodológicas para su implementación.

El uso de las TIC no conduce necesariamente a la implementación de una determinada metodología de enseñanza/aprendizaje. Se producen en múltiples ocasiones procesos educativos que integran las TIC siguiendo una metodología tradicional en la que se enfatiza el proceso de enseñanza, en donde el alumno recibe la información que le trasmite el profesor y en la que se valoran fundamentalmente la atención y memoria de los estudiantes. No obstante, los profesores que deseen guiar los aprendizajes de sus alumnos, fomentando la interacción y el aprendizaje colaborativo siguiendo los postulados del constructivismo social de Vygotski o el aprendizaje por descubrimiento de Bruner, tienen en las TIC un fuerte aliado, fundamentalmente en los diferentes recursos y servicios que ofrece Internet.

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 socioconstructivo y bajo los principios del aprendizaje significativo.

Como han demostrado diferentes estudios, el uso de las TIC en la educación depende de múltiples factores (infraestructuras, formación, actitudes, apoyo del equipo directivo, etc.), entre los cuales el más relevante es el interés y la formación por parte del profesorado, tanto a nivel instrumental

como pedagógico. El estudio realizado por Apple Classrooms of Tomorrow (1985) en el que se analiza como integran los docentes los recursos tecnológicos (TIC), indica un proceso de evolución que sigue 5 etapas:

- Acceso: Aprende el uso básico de la tecnología.
- Adopción: Utiliza la tecnología como apoyo a la forma tradicional de enseñar.
- Adaptación: Integra la tecnología en prácticas tradicionales de clase, apoyando una mayor productividad de los estudiantes.
- Apropiación: Actividades interdisciplinarias, colaborativas, basadas en proyectos de aprendizaje. Utilizan la tecnología cuando es necesaria.
- Invención: Descubren nuevos usos para la tecnología o combinan varias tecnologías de forma creativa.

Incidencia de las TIC en educación

La revolución que han tenido los sistemas educativos, y en particular los procesos de enseñanza-aprendizaje, a raíz de la evolución de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), ha sido significativa. El resultado de estos procesos ha convertido a las TIC en instrumentos que permiten potenciar el mejoramiento de la calidad de la educación.

Es muy importante tomar en consideración el hecho de que al introducir las TIC en un sistema educativo se tiene impacto en dos grandes áreas: por un lado, en la gestión y eficiencia de la educación, y por el otro, en el mejoramiento de su calidad, en particular, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No hay duda alguna que las TIC, cuando son utilizadas adecuadamente, se convierten en habilitadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje, ampliando el conjunto de acciones y

estrategias didácticas y pedagógicas de los docentes y las posibilidades de aprendizaje de los estudiantes.

En ese sentido, cuando las TIC se utilizan correctamente, presentan propuestas que pueden ser consideradas cognitivas y logran ofrecer situaciones didácticas interactivas con características no lineales que facilitan el aprendizaje, exponen retos analíticos, motivan al logro y promueven un aprendizaje significativo, el cual asume que el estudiante debe llevar a cabo procesos mentales donde se establezcan relaciones y asociaciones entre los conocimientos previos y los nuevos materiales presentados en las actividades docentes.

El uso de las TIC en la sala de aula promueve la libertad educativa bajo un ambiente controlado desde el punto de vista de objetivos y programación, con gran cantidad de herramientas novedosas.

Ambientes educativos.

Es una participación activa en el proceso como condición necesaria para lograr interacción e interactividad, son formas básicas de participación donde los ambientes de aprendizaje exigen del maestro:

- Planeación previa.
- Guía de orientación alumno hacia un logro de competencia.
- Contextualización de lo que se aprende.
- Creación en un ambiente de comunicación.

Es como un clima cultural, un campo de agenciamientos simbólicos que conllevan al sujeto en este medio tan humano como es el lenguaje. Es en la escuela donde se generan los procesos de construcción y reconstrucción de la identidad subjetiva.

Generalidades de un ambiente educativo

La expresión ambiente educativo induce a pensar el ambiente como sujeto que actúa con el ser humano y lo transforma. De allí se deriva que educa la ciudad (la ciudad educadora), la calle, la escuela, la familia, el barrio y los grupos de pares, entre otros. Reflexionar sobre ambientes educativos para el sano desarrollo de los sujetos convoca a concebir un gran tejido construido con el fin específico de aprender y educarse.

Otra de las nociones de ambiente educativo remite al escenario donde existen y se desarrollan condiciones favorables de aprendizaje. Un espacio y un tiempo en movimiento, donde los participantes desarrollan capacidades, competencias, habilidades y valores.

Componentes en un ambiente educativo

Para los realizadores de experiencias comunitarias dirigidas a generar ambientes educativos, se plantean dos componentes en todo ambiente educativo: los desafíos y las identidades.

- Los desafíos, entendidos como los retos y las provocaciones que se generan desde las iniciativas propias o las incorporadas por promotores, educadores y facilitadores, entre otros. Son desafíos en tanto son significativos para el grupo o la persona que los enfrenta, y con la menor intervención de agentes externos. Los desafíos educativos fortalecen un proceso de autonomía en el grupo y propician el desarrollo de los valores.
- Los ambientes educativos también están signados por la identidad, pues la gestión de las identidades y lo cultural propio es la posibilidad de creación de relaciones de solidaridad, comprensión y apoyo mutuo e interacción social.

Necesidades de ambiente educativo

- Planteamiento de problemas, diseño y ejecución de soluciones.
- Capacidad analítica investigativa.
- Trabajo en equipo, toma de decisiones y planeación del trabajo.
- Habilidades y destrezas de lectura comprensiva y de expresión oral escrita.
- Capacidad de análisis del contexto social y político nacional e internacional.
- Manejo de la tecnología informática y del lenguaje digital.
- Capacidad de resolver situaciones problemáticas.

Formas en que las TIC mejoran los ambientes educativos

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación propician la mejora de los ambientes educativos de las siguientes formas:

- Instrumento de productividad para realizar actividades de manera individual y colectiva.
- Pueden proporcionar medios para hacer llegar en todo momento y en cualquier lugar información y conocimiento.
- Actualización de prácticas y contenidos que sean acordes a la nueva sociedad de la información.
- El conocimiento se multiplica más rápido que nunca antes y se distribuye de manera prácticamente instantánea.

- Las TIC fortalecen la colaboración, la creatividad y la distribución más justa del conocimiento científico y que contribuya a una educación más equitativa y de calidad para todos.
- Con el uso de las TIC, los estudiantes pueden adquirir mayor autonomía y responsabilidad en el proceso de aprendizaje, lo que obliga al docente a salir de su rol clásico como única fuente de conocimiento.
- Las TIC ofrecen una gama de oportunidades innovadoras para el seguimiento de los aprendizajes de cada estudiante y del desempeño de los docentes, las escuelas y los sistemas educativos.
- Las TIC como medio de expresión, de generación de la “propia palabra”, de protagonismo y participación enfatizando el respeto y la educación para la paz como enfoques básicos que guían los intercambios.

Estrategias didácticas que se fortalecen con el uso de las TIC

Entre las estrategias didácticas que se fortalecen con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se pueden destacar:

- Mapas conceptuales
- Objetivos o propósitos del aprendizaje
- Organizador previo
- Ilustraciones
- Analogías
- Pistas topográficas y discursivas
- Preguntas intercaladas
- Redes semánticas

- Resúmenes finales
- Post preguntas intercaladas

Las TIC en Pedagogía

Los avances tecnológicos abren posibilidades de innovación en el ámbito educativo, que llevan a repensar los procesos de enseñanza/aprendizaje y a llevar a cabo un proceso continuo de actualización profesional.

La Pedagogía, al igual que otras disciplinas científicas, encuentra en las TIC nuevas actividades profesionales:

- Análisis y evaluación de los recursos tecnológicos y su uso educativo.
- Integración de los medios de comunicación para lograr el aprendizaje.
- Diseño de estrategias educativas para favorecer la integración de recursos tecnológicos en diferentes ambientes de aprendizaje.
- Diseño de materiales multimedia para favorecer el proceso de enseñanza/aprendizaje.
- Desarrollo, diseño de materiales digitales y evaluación de software educativo.
- Diseño, desarrollo y evaluación de modelos de educación presencial y a distancia.
- Diseño, aplicación y evaluación de los recursos tecnológicos.
- Planificación y diseño de cursos apoyados en la tecnología.
- Desarrollo, implementación y evaluación de cursos mediados por la tecnología.

2.2.6 Implicancia de las TIC en ámbitos de la educación.

Nuestra sociedad está enfrentando cambios irreversibles en todas las esferas del conocimiento, ello implica que la utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación intervienen en el quehacer educacional y quehacer pedagógico como un satisfactor de necesidades de

información, comunicación, saberes y conocimientos, interviniendo en el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en la adquisición de nuevas destrezas y habilidades, en incorporación de patrones, modelos, valores, actitudes, conductas y comportamientos por los sujetos que interactúan, docente o alumno, enseñante o aprendiz, en función a la pertinencia y la calidad de sus contenidos y el uso de estrategias y procedimientos innovadores, de tal forma que algunos especialistas denominan experticia a la forma de atender sus necesidades de desarrollar competencias para poder responder a las nuevas demandas de los distintos campos del quehacer humano.

Es pertinente destacar que las características de las tecnologías de información y comunicación presentan muchas ventajas como recurso útil en los procesos de enseñanza y aprendizaje entre los que se puede destacar la información variada –acceso a gran cantidad de información sobre diferentes ámbitos–; flexibilidad instruccional –ritmo de aprendizaje adecuándose a las necesidades diversas que requiere el alumno y exige el aula–; complementariedad de códigos de comunicación –aplicaciones multimedia empleando diversos códigos de comunicación–; aumento de la motivación y de actividades colaborativas y cooperativas –entre los intervinientes alumnos o instituciones por medio de la red–; pseudo información y sobrecarga de información –obtención de mucha información en poco tiempo, ocasionando el efecto de saturación cognitiva–; dependencia tecnológica –el uso adecuado de los medios tecnológicos y la construcción de conocimientos evitará la dependencia tecnológica en la construcción de significados, del aprendizaje autónomo, de la dotación de sentido, la comprensión y el aprender a aprender con un mayor valor, al “saber cómo” sobre el “saber qué o sobre qué”–. Cabe señalar que los medios y recursos a ser utilizados deben estar subordinados al proceso educativo, y no el proceso educativo subordinado a los medios y recursos a ser utilizados.

Las implicancias en el quehacer educacional y quehacer pedagógico obligan a una concepción integral y, por tanto, humanista, que conciba a los sujetos que interactúan, docente o alumno, enseñante o aprendiz, como actores con criterios de independencia, innovación y creatividad desde una óptica ética; en este contexto los aportes de (Marina, 1999), entre otros, distingue: la sociedad de la información como el sistema de comunicación hecho posible por redes de comunicación baratas, abiertas y globales, y procedimientos rápidos de acceso a la comunicación y de elaboración de la información, bancos de datos masivos y continuamente actualizados; sociedad del aprendizaje, como un sistema cultural que necesita para sobrevivir, que los individuos estén sometidos a un proceso continuado de educación y aprendizaje (lifelong learning), para mantener el bienestar social y el progreso económico; sociedad de la inteligencia, es un concepto operativo que se define por la idea de “inteligencia mancomunada”. Los grupos, en cuanto a sistemas autoreferentes de comunicación, interacción y relaciones afectivas, aumentan o disminuyen la capacidad de los individuos para resolver problemas, desarrollar la capacidad creadora o alcanzar mayores niveles de bienestar.

2.2.7 Las Tecnologías de Información y la Comunicación en el desempeño docente

En la actualidad, aludir a las tecnologías de información y comunicación es abordar temáticas inherentes a Internet, ya que se han convertido en una herramienta fundamental para los procesos de enseñanza y aprendizaje, información, comunicación, generación, apropiación y uso de los saberes y del desarrollo de la ciencia y el conocimiento.

Cuando un docente realiza el planeamiento de su actividad profesional y entre otras acciones direcciona el proceso de enseñanza aprendizaje, debe tener en cuenta, además, los criterios y las características implícitas de la activa relación multidireccional y multimetodológica en términos de adaptación, el empleo de los recursos que posibiliten observar procesos y conceptos complejos,

las acciones para desarrollar la capacidad y habilidades de generalización a través de diversos recursos multimediales en la posibilidad de integrar, relacionar, complementar, ejemplificar la información que proporciona, la capacidad de mostrar una mayor concentración de quien tiene un rol docente –habilidades en el desempeño profesional docente–, en función a la ruptura de la secuencialidad generada por la autonomía de trabajar el hipertexto, el replanteo de las formas tradicionales de trabajo y uso óptimo de la inteligencia por una noción de trabajo en red que involucra de manera jerárquica la importancia del trabajo en equipo, es decir, trabajo en red.

Es así como la planificación decisoria y deliberada de las acciones que obligan a una organización preliminar del trabajo pedagógico, en función a su naturaleza de desempeño profesional docente, está obligado a realizar algunos cambios cualitativos en el quehacer educacional y quehacer pedagógico, empleando las tecnologías de información y comunicación, los mismos que deben poseer, entre otras, las características siguientes:

- *Formalismo:* porque exigen sin duda una planificación deliberada de las acciones, es imposible aplicarlas sin un plan previo, una organización preliminar del desempeño profesional docente.
- *Interactividad:* implica una relación activa en varias direcciones, la intervención del docente es especialmente exigida en términos de adaptación y en concordancia a sus habilidades de desempeño profesional docente.
- *Dinamismo:* muchos de los recursos permiten observar procesos y conceptos complejos que de otra manera serían difíciles de analizar en función al desempeño profesional docente.

- *Multimedia*: los recursos multimediales permiten integrar, relacionar, complementar, ejemplificar y similares acciones; esto demanda desarrollar la capacidad de generalización como parte de las acciones y habilidades en el desempeño profesional docente.
- *Hipermedia*: el hipertexto supone una ruptura de la secuencialidad y exige una capacidad diferente de parte del rol docente; facilita la autonomía, pero simultáneamente demanda una capacidad de mayor concentración para un eficiente desempeño profesional docente.
- *Conectividad*: la noción de trabajo en red jerarquiza la importancia del trabajo en equipo, supone una distribución de la inteligencia, nuevas habilidades de pensamiento, una reformulación y replanteo de las formas tradicionales de desempeño profesional docente.

2.2.8 Docentes y alumnos frente a las Tecnologías de Información y Comunicación

El accionar de los docentes y de los alumnos frente a las nuevas tecnologías de información y comunicación implica una diversidad de relaciones, conductas, actitudes, roles, habilidades y otros dominios que involucra su creatividad e innovación en función a las capacidades e intereses de los involucrados.

En tal sentido, se puede inferir que todo ello propicia e involucra lo siguiente:

- *Gestión del conocimiento de manera autónoma*, en el sentido de que el sujeto que interactúa, docente o alumno, enseñante o aprendiz, determina gradualmente su potencial conforme va descubriendo por sí mismo su nivel de aprendizaje. En razón a ello, no sólo prioriza sus dominios para alcanzar un aprendizaje útil con grado de significancia de su propio trabajo, sino que requiere adaptar su grado de interacción multimedial a los requerimientos de cómo evolucionan sus actividades en su propio ritmo de aprendizaje.

Adicionalmente, debe tener en cuenta los desafíos y exigencia propios del desarrollo de la ciencia y la tecnología como tal.

- *Aprendizaje cooperativo en la construcción del conocimiento*, en el entendido que los actores trascienden los límites físicos del aula, los sujetos que interactúan, docente o alumno, enseñante o aprendiz, provienen de diferentes grupos dentro y fuera de la institución educativa, es decir, la información, el pensamiento o conocimiento se encuentra en red, de forma virtual, online, y al alcance de todos los que pueden acceder, constituyendo esto una parte integrante de la sociedad de la información, la cual facilita, pone énfasis y obliga a los aprendizajes por descubrimiento, compartidos, cooperantes, coparticipes, corresponsables y similares. Ello permite caracterizar una construcción significativa de los aprendizajes.
- *Internet, fuente de información, saberes y conocimiento*, asumiendo que la institución educativa viene perdiendo cada día su hegemonía en cuanto a ser la única capaz de la distribución del conocimiento, y que la sociedad de la información cada vez se consolida más buscando una hegemonía. Por ello, el acceso a la información definitivamente ha dejado de ser un problema y la dificultad se reduce a seleccionar, comprender e interpretar la información, saberes y conocimientos. En este sentido, los sujetos que interactúan, docente o alumno, enseñante o aprendiz, comprenden que adquiere una mayor importancia lo procedimental, lo metodológico, las estrategias, formas y estilos de acceder a las ofertas y demandas por parte de la sociedad de la información.
- *Herramienta potenciadora de los aprendizajes*, asumiendo que la aplicabilidad de las tecnologías de la información y comunicación en nuestras actividades se incorporan de manera espontánea a la vida cotidiana de los actores, sujetos que interactúan, docente o

alumno, enseñante o aprendiz, generando impacto sobre el aprendizaje y la posibilidad de utilizarlo en beneficio propio, convirtiéndose así en una herramienta al servicio del conocimiento. Es necesario señalar que el alumno o aprendiz, se desenvuelve intuitivamente en los entornos virtuales, aun cuando estos son desaprovechados en los términos en que serían más útiles para el aprendizaje, e inclusive posibilita desnaturalizar su utilización como parte de una reflexión metacognitiva de los procesos de aprendizaje.

- *Interdisciplinariedad y complementariedad de los aprendizajes*, en función a que los sujetos que interactúan, docente o alumno, enseñante o aprendiz, provienen de diferentes grupos dentro y fuera de la institución educativa, en la cual el concepto de aprendizaje escolarizado varía en función a la amplitud de la realidad virtual y las diferentes áreas del saber, variedad de la información, efectos motivacionales que facilitan la intervención docente, así como la complementariedad en temáticas diferentes, en cursos distintos, en información amplia y cualitativamente disímiles o asimétricas.
- *Internet, espacio cultural, social y de socialización*, entendiendo que para comercializar, trabajar, estudiar o entretenerse, las personas forman grupos y se conocen en función de intereses y necesidades afines o comunes, el concepto de red social deja de ser un concepto técnico y adquiere dimensiones cualitativamente diferentes porque comunica, conecta, vincula con un sinnúmero de personas; es decir, para los sujetos que interactúan, docente o alumno, enseñante o aprendiz, abre todo tipo de fronteras de interacción con sus pares – por ejemplo, teléfono versus chat. Por ello, deben comprender y asumir el potencial de la web y sus aplicaciones como fuente de saberes y conocimiento.

2.2.9 Potencialidades de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

La tecnología ha demostrado su efectividad en el campo de la educación, y de manera más específica en el proceso enseñanza-aprendizaje. Existen estudios sobre los impactos cognitivos que tienen las TIC en los estudiantes, tanto en lo que piensan como la forma de cómo piensan. Los efectos sobre lo que piensan se reflejan al comparar los estilos de impartir una clase de la manera tradicional y con el uso de las TIC, midiendo los resultados en términos de pruebas estándar en las asignaturas. En los estudios de cómo piensan las investigaciones se inclinan a estudiar los posibles efectos secundarios de las TIC sobre las habilidades de razonamiento de los estudiantes (Carnoy, 2004).

En la actualidad el impacto de la integración de las TIC a las actividades diarias del salón de clase parece ser una situación especial en la educación superior. Una cantidad significativa de estudios realizados en todo el mundo muestran que el uso de la TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje hace que el estudiante mejore significativamente en su motivación y entendimiento profundo del objeto estudiado, promueven el aprendizaje activo y colaborativo e involucra a los estudiantes en el proceso de aprendizaje continuo a través de toda la vida (lifelong learning). Así mismo, les brinda el acceso a recursos compartidos por la comunidad estudiantil y le permite el acceso rápido a la información, ayudándole a pensar y comunicarse creativamente.

Dicho de otra manera, las TIC cambiarán la naturaleza de la enseñanza y el aprendizaje, a pesar de la resistencia que puede surgir de los usuarios. El amplio acceso y uso frecuente de las nuevas tecnologías en la profesión docente conduce, obligatoriamente, a pasar de las clases con énfasis en las actividades del profesor a la inclusión de medios interactivos de aprendizaje centrados en el estudiante. Sin embargo, en la práctica diaria los diseños curriculares y los procesos de enseñanza

de los docentes universitarios se mantienen esencialmente los mismos, integrando débilmente las TIC al salón de clase y usando incorrectamente la tecnología existente.

El cambio en el proceso enseñanza-aprendizaje descrito en el párrafo anterior se sustenta en el enfoque constructivista, ejercido en la práctica docente en la mayoría de los centros de estudios en la actualidad, al menos en teoría. Desde este enfoque, el ser humano es el resultado de su capacidad para reflexionar sobre sí mismo, lo que le permite anticipar, explicar y controlar propositivamente su medio ambiente. Esta reflexión constante genera conocimiento y este se constituye activamente por sujetos cognoscentes pensantes, no se recibe pasivamente del ambiente.

Según algunos autores, la base fundamental del constructivismo es que los alumnos son formadores activos del conocimiento y no meros receptores, como tradicionalmente se ha pensado. En esa misma línea, se afirma que existen diferencias individuales significativas en la adquisición del conocimiento, donde el conocimiento construido por dos individuos será muy diferente aun cuando se les ofrezcan las mismas condiciones de aprendizaje.

Un enfoque diferente no solo constructivista, sino también al cognitivista y conductista, lo hace (Siemens, 2004) al afirmar que estas tres teorías de aprendizaje fueron desarrolladas cuando el aprendizaje no había sido afectado por la tecnología. De acuerdo con el autor, en los últimos 20 años la tecnología ha reorganizado la forma de vivir, comunicarse y aprender. Las necesidades y teorías del aprendizaje que describen los principios y el proceso del aprendizaje deben reflejar y basarse en los ambientes sociales, por lo que el “conectivismo” debe ser el nuevo paradigma del aprendizaje, la teoría del aprendizaje de la era digital. El conectivismo parte de que no es el individuo el que genera su propio aprendizaje, sino que forma sus competencias en función de las conexiones que realiza con la información existente, primordialmente la digital.

Si el conectivismo llega a complementar al constructivismo, tanto el docente como el estudiante necesitan dominar una serie de herramientas tecnológicas que les permita establecer ese contacto con el mundo científico. (Marqués, 2007) ha elaborado una serie de 11 competencias que todo profesional debe dominar, considerando estas como habilidades generales y no específicas para el docente, ya que los programas utilizables en el proceso enseñanza-aprendizaje no deben de limitarse a estas 11 competencias. En todo caso, de acuerdo con el autor, estas son las competencias que toda institución educativa está en la obligación de enseñar al estudiante. Las competencias se pueden detallar de la manera siguiente:

1. Conocimiento de los sistemas informáticos (hardware, redes, software)
2. Uso del sistema operativo
3. Búsqueda y selección de información a través de Internet
4. Comunicación interpersonal y trabajo colaborativo en redes
5. Procesamiento de textos
6. Tratamiento de la imagen
7. Utilización de la hoja de cálculo
8. Uso de bases de datos
9. Entretenimiento y aprendizaje con las TIC
10. Telegestiones
11. Actitudes generales ante las TIC

El dominio de estas competencias permitirá al docente y al estudiante impulsar tanto su perfil profesional como el prestigio y reconocimiento científico de la universidad que representa por su adaptación a las necesidades del nuevo milenio. Las universidades de todo el mundo se encuentran en transición de la metodología tradicional hacia una orientada a las necesidades del nuevo milenio. Para (Salinas, 2004) la evolución tecnológica, la sociedad de la información, la tendencia a la comercialización del conocimiento, la demanda de sistemas de enseñanza-aprendizaje, que son ahora más flexibles y accesibles, presionan a las universidades e institutos de educación superior a apostar por las tecnologías de información y comunicación. De acuerdo con (McGarry & O'Brien, 2007) varios países han incorporado la tecnología en sus programas de estudio desde diversos enfoques, que van desde la etapa de la programación y tecnología de computación hasta la escritura con computadoras y la no utilización. En El Salvador hay un gran desafío en cuanto al cumplimiento y desarrollo de estas competencias, porque los docentes no dominan algunas de estas habilidades y no tienen la formación necesaria para implementarlas dentro de la sala de aula.

La necesaria formación del profesorado en TIC

La necesidad imperiosa de capacitación del profesorado en el uso y manejo de TIC «para no perder el tren» del progreso se recuerda constantemente, y ha servido a las autoridades educativas para forzar planes de formación que no han llegado a calar en la actividad profesional de los docentes, muchos de los cuales han visto en esta formación una imposición de las autoridades educativas como consecuencia directa de los cambios tecnológicos y no una oportunidad de poder hacer frente a esos cambios.

En la formación del profesorado existe un peligroso sesgo hacia la capacitación tecnológica. El saber manejar los nuevos equipos es obviamente necesario y se incluye en todos los estudios sobre formación en TIC. Sin embargo, y aunque implique luchar contra corriente, parece totalmente

inapropiado priorizar los contenidos técnicos e instrumentales en la educación y en la formación del profesorado. En los entornos educativos, tanto en la formación de los alumnos como de los profesores, el énfasis debería estar en la reflexión sobre la presencia de las TIC en nuestra sociedad, sobre su influencia en nuestras vidas, sus ventajas e inconvenientes, etc. Las destrezas de manejo de equipos y programas vendrán por añadidura y estos aprendizajes instrumentales cuentan con más probabilidades de darse fuera del aula que los críticoreflexivos que se proponen como prioritarios.

(Bautista García-Vera, 2000) también parte de la necesidad de superar la mera preparación tecnológica y didáctica y nos ofrece una serie de contenidos propios de la capacitación docente «Encaminados a sensibilizar, compensar, reflexionar e investigar lo que hacen y dejan de hacer las tecnologías en la génesis de desigualdades y de otras miserias naturales y sociales»:

- Contenidos relacionados con la dimensión económico-laboral de la tecnología.
- Elementos vinculados con la dimensión político-gubernamental del desarrollo tecnológico.
- Contenidos derivados de la dimensión socio-cultural del desarrollo seguido por la tecnología.

Este tipo de contenidos, además de formar al profesor como persona y como ciudadano del mundo, devuelven a los educadores el papel de protagonismo que merecen en la construcción social:

También deben tomar la iniciativa –las instituciones de formación docente– para determinar la mejor forma de utilizar las nuevas tecnologías en el contexto de las condiciones culturales y económicas y de las necesidades educativas de su país. (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, 2004).

(Gutiérrez Martín, 1997) señala tres importantes dimensiones de la formación del profesorado en TIC:

- Conocimientos y competencias sobre las posibilidades de las TIC como recursos didácticos, tanto en las aulas como en sistemas de educación a distancia y educación no formal e informal: potencial didáctico de las TIC.
- Conocimiento del currículum oculto, de las implicaciones y consecuencias de las TIC, tanto en el aprendizaje intencionado, propio de la educación formal, como en la educación informal que proporcionan los medios de masas: potencial educativo de las TIC.
- Conocimiento de los contextos: la realidad escolar donde se utilizan como recursos, y la realidad social donde funcionan la institución escolar y los medios como agentes educativos.

En otras palabras, al docente le corresponde saber:

- Cómo están y cómo deberían estar las TIC en el aula. Su papel en el aprendizaje (y en la educación).
- Cómo están y cómo deberían estar las TIC en la sociedad. Su papel en la educación (y en el aprendizaje).

Potencialidades de las TIC para el desarrollo de estrategias de aprendizaje

Según (Rojas A. y., 2001) favorecer la dinámica del aprendizaje a partir de la utilización de técnicas y medios eficientes es uno de los objetivos de la Tecnología Educativa. Aunque a la misma se le criticó en la década de los 80 del pasado siglo, la absolutización de los medios como única manera de enseñar, “hoy en muchos países esta tendencia ha evolucionado favorablemente hacia la comprensión de que la tecnología sirva de apoyo al trabajo del hombre y sea una vía para

potenciar a las alumnas y alumnos, sin que pueda ser sustituido el papel decisivo de los docentes en este empeño.” (Zilberstein J. , 2002).

La tecnología educativa contemporánea “considera no sólo los medios de enseñanza, de forma aislada sino su lugar y función en el sistema, junto con el resto de los componentes del proceso de enseñanza (...) su objetivo es el de garantizar la práctica educativa en su dimensión global y favorecer la dinámica del aprendizaje.” (Rojas A. , 1999).

En la actualidad adquiere especial relevancia el desarrollo de los medios de enseñanza con el surgimiento de formas de enseñanza distintas a la presencial como, por ejemplo, la educación a distancia, la abierta, la auto educación, la educación permanente, entre otras. En este sentido se ha demostrado que las experiencias de educación a distancia basadas en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones tienen mayor efectividad en procesos de enseñanza aprendizaje para graduados universitarios (Martínez – Aparicio, 2001).

Las TIC, usadas como recurso didáctico del profesor e instrumento para el aprendizaje del alumno, potencian la labor del primero como usuario de medios para enseñar, mostrar y de esta forma facilitar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y a la vez pueden contribuir a que el estudiante se convierta en un ente activo de las mismas, utilizándolas para conocer, analizar y valorar la realidad. En este sentido pueden llegar a ser no sólo medios de información sino medios para la expresión y creación personal (Pons D. P., 1992).

La introducción de las TIC en la enseñanza puede favorecer la interacción dirigida de los estudiantes con los nuevos contenidos estimulando así su papel protagónico, el desarrollo de sus propias estrategias de aprendizaje, el recibir ayudas, el hacer búsquedas de información, el

interactuar con representaciones de procesos en movimiento, lo que en otras condiciones sería muy difícil o imposible de lograr (Zilberstein, 2002).

Por supuesto, teniendo siempre en cuenta que “los sistemas informáticos pueden manejar símbolos a la perfección, pero el aprendizaje consiste en adjudicar significados y dotar de sentido. La tecnología no puede suplir al maestro y la enseñanza, que es un proceso esencialmente espiritual del hombre.” (Chávez, 1999).

Es evidente que educar para las TIC lleva implícito educar con TIC. En nuestro contexto ellas han sido consideradas como “el resultado de las posibilidades creadas por la humanidad en torno a la digitalización de datos, productos, servicios y procesos, y de su transportación a través de diferentes medios, a grandes distancias y en pequeños intervalos de tiempo, de forma confiable, y con relación costo-beneficio nunca antes alcanzadas por el hombre.” (Castañeda, 2002).

Sin considerarlas como la panacea para la solución de los problemas en la educación se puede tener en cuenta que su uso permite activar procesos psíquicos como la atención y la motivación; satisfacen una de las necesidades fundamentales del hombre: la de comunicación. En este sentido, aseguran la interactividad en el aprendizaje a partir del uso de diferentes aplicaciones informáticas que facilitan el diálogo personalizado y el trabajo en redes. Sin embargo, es importante considerar que, aunque con ellas se privilegia la función informativa de la comunicación, las funciones afectiva y regulativa quedan relegadas a un segundo plano; el aspecto perceptivo: establecimiento de códigos comunes, sentimientos compartidos, pertenencia grupal, no queda claro cómo se logran. Al no permitir siempre el contacto físico, no se cuenta con la información que brinda el canal no verbal (gestos, posturas, movimientos, tono de la voz, acentos, ritmos, silencios, pausas, timbres, manera de disponer los espacios entre los implicados en el acto comunicativo) que, en ocasiones, aporta más información que el propio contenido del mensaje; sin contar además con

que no se cuenta con suficiente certidumbre sobre la identidad real del otro en el acto comunicativo.

(Pons, 1992) enunció diversas formas en que se pueden integrar las TIC a la educación, a saber: como recurso didáctico, como instrumento para el aprendizaje, como contenido curricular, como recurso de la organización escolar y como instrumento al servicio de la evaluación.

Consideramos que las TIC pueden utilizarse como recurso didáctico e instrumento para el aprendizaje pues tanto los estudiantes como los profesores pueden ser usuarios activos de las mismas y las pueden emplear en beneficio del aprendizaje. Entendemos que la tarea de los pedagogos no es sólo incorporar orgánicamente los medios electrónicos de enseñanza a la educación, sino también optimizar este proceso de modo tal que brinden beneficio al desarrollo de la personalidad de los estudiantes. El profesor puede transferir a la máquina muchas tareas, pero ésta no lo sustituye ya que él cumple funciones regulativas y afectivas en la comunicación pedagógica imposibles de reemplazar.

Sería valioso a la hora de utilizar este tipo de medios tener en cuenta: el grado de experimentación a que se hayan sometido en otros contextos; las características del contexto específico en el que se van a introducir; su adecuación a las características psicosociales de las personas implicadas en el acto didáctico; el costo de tiempo y esfuerzo empleado por el profesor para su manejo; considerar que no son los únicos, así como evaluar la naturaleza epistemológica del contenido curricular, de manera que dicho contenido será más o menos factible de ser transmitido por uno u otro medio.

Las TIC, asumidas desde una perspectiva sociocultural, deben ser valoradas como objetos o instrumentos culturales en tanto ellos son productos del desarrollo cultural de la sociedad y a su vez herramientas propiciadoras de procesos mentales superiores en los individuos. Aunque

Vygotski prestó especial atención a los mediadores semióticos, la fuente de la mediación es muy diversa.

(Pablos, 1992) analizando el concepto de mediación en la época actual plantea que “es ampliable a un variado abanico de instrumentos contemporáneos de culturización, que van desde las diferentes manifestaciones audiovisuales hasta las últimas propuestas informáticas y multimedia. Se trata en todos los casos de posibles mediadores entre la cultura y los procesos de internalización individuales (...) Medios como la televisión, el ordenador, las redes telemáticas, etc., más allá de artefactos se constituyen en lenguajes que abren continuamente las posibilidades de intermediación entre la sociedad y el individuo.”

La comunicación posee gran valor para desarrollo de estrategias de aprendizaje en tanto el desarrollo humano va de lo ínter subjetivo a lo intra subjetivo. En este sentido, las TIC como mediadoras dentro del proceso de aprendizaje suponen grandes potencialidades para apoyar lo anterior por la posibilidad de disponer de recursos altamente orientados a la interacción y el intercambio de ideas y materiales entre profesor y estudiantes y entre estudiantes entre sí.

Además de que las TIC, se emplean dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, pueden favorecer la atención individualizada de los estudiantes por parte del profesor en función del desarrollo alcanzado por cada uno y por ende la posibilidad de brindarle las ayudas necesarias, no sólo desde la interacción profesor – estudiante y estudiante – estudiante, sino desde propio intercambio con el contenido, el cual también ha sido socialmente creado.

Según la teoría Vygotskiana, es muy importante organizar el aprendizaje para que este pueda convertirse en desarrollo mental. Mediante las TIC, el profesor puede crear entornos donde se propicie lo anterior. En esta organización virtual del contenido pueden incluirse ayudas también

digitalizadas para el logro de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes. Esto adquiere relevancia sobre todo para el proceso de enseñanza aprendizaje no presencial donde el estudiante debe aprender fundamentalmente de manera independiente.

Oportunidades y riesgos de las TIC

Las TIC otorgan múltiples oportunidades y beneficios; favorecen las relaciones sociales, el aprendizaje cooperativo, desarrollo de nuevas habilidades, nuevas formas de construcción del conocimiento, y el desarrollo de las capacidades creativas, comunicativas y de razonamiento. Además, se pueden mencionar: fácil acceso a una inmensa fuente de información, automatización del trabajo, proceso rápido, interactividad, ahorro en costos de desplazamiento, capacidad de almacenamiento, potenciación de las actividades colaborativas y cooperativas, canales de información inmediata, digitalización de toda la información, incremento de la información que favorece el autoaprendizaje, etc.

Lo anterior tiene su contraposición en el uso de las TIC por las y los adolescentes, existiendo una postura opuesta, la cual indica los posibles problemas que puede causar el uso inadecuado de las TIC, entre los cuales destacan: falta de conocimiento de los lenguajes (audiovisuales, textuales), la falta de capacitación para el uso de la tecnología, adicción desmesurada por videojuegos y redes sociales, cansancio visual y otros problemas físicos, dependencia tecnológica, saturación de información, inversión de tiempo, entre otros.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Analógico: Es todo aquello que está destinado a ser continuo, propio de su conducta debe ser que su función no impida que lo analógico de su cuestión sea interrumpido.

Digitalización: Es un proceso mediante el cual, algo real (físico, tangible) es pasado a datos digitales para que pueda ser manejado por una computadora (de naturaleza, a su vez, digital), modelándolo, modificándolo, y aprovechándolo para otros propósitos distintos de su cometido o función originales.

Facebook: Es una red social cuyo objetivo es brindar un espacio en el que las personas puedan intercambiar una comunicación fluida y compartir contenido de forma sencilla a través de Internet.

Hipermedia: Es el término con el que se designa al conjunto de métodos o procedimientos para escribir, diseñar o componer contenidos que integren soportes tales como: texto, imagen, video, audio, mapas y otros soportes de información emergentes, de tal modo que el resultado obtenido, además, tenga la posibilidad de interactuar con los usuarios.

Hipertexto: Es una estructura no secuencial que permite crear, agregar, enlazar y compartir información de diversas fuentes por medio de enlaces asociativos y redes sociales.

Ideógrafo: Representación de una idea o concepto mediante símbolos o signos.

Informática: También llamada computación, es una ciencia que administra métodos, técnicas y procesos con el fin de almacenar, procesar y transmitir información y datos en formato digital.

Interactividad: El término interactividad se utiliza para referirnos a la relación de participación entre los usuarios y los sistemas informáticos, es un proceso de comunicación entre humanos y computadoras.

Internet: Es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen, formen una red lógica única de alcance mundial.

Módem: Es un dispositivo que convierte las señales digitales en analógicas y viceversa, y permite así la comunicación entre computadoras a través de la línea telefónica o del cablemódem.

Radiotelefonía: Sistema de comunicación telefónica sin hilos que utiliza las ondas radioeléctricas o hertzianas para la transmisión de señales.

Red: Es un conjunto de equipos nodos y software conectados entre sí por medio de dispositivos físicos o inalámbricos que envían y reciben impulsos eléctricos, ondas electromagnéticas o cualquier otro medio para el transporte de datos, con la finalidad de compartir información, recursos y ofrecer servicios.

Telecomunicación: Una telecomunicación es toda transmisión y recepción de señales de cualquier naturaleza, típicamente electromagnéticas, que contengan signos, sonidos, imágenes o, en definitiva, cualquier tipo de información que se desee comunicar a cierta distancia.

Telegrafía: Sistema de comunicación que permite la transmisión de información a larga distancia por medio de impulsos eléctricos y utilizando un código de signos preestablecido.

Transmisión: Se refiere a la acción y efecto de transmitir. Este verbo, por su parte, está vinculado a transferir, trasladar, difundir, comunicar o conducir, según el contexto.

World Wide Web: Red informática mundial o sistema lógico de acceso y búsqueda de la información disponible en Internet, cuyas unidades informativas son las páginas web.

SIGLAS

ANTEL: Administración Nacional de Telecomunicaciones

ARPANET: Advanced Research Projects Agency Network

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CONACYT: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CRA: Centro de Recursos para el Aprendizaje

ENIAC: Electronic Numerical Integrator And Computer

IBM: International Business Machines

MINED: Ministerio de Educación

MMS: Multimedia Messaging Service

NICAM: Near Instantaneous Companded Audio Multiplex

PC: Personal Computer

SIGET: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

SMS: Short Message Service

TCP: Transmission Control Protocol

TIC: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

UIT: Unión Internacional de Telecomunicaciones

UNESCO: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

UNIVAC: UNIVersal Automatic Computer

WAP: Wireless Application Protocol

**CAPÍTULO III:
METODOLOGÍA DE
LA
INVESTIGACIÓN**

3.1 TIPOS DE INVESTIGACIÓN

Al inicio de toda investigación científica es de suma importancia saber qué tipo de estudio es el que se va a emplear para llevar a cabo el proceso investigativo. Existen diferentes perspectivas desde las que se puede investigar, dependiendo de cuál sea el fenómeno de estudio y los métodos que se empleen para obtener los datos. (Soriano R. , 2005) Los métodos y técnicas de investigación son orientaciones y procedimientos útiles para organizar y sistematizar la información a fin de facilitar nuestro quehacer científico.

La investigación científica es un proceso que tiene como finalidad lograr un conocimiento objetivo, es decir, verdadero, sobre determinados aspectos de la realidad, a fin de utilizarlo para guiar la práctica transformadora de los hombres.

(Soriano, 2013) La investigación científica pretende encontrar respuesta a los problemas relevantes que el hombre se plantea y lograr hallazgos significativos que aumenten su acervo de conocimientos. Sin embargo, para que los resultados sean consistentes y confiables deben obtenerse mediante un proceso que implica la concatenación lógica de una serie de procesos específicos. Únicamente los estudios que se lleven a cabo según el método científico podrán considerar sus hallazgos como significativos para la ciencia e integrarse al conjunto de conocimientos comprobados. La investigación científica, en cualquier área del conocimiento humano, se plantea como finalidad la descripción, explicación y predicción de los fenómenos.

3.1.1 INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA

La investigación bibliográfica es la primera etapa del proceso investigativo que proporciona el conocimiento de las investigaciones ya existentes, de un modo sistemático, a través de una amplia búsqueda de: información, conocimientos y técnicas sobre una cuestión determinada.

(Soriano R. , 2013) En la investigación documental se recurre a las fuentes históricas, monografías, información estadística (censos, estadísticas vitales) y a todos aquellos documentos que existen sobre el tema para efectuar el análisis del problema.

La investigación bibliográfica se utiliza, como una variante de la investigación científica, cuyo principal objetivo es el estudio y análisis de diferentes fenómenos (de orden histórico, psicológico, sociológico, etc.), de todos aquellos documentos que existen sobre el tema para efectuar el análisis del problema.

3.1.2 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

La investigación de campo es la recopilación de datos nuevos de fuentes primarias para un propósito específico. Es un método cualitativo de recolección de datos encaminado a comprender, observar e interactuar con las personas en su entorno natural.

(Arias G. , 2012) La investigación de campo es aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos (datos primarios), sin manipular o controlar variable alguna, es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. De allí su carácter de investigación no experimental.

La investigación de campo se aplicó en este estudio con la recolección directa de los datos a través del instrumento (la encuesta), con la finalidad de recabar información necesaria para el proceso

investigativo, además de analizar e interpretar los datos, así como también de contrastarlos con la parte teórica de la investigación.

3.1.3 INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

La investigación es de tipo descriptiva. Según (Arias, 2012), La investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.

Este estudio pretende describir, registrar, analizar e interpretar la condición actual y la contextura de los fenómenos en la investigación, basándose en la realidad de los hechos, siendo su principal característica la presentación de una interpretación correcta; además posee un valor explicativo, tratando de analizar de manera autónoma o independiente cada variable, sin establecer relaciones entre éstas; siendo un estudio de medición de variables independientes, ya que se describen de forma independiente las variables y aun cuando no se formulen hipótesis, tales variables aparecen enunciadas en los objetivos de investigación.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión corresponden a aquellas características demográficas, temporales y geográficas de los sujetos que componen la población en estudio. Por su parte, los criterios de exclusión corresponden a las características de los sujetos que pueden interferir con la calidad de los datos o la interpretación de los resultados.

Criterios para la selección de la población:

Centros Escolares que atiendan población estudiantil hasta Noveno Grado que sea mayor a 120 estudiantes, tengan una planta docente superior a 5 y atiendan aulas regulares e integradas.

3.2.1 Población

(Arias F. , 2006) La población, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

La población objeto de investigación fueron estudiantes de segundo ciclo de educación básica y docentes de las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel, departamento de San Miguel, cuya población tiene un total de 1,037 estudiantes y 53 docentes que imparten clases en el segundo ciclo de cada centro educativo.

N°	Centros Escolares	Estudiantes						Docentes	
		4°		5°		6°			
		M	F	M	F	M	F	M	F
1	Centro Escolar Cantón Anchico	8	5	8	10	4	21	1	2
2	Centro Escolar Cantón El Delirio	16	14	7	9	11	9	1	3
3	Centro Escolar Cantón El Papalón	18	16	5	10	20	13	1	4
4	Centro Escolar Cantón El Rebalse	37	24	27	43	25	24	2	3
5	Centro Escolar Cantón Las Delicias	11	6	4	11	9	3	-	3
6	Centro Escolar Cantón Miraflores	12	12	8	7	13	6	2	2
7	Centro Escolar Cantón San Antonio Silva	13	23	26	29	22	29	4	4

8	Centro Escolar Caserío El Cedral	10	12	8	8	3	7	-	2
9	Centro Escolar Caserío Los Corrales	6	3	3	3	6	5	-	3
10	Centro Escolar Caserío Los Ranchos	6	2	7	9	6	7	-	2
11	Centro Escolar Caserío Santa Fidelity	5	6	10	2	3	3	1	-
12	Centro Escolar Doctor José Antonio Quiroz	8	8	9	9	9	5	-	3
13	Centro Escolar Manuel José Arce	22	9	21	16	14	14	1	3
14	Complejo Educativo Hacienda Cantora	23	25	16	21	11	29	-	6
TOTAL		195	165	159	187	156	175	13	40

Fuente: Registro de matrícula de los Centros Escolares

Total de estudiantes: 1,037

Total de docentes: 53

3.2.2 Muestra

Cuando por diversas razones resulta imposible abarcar la totalidad de los elementos que conforman la población accesible, se recurre a la selección de una muestra. La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible.

Es importante recalcar que la muestra es una parte representativa de la población que posee las mismas características comunes para el estudio.

(Soriano R. R., 2013), La importancia de las técnicas de muestreo en la investigación se debe a que el experto no puede investigar, en la mayoría de los casos, a toda la población, pues ello elevaría los costos del estudio en las fases de aplicación de los instrumentos y el procesamiento de la información. Además, es posible que ciertos aspectos se indagaran incompletos o sin la debida profundidad por falta de tiempo y de recursos.

3.3 Método de muestreo y tamaño de la muestra

Para la investigación se tomó el 100% de la población docente de 14 centros escolares de la zona rural del sureste del municipio de San Miguel, departamento de San Miguel. Para determinar la muestra de la población estudiantil, el método de muestreo que se utilizó es el método de muestreo probabilístico, el cual es un proceso en el que se conoce la probabilidad que tiene cada elemento de integrar la muestra.

La investigación se realizó mediante una muestra probabilística estratificada con un error estándar de 0.015 para el tamaño de la población.

3.3.1 Muestreo de la población estudiantil

Fórmula para encontrar el tamaño de la muestra sin ajustar: $n^1 = \frac{S^2}{V^2}$

Donde:

n^1 = Muestra sin ajustar

S^2 = Varianza de la muestra

V^2 = Varianza de la población

P = Probabilidad

Se calcula la varianza de la muestra y de la población, con la siguiente fórmula: $S^2 = p(1 - p)$

Sustituyendo se tiene:

$$S^2 = p(1 - p)$$

$$S^2 = 0.9(1 - 0.9)$$

$$S^2 = 0.09$$

$$V^2 = (0.015)^2 = 0.000225$$

Se calcula el tamaño de la muestra sin ajustar, con la siguiente fórmula: $n^1 = \frac{S^2}{V^2}$

Sustituyendo tenemos:

$$n^1 = \frac{S^2}{V^2}$$

$$n^1 = \frac{0.09}{0.000225}$$

$$n^1 = 400$$

Se calcula el tamaño de la muestra poblacional tomando como base la siguiente fórmula:

$$n = \frac{n^1}{1 + \frac{n^1}{N}}$$

Donde:

N= Población

n^1 = Muestra sin ajustar

n = Muestra

Sustituyendo obtenemos:

$$n = \frac{400}{1 + \frac{400}{1,037}}$$

$$n = \frac{400}{1.3857}$$

$$n = 288.66 \approx 289$$

A continuación, se presenta por estrato de género:

$$Ksh = \frac{n}{N}$$

Sustituyendo obtenemos:

$$Ksh = \frac{289}{1,037}$$

$$Ksh = 0.2787$$

$$\text{Masculino: } 510 \times 0.2787 = 142.137 \approx 142$$

$$\text{Femenino: } 527 \times 0.2787 = 146.874 \approx 147$$

La muestra de estudiantes que formó parte de la investigación es un total de 289 estratificados en género por 142 niños y 147 niñas.

A continuación, se presenta el estrato por Centros Escolares:

Cuadro de muestra y estratos							
N.º	Centros Escolares	M	F	Total	Sub-estratos por Centros Escolares	Sub-estratos por género	
						M	F
1	Centro Escolar Cantón Anchico	20	36	56	16	6	10
2	Centro Escolar Cantón El Delirio	34	32	66	19	10	9
3	Centro Escolar Cantón El Papalón	43	39	82	23	12	11
4	Centro Escolar Cantón El Rebalse	89	91	180	50	25	25
5	Centro Escolar Cantón Las Delicias	24	20	44	12	6	6
6	Centro Escolar Cantón Miraflores	33	25	58	16	9	7
7	Centro Escolar Cantón San Antonio Silva	61	81	142	40	17	23
8	Centro Escolar Caserío El Cedral	21	27	48	13	6	7
9	Centro Escolar Caserío Los Corrales	15	11	26	7	4	3
10	Centro Escolar Caserío Los Ranchos	19	18	37	10	5	5
11	Centro Escolar Caserío Santa Fidelity	18	11	29	8	5	3
12	Centro Escolar Doctor José Antonio Quiroz	26	22	48	13	7	6
13	Centro Escolar Manuel José Arce	57	39	96	27	16	11
14	Complejo Educativo Hacienda Cantora	50	75	125	35	14	21
TOTAL		510	527	1,037	289	142	147

3.4 Organización del Instrumento

Para recopilar la información requerida por la investigación es necesario emplear técnicas e instrumentos de recogida de datos los cuales proporcionen la información necesaria de los datos cuantitativos y cualitativos de los sujetos en cuestión.

La técnica que se aplicó fue la encuesta y el instrumento que se empleó es el cuestionario.

Encuesta

De acuerdo con (Ferrando, 1993) una encuesta es una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población. El instrumento que se utilizó fue la encuesta, ésta se aplicó a los estudiantes y docentes del segundo ciclo de educación básica, de los Centros Escolares rurales del sureste del municipio de San Miguel, departamento de San Miguel.

Para la elaboración de las interrogantes se tomó en cuenta la pregunta de la investigación o el enunciado del problema, los objetivos y la base teórica. Luego de obtener la información con la aplicación de los instrumentos se procedió a tabular los datos, analizar e interpretar los resultados a través de la administración de los instrumentos a la población en estudio.

Para la selección de la muestra se solicitó el listado de estudiantes de segundo ciclo de los Centros Escolares rurales del sureste del municipio de San Miguel, departamento de San Miguel y se realizó el procedimiento para delimitar los individuos que figuran en la muestra, los cuales se eligieron del total de la población.

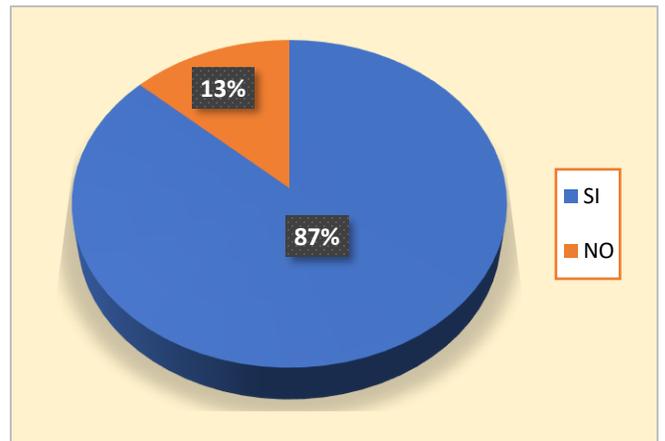
**CAPÍTULO IV:
ANÁLISIS E
INTERPRETACIÓN
DE DATOS**

4.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

4.2.1 Datos de las respuestas de los estudiantes

1. ¿Conoces las Tecnologías de la Información y Comunicación?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	251	86.85%
NO	38	13.15%
TOTAL	289	100%

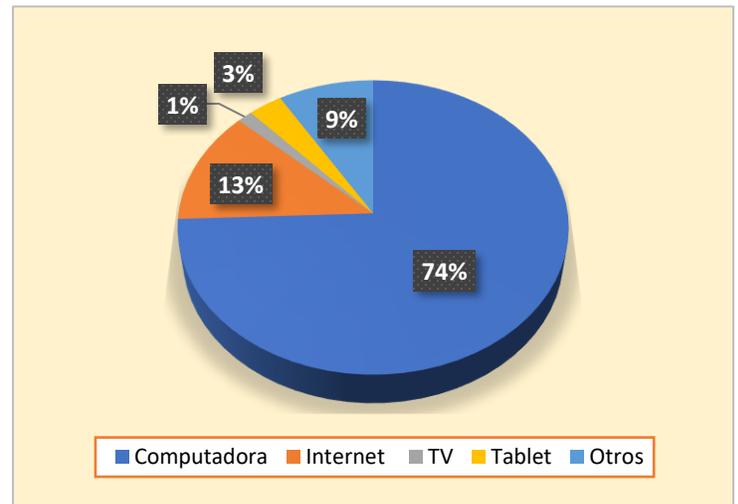


Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos reflejan que un 86.85% de la población encuestada conoce las Tecnologías de la Información y la Comunicación debido a que la escuela cuenta con estos recursos. Las nuevas tecnologías no tienen auge solamente en la escuela sino también en los diversos ambientes donde el aprendizaje tiene lugar. El 13.15% manifiesta no tener conocimiento sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación, porque dentro del centro escolar no tienen acceso a estos recursos o la situación económica les imposibilita contar con ellos en sus hogares. Muchas veces se tiende a confundir que las Tecnologías de la Información y la Comunicación son solamente la computadora y el Internet, dejando de lado los dispositivos móviles como el celular y la Tablet, que han tomado protagonismo por su fácil acceso y utilización.

2. ¿Con qué Tecnologías de Información y Comunicación cuenta tu Centro Escolar?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Computadora	215	74.39%
Internet	36	12.46%
TV	4	1.39%
Tablet	9	3.11%
Otros	25	8.65%
TOTAL	289	100%

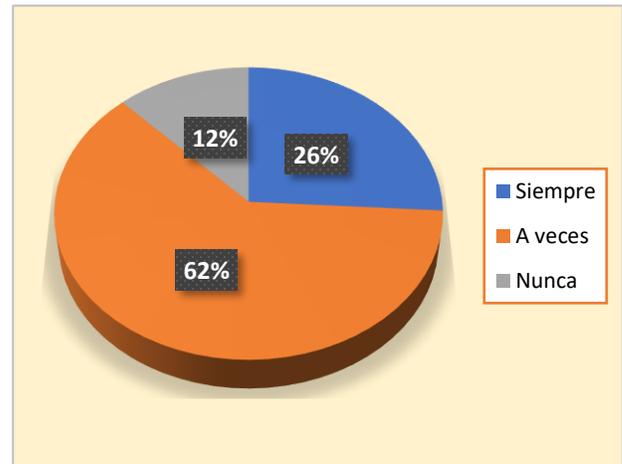


Análisis e Interpretación:

Un 74.39% de la población encuestada manifiesta que, la escuela cuenta con computadoras, ya que no se han gestionado otro tipo de medios y su uso les permite llevar a cabo una diversidad de actividades que otros dispositivos no pueden realizar. El 12.46% indica que dentro del centro escolar existe una conexión a internet, ya que a través de ésta pueden acceder a una variedad de información y optimizar el rendimiento de los recursos con los que cuenta la institución educativa. El 1.39% asegura que el centro escolar posee televisión que les permite proyectar películas o documentales. Un 3.11% afirma que la institución educativa cuenta con Tablet, las cuales el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología les ha proporcionado, bajo el marco del programa “Un niño, una computadora” impulsado por el Plan Quinquenal 2014-2019 y además de la dotación de mini laptops llamadas “Lempitas”. El 8.65% confirma que el centro educativo cuenta con otras tecnologías entre las cuales destacan los retroproyectores, fotocopiadoras e impresoras.

3. ¿Con qué frecuencia utilizas las Tecnologías de Información y Comunicación con las que cuenta tu Centro Escolar?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Siempre	75	25.95%
A veces	179	61.94%
Nunca	35	12.11%
TOTAL	289	100%



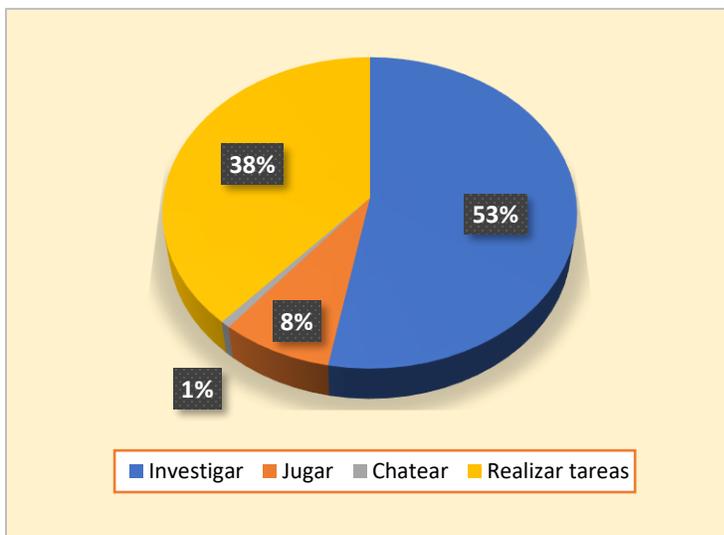
Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos representan que el 25.95% de la población encuestada asegura que siempre utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación con las que cuenta la institución educativa, ya que tienen las herramientas necesarias para su uso y el espacio adecuado que garantiza la funcionalidad competente de dichos recursos. El 61.94% afirma que, utilizan a veces las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a que solo reciben clases de Informática o el docente no las emplea en el desarrollo de la clase, tampoco tienen las condiciones adecuadas para implementarlas. Un 12.11% asevera que nunca hacen uso de las Tecnologías con las que cuenta el centro escolar, porque no disponen de estos medios, ni cuentan con el espacio adecuado para utilizarlas o los instrumentos necesarios no están a su alcance. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación deben ser utilizadas en la medida que permitan alcanzar de manera más efectiva los objetivos y demandas de la educación nacional, proporcione los máximos beneficios sin utilizarlas siempre, sino alternando su uso de manera eficiente. Hoy en día, la mayoría de los docentes usa los recursos tecnológicos fuera de la escuela de manera más frecuente y variada que en su propia aula, por lo tanto, es de esperar que posean competencias tecnológicas

básicas. Muchos docentes desconocen el tipo y variedad de recursos tecnológicos disponibles en su área de especialidad y no tienen tiempo ni para buscarlos ni para aprender a usarlos.

4. ¿Para qué actividades utilizas las Tecnologías de la Información y Comunicación en tu Centro Escolar?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Investigar	153	52.94%
Jugar	23	7.96%
Chatear	2	0.69%
Realizar tareas	111	38.41%
TOTAL	289	100%



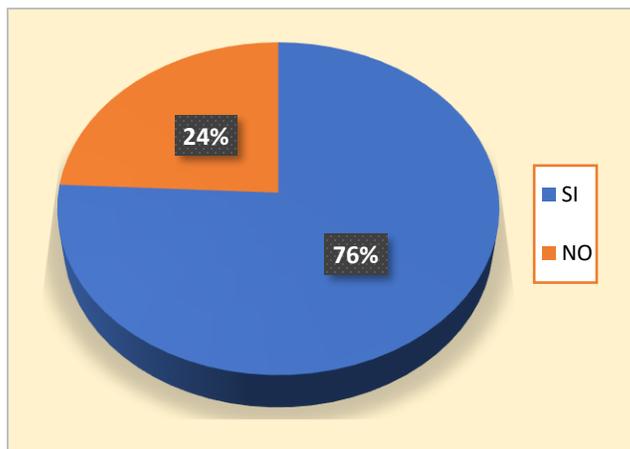
Análisis e Interpretación:

La mayoría de la población encuestada, es decir el 52.94% asegura que la actividad en la que más utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación es para investigar, esto les permite encontrar información en libros electrónicos, enciclopedias o páginas web con el fin de obtener nuevos aprendizajes y aplicarlos en su vida diaria. Esta búsqueda de información debe estar siempre supervisada por los docentes. El 7.96% afirma que hacen uso de estos recursos para jugar, ya que prefieren utilizarlos con fines de entretenimiento y no académicos, o porque no cuentan con acceso a Internet para buscar información y realizar tareas más complejas. El 0.69% de la población expresa aprovechar estas herramientas para chatear a través de las redes sociales, interactuar con amigos o distraerse. Un 38.41% manifiesta que ocupan las Tecnologías de la Información y la Comunicación para realizar tareas, ya que fuera de la institución no cuentan con

estos instrumentos que les permiten acceder a una gama de información útil o no poseen los recursos económicos necesarios para contar con estos dispositivos tecnológicos en su hogar.

5. ¿Cuenta tu Centro Escolar con un aula de Informática o un espacio para utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	219	75.78%
NO	70	24.22%
TOTAL	289	100%



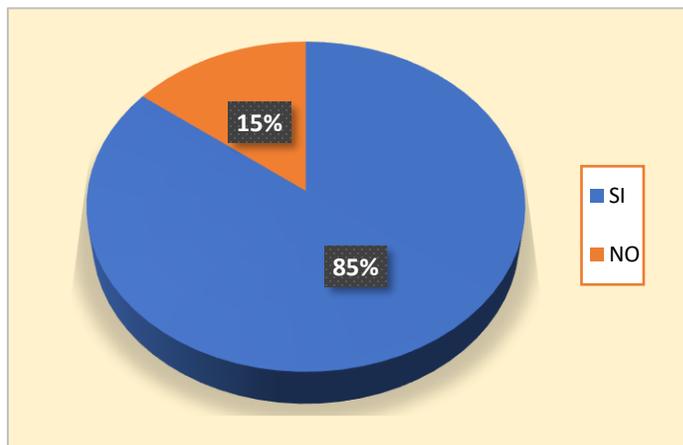
Análisis e Interpretación:

El aula informática es un conjunto de recursos tecnológicos que apoyan la implementación de estrategias pedagógicas didácticas utilizadas en el desarrollo curricular, cultural y científico de su comunidad que permite facilitar procesos de aprendizajes, habilidades, destrezas y competencias en los docentes y estudiantes. El 75.78% de la población encuestada afirma que el centro escolar cuenta con este conjunto de recursos, lo cual permite integrar los instrumentos técnicos y tecnológicos disponibles en el centro educativo para potenciar el proceso de aprendizaje de estudiantes. Un 24.22% manifiesta que el centro escolar no posee un aula de informática ni un espacio que cumpla las condiciones necesarias para la puesta en funcionamiento de las herramientas digitales, esto conlleva una desventaja en cuanto a la necesaria presencia de un nuevo

modelo de alfabetización para la sociedad digital con presencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

6. ¿Haces uso correcto de los recursos tecnológicos con los que cuenta el Centro Escolar?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	247	85.47%
NO	42	14.53%
TOTAL	289	100%



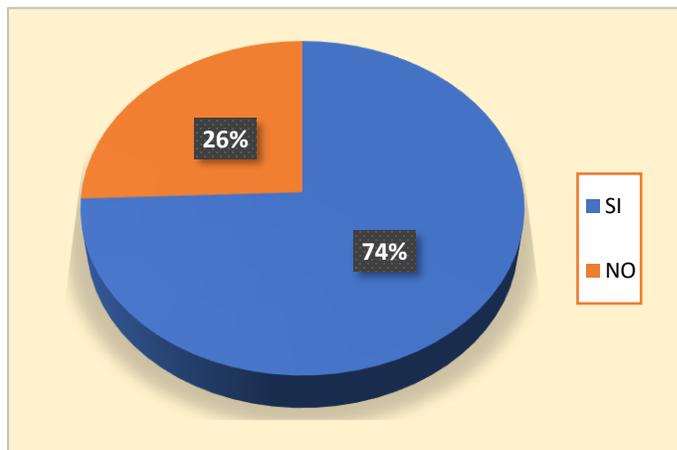
Análisis e Interpretación:

De la población encuestada, un 85.47% asevera que hacen un uso correcto de los recursos tecnológicos ya que por medio de la utilización de recursos interactivos se atiende los estilos de aprendizaje visual, auditivo y kinestésico. Del uso correcto de la tecnología dependerá su utilidad y su eficacia. De lo que se trata con el empleo de estas tecnologías dentro del aula, no es, transmitir una información determinada, sino de enseñar a aprender a lo largo de toda la vida. Los centros educativos tienen que preparar a sus alumnos/as para, no solo acceder a la información, sino también saber “crear” conocimiento basado en dicha información. Deben saber seleccionar, valorar, criticar, desechar y utilizar adecuadamente la información a la que tienen acceso desde sus centros escolares. El 14.53% afirma que no hacen uso correcto de los recursos tecnológicos con los que cuenta la institución educativa, puesto que la libre interacción de los alumnos/as con estos materiales hace que lleguen a confundir el conocimiento con la acumulación de datos, puede

provocar adicción a determinados programas como pueden ser chats, videojuegos o provocar distracción y aislamiento. Dentro de los centros escolares debe existir un control adecuado para el uso de los recursos tecnológicos, que le permitan a los estudiantes aprovecharlos de manera eficiente, propiciando la mejora de los ambientes educativos. La mayor parte de la población estudiantil cuenta con acceso a las herramientas tecnológicas dentro de sus hogares, por lo cual toda la comunidad educativa tiene el compromiso de fomentar el uso correcto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. La escuela limita el uso de los dispositivos tecnológicos con los que cuentan los estudiantes, porque considera que generan distracción y puede entorpecer el proceso de enseñanza-aprendizaje; por lo que es necesario brindar oportunidades más amplias que posibiliten el uso de estos recursos para optimizar los procesos que se llevan a cabo dentro de la sala de aula.

7. ¿Utilizan tus maestros las Tecnologías de la Información y Comunicación para impartir las clases?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	215	74.39%
NO	74	25.61%
TOTAL	289	100%



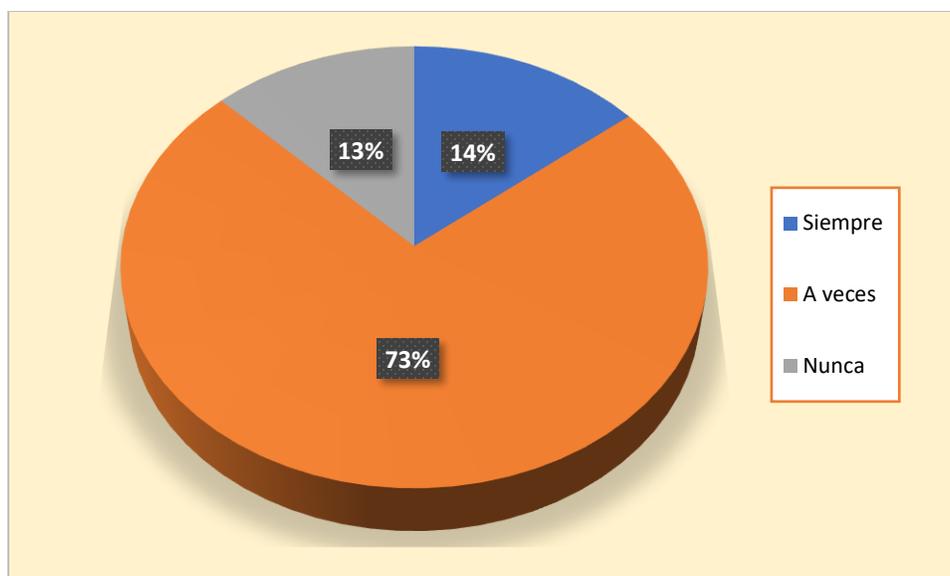
Análisis e Interpretación:

El 74.39% de la población encuestada afirma que los docentes hacen uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para impartir las clases, ya que utilizan recursos como el cañón y

la computadora para el desarrollo de algunos contenidos, especialmente en la presentación de diapositivas, películas y documentales. La enseñanza, a través del uso de los recursos tecnológicos debe dar información que proporcione una visión global de los contenidos utilizándolos como herramientas de trabajo y haciendo uso de entornos virtuales de aprendizaje en el proceso educativo. El 25.61% asegura que los docentes no utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación para el desarrollo de las clases, por no poseer el conocimiento y las habilidades de ellas, la institución educativa no cuenta con estos dispositivos o los salones de clase no tienen las condiciones adecuadas para su implementación. En algunos centros escolares, se evidencia poca utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para impartir las clases, ya que los docentes no las consideran importantes para la mejora de los ambientes educativos, porque generan distracción y no se logran los objetivos de aprendizaje. Es importante que los docentes comprendan que la inclusión de los dispositivos tecnológicos constituye una formación que contribuirá al mejoramiento de las habilidades y competencias de los estudiantes y no se debe restringir su uso dentro del salón de clases. El sistema educativo nacional debe contemplar las TIC como una serie de herramientas que pueden cambiar esquemas en el ámbito educativo, ayudando así a mejorar la calidad de la educación, disponiendo de un escenario que favorezca el desarrollo económico y social del país.

8. ¿Con qué frecuencia tus maestros utilizan algún recurso tecnológico en clase?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Siempre	41	14.19%
A veces	212	73.36%
Nunca	36	12.45%
TOTAL	289	100%

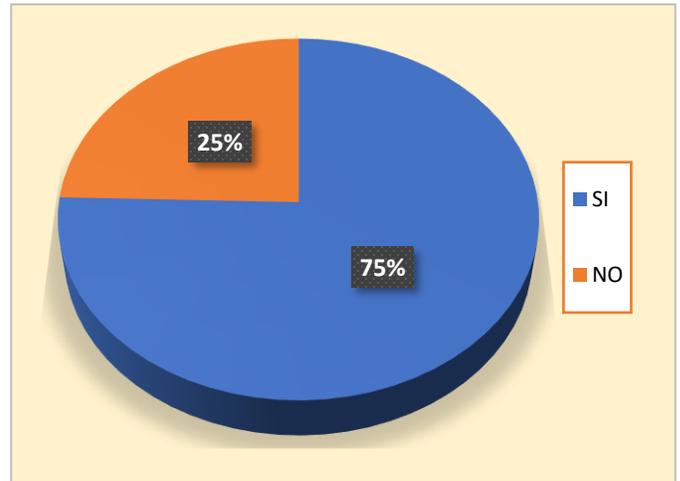


Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos muestran que un 14.19% de la población encuestada expresa que los maestros utilizan siempre los recursos tecnológicos para el desarrollo de las clases, porque los docentes se apoyan en éstos para impartir los contenidos con el objetivo de potenciar las habilidades y destrezas de los estudiantes. Es imprescindible que las jornadas de clases se enriquezcan con el uso de herramientas tecnológicas como medios para adquirir información que permita incrementar el conocimiento. El 73.36% afirma que los maestros a veces utilizan algún recurso tecnológico en clase, porque hacen uso de otro material de apoyo, dando un mayor realce a la clase de informática. Un 12.45% manifiesta que los docentes nunca hacen uso de los recursos tecnológicos para impartir las clases, debido a que no poseen las competencias para usar los programas y recursos tecnológicos, ni asumen la responsabilidad de incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación al sistema educativo. De igual manera, algunos centros educativos no cuentan con las herramientas y recursos tecnológicos que les permitan su pleno desarrollo dentro de la sala de aula.

9. ¿Consideras importante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del aula?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	218	75.43%
NO	71	24.57%
TOTAL	289	100%



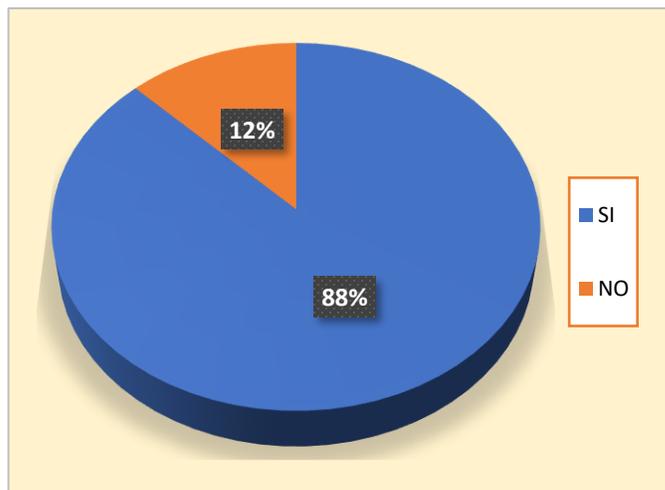
Análisis e Interpretación:

La mayoría de la población encuestada, es decir el 75.43% manifiesta que es importante el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que esto les permite esclarecer sus dudas, afianzar los conocimientos, realizar tareas, hacer investigaciones, compartir y recibir información y fomentar las habilidades y competencias tecnológicas. Al igual que los docentes, los alumnos necesitan una alfabetización digital que les permita utilizar de manera eficaz y eficiente estos nuevos instrumentos tecnológicos. El 24.57% afirma que no considera importante el uso de estas tecnologías porque pueden crear dependencia o adicción o no existe la motivación y el interés por no tener acceso a los recursos tecnológicos. En la actualidad, el sistema educativo salvadoreño se enfrenta al desafío de utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para proveer a los estudiantes un cúmulo de herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI. Las TIC son la innovación educativa del momento y permiten a los docentes y al alumnado cambios determinantes en el quehacer diario del aula y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los mismos y están transformando la educación notablemente; ya que suponen un cambio en la forma de enseñar y aprender y por supuesto el rol del docente y el estudiante. Dentro

de los centros escolares se le da poca importancia a la utilización de los recursos tecnológicos, es por ello, que tanto docentes como estudiantes están limitados a su utilización en la sala de aula. Es tarea fundamental del sistema educativo nacional, el rediseño de los planes y programas de estudio para que puedan adaptarse a las necesidades específicas de cada alumno o alumna, aprovechando las potencialidades que nos ofrecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en relación con la educación en la actualidad.

10. ¿Crees que las Tecnologías de la Información y la Comunicación impactan positivamente en tu aprendizaje?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	253	87.54%
NO	36	12.46%
TOTAL	289	100%



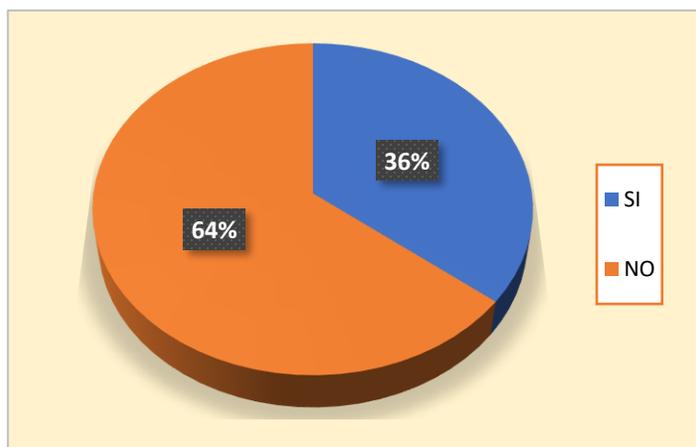
Análisis e Interpretación:

De la población encuestada, un 87.54% cree que las Tecnologías de la Información y la Comunicación impactan positivamente en su aprendizaje porque les permite acceder a una variedad de formas de comunicación e intercambio de información, se convierten en herramientas y nuevos modos de expresión que suponen nuevas formas de acceso y nuevos modelos de participación. De igual manera, les permite comprender, crear y participar en la cultura de su tiempo. Éstas suponen en ese ámbito una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad, son además instrumentos valiosos para lograr un elevado grado de aplicación de los

conocimientos adquiridos. Un 12.46% asegura que las Tecnologías de la Información y la Comunicación no impactan positivamente en su aprendizaje, debido a que muchas veces la información que se obtiene no es de fuentes confiables y puede representar un peligro para el estudiante, puede generar dependencia tecnológica, mala inversión del tiempo, saturación de información, entre otras. Aunque las TIC en las instituciones educativas salvadoreñas se han centrado en el uso de computadoras, software y multimedia, obviando otros aspectos y herramientas a las que los estudiantes tienen acceso, los cambios en materia educativa incidirán en que se trascienda el uso de herramientas tecnológicas para proponer el qué y de qué forma se debe enseñar en la actual Sociedad de la Información. Lo que conlleva plantear nuevos retos y que la sociedad asuma los cambios que están produciéndose, y que se afianzarán cada vez más. Los cambios en materia tecnológica impactarán en la educación siempre y cuando se logren aprovechar las Tecnologías de la Información y la Comunicación a través de políticas y estrategias educativas correctas. Resaltando que la tecnología es un medio y los beneficios dependen de cómo se oriente su uso en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Finalmente, en el sistema educativo nacional, el uso de las herramientas tecnológicas está muy marginado, y es aquí, donde la formación docente se hace imprescindible para ir operando cambios que aborden los retos y oportunidades que ofrecen las TIC.

11. ¿Tienes acceso libre al uso de Tecnologías de Información y Comunicación en tu Centro Escolar?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	103	35.64%
NO	186	64.36%
TOTAL	289	100%



Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos reflejan que un 35.64% de la población encuestada afirma que tienen acceso libre al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro del centro escolar, esto se debe a que en la institución existen los recursos y las herramientas tecnológicas necesarias para brindar servicio a los estudiantes, no existen restricciones para su utilización y cuentan con el espacio pertinente para adquirir información a través de los dispositivos tecnológicos con los que cuenta la escuela. Las innovaciones educativas deben contribuir a superar los límites del espacio y el tiempo escolar, de manera que ofrezcan experiencias educativas disponibles en cualquier momento y lugar, para cada estudiante, y para ellos en su conjunto. Un 64.36% asegura no tener acceso libre al uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación, porque existen restricciones de parte de la dirección o los docentes, se prioriza el uso de estos recursos solamente en la clase de informática, no poseen los instrumentos suficientes para abastecer a todos los estudiantes, los aparatos tecnológicos están en mal estado, no existen las condiciones óptimas para ser usados dentro de los salones de clases o solamente los docentes tienen el acceso libre a estos recursos. En la mayoría de los centros escolares que forman parte de la investigación, el acceso a los recursos tecnológicos es limitado. En la mayor parte de los casos, el Internet está disponible solamente para los docentes y el uso de dispositivos móviles como el celular y Tablet está prohibido dentro de la sala de aula. Es necesario establecer con claridad los

objetivos, la metodología y la función que se le asignará a docentes y alumnos para tomar las decisiones del uso que se le dará a la tecnología. Con el gran auge que actualmente tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la gran cantidad de recursos y herramientas digitales de libre acceso hace imperante y casi obligatorio su uso en las escuelas. La sociedad actual está rodeada de un sinnúmero de artefactos tecnológicos y aplicaciones, las cuales son fácilmente manipuladas por los estudiantes de las instituciones educativas en todos los niveles. Esto hace que sea cada vez más necesario el aprovechamiento de los mismos en el accionar diario de los centros educativos.

12. Durante la semana, ¿Cuánto tiempo utilizas las Tecnologías de la Información y la Comunicación en tu Centro Escolar?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
1 hora	213	73.70%
2 horas	32	11.07%
3 horas	12	4.16%
Otros	32	11.07%
TOTAL	289	100%



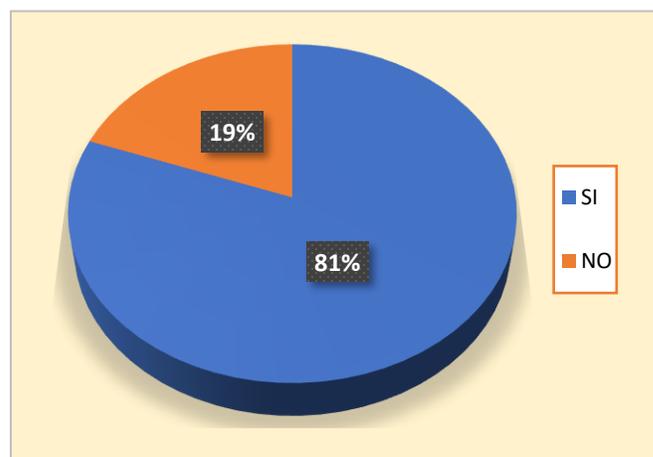
Análisis e Interpretación:

La mayor parte de la población, es decir el 73.70% sostiene que durante la semana solamente una hora es el tiempo que utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro del centro escolar, porque en su horario de clases se contempla el uso de estos recursos durante ese espacio, se restringe el acceso libre porque no se emplean con fines académicos, sino de entretenimiento y la cantidad de herramientas con la que cuenta la institución educativa es limitada

en relación a la cantidad de estudiantes que atiende. El 11.07% asegura que durante la semana acceden dos horas a los recursos tecnológicos, ya que los docentes se auxilian de estos para el desarrollo de las clases. Un 4.16% manifiesta que únicamente tres horas dedican al uso de los dispositivos tecnológicos con los que cuenta el centro escolar, debido a que algunos realizan tareas, llevan a cabo una serie de actividades académicas que involucran la utilización de dichos recursos. El 11.07% restante afirma que durante la semana nunca utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación, porque no cuentan con los instrumentos necesarios ni el espacio idóneo para su implementación. Es de suma importancia que en las escuelas se implementen prácticas educativas con uso de tecnología, favoreciendo el acceso de recursos educativos con calidad para todos los estudiantes.

13. ¿Cuenta el Centro Escolar con acceso a Internet para el uso de los recursos tecnológicos?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	233	80.62%
NO	56	19.38%
TOTAL	289	100%



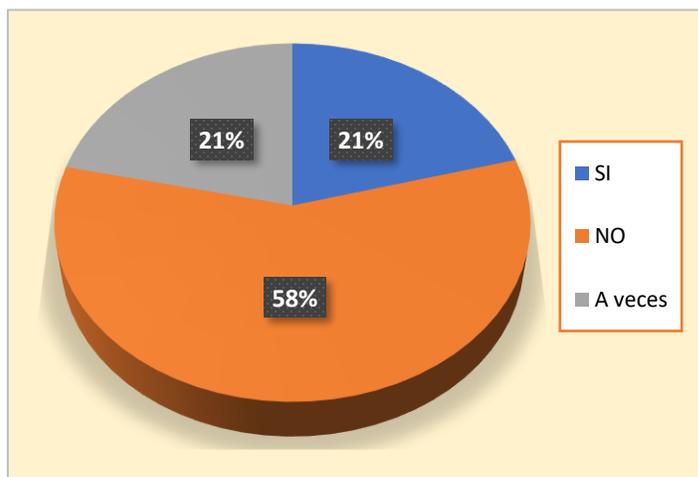
Análisis e Interpretación:

A través de Internet, los estudiantes acceden a otras fuentes de información y se conectan con otras personas y con comunidades de práctica, esto crea un enorme flujo de recursos para el aprendizaje,

de los cuales los docentes pueden extraer ventajas para darles forma a las actividades en el aula. El 80.62% de la población encuestada asevera que el centro escolar cuenta con acceso a internet, lo que permite la optimización de los dispositivos tecnológicos que posee la institución educativa, aunque su acceso esté restringido únicamente para la dirección y los docentes, además de que su cobertura no abarca el perímetro institucional. Un 19.38% afirma que el centro educativo no posee conexión a internet, lo cual se debe a la posición geográfica del centro escolar, la poca gestión en materia tecnológica, no hay un aula informática o no se cuentan con los recursos tecnológicos adecuados para la utilización del internet.

14. ¿Sueles utilizar el Internet para realizar tus tareas escolares dentro de la institución educativa?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	60	20.76%
NO	167	57.79%
A veces	62	21.45%
TOTAL	289	100%



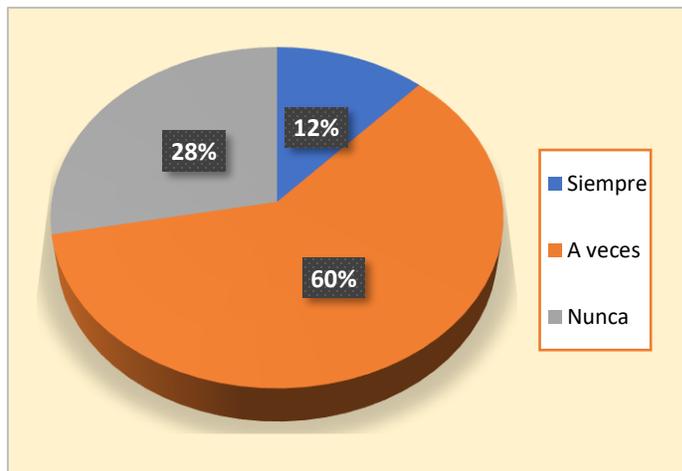
Análisis e Interpretación:

El 20.76% de la población encuestada, asegura utilizar el internet con el que cuenta la institución educativa para realizar sus tareas, ya que esta herramienta les facilita la búsqueda de información a través de la web y la escuela les brinda las oportunidades para su uso adecuado. El acceso a internet siempre debe estar guiado por los docentes, por el cúmulo de información falsa que se encuentra en las páginas a las que tienen acceso los estudiantes. La mayor parte de los encuestados,

es decir el 57.79% asevera que no hacen uso del internet con el que cuenta el centro educativo para realizar sus tareas, por no tener acceso a éste, ni a los recursos con los que cuenta la escuela. La utilización de la tecnología puede jugar un papel importante en la medición de los resultados educativos y, en definitiva, de la calidad del aprendizaje. Un 21.45% manifiesta que a veces suelen utilizar el internet con el que cuenta el centro escolar para realizar sus tareas, ya que los docentes brindan el espacio y el tiempo para dichas actividades, o ellos mismos toman la iniciativa para hacer uso de estos dispositivos con fines académicos.

15. ¿Con qué frecuencia has trabajado en equipo durante el desarrollo de una clase haciendo uso de los recursos tecnológicos?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Siempre	34	11.76%
A veces	174	60.21%
Nunca	81	28.03%
TOTAL	289	100%



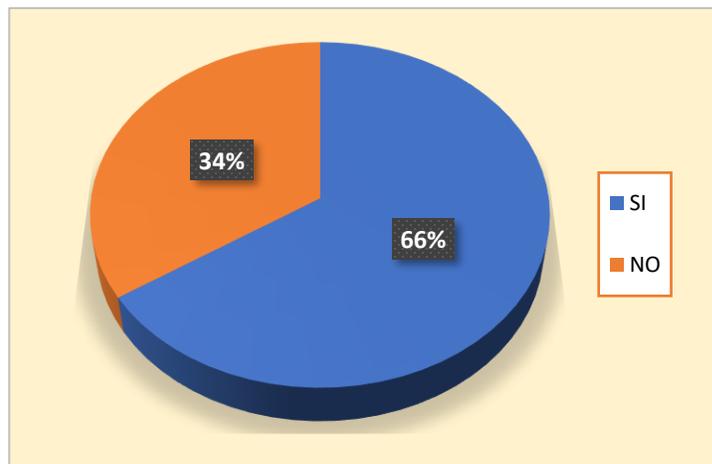
Análisis e Interpretación:

El 11.76% de la población encuestada afirma que siempre trabajan en equipo durante el desarrollo de una clase haciendo uso de los recursos tecnológicos, ya que los docentes logran que los estudiantes formen “equipos de trabajo” para aprender juntos y al mismo tiempo ayudarse entre sí. Los estudiantes deben trabajar en grupos, colaborar y cooperar empleando para ello una serie de herramientas que faciliten la interacción y la comunicación de forma que cada uno aporte una

perspectiva individual a cada actividad formándose un conjunto de ideas con creatividad. La mayoría de la población, es decir el 60.21% asegura que a veces trabajan en equipo durante el desarrollo de una clase utilizando algún recurso tecnológico, porque los docentes prefieren el trabajo individual para no generar desorden, no promueven el trabajo cooperativo o no dan espacio para la innovación dentro de la sala de aula. Un 28.03% expresa que nunca han trabajado en equipo dentro del salón de clases empleando los recursos tecnológicos, debido a que los docentes no utilizan las Tecnologías de la Información y la Comunicación, porque no dominan estas herramientas, no están a su alcance, no lo consideran como prioritario y no utilizan estrategias didácticas innovadoras para guiar el aprendizaje de los estudiantes a través de los dispositivos tecnológicos.

16. Tu institución educativa ¿Cuenta con las herramientas para implementar adecuadamente las Tecnologías de la Información y Comunicación en tu salón de clases?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	190	65.74%
NO	99	34.26%
TOTAL	289	100%



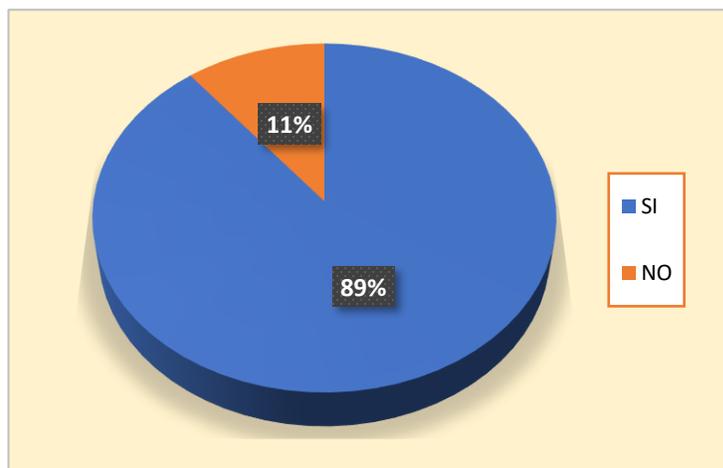
Análisis e Interpretación:

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en el campo de la educación, favorece la exploración y la comprensión del mundo natural y social; esta incorporación supone el uso de herramientas tecnológicas dentro de la sala de aula. La mayor parte

de la población encuestada, es decir el 65.74% asegura que la institución educativa cuenta con las herramientas para implementar adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el salón de clases para llevar a cabo el desarrollo de contenidos, fomentando la participación, la opinión y la realización de proyectos. Las innovaciones educativas deben conectar mejor la experiencia de aprendizaje con la vida de la comunidad en la que cada estudiante y escuela están insertos, creando instancias para el aprendizaje permanente y a lo largo de toda la vida de todos sus miembros. Un 34.26% manifiesta que el centro escolar no cuenta con las herramientas para implementar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sala de aula, ya que no existen las condiciones ideales para su desarrollo, los dispositivos están en mal estado o no se ha dotado a la institución de estos instrumentos.

17. ¿Consideras que las Tecnologías de Información y la Comunicación mejoran la forma en que aprendes?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	258	89.27%
NO	31	10.73%
TOTAL	289	100%



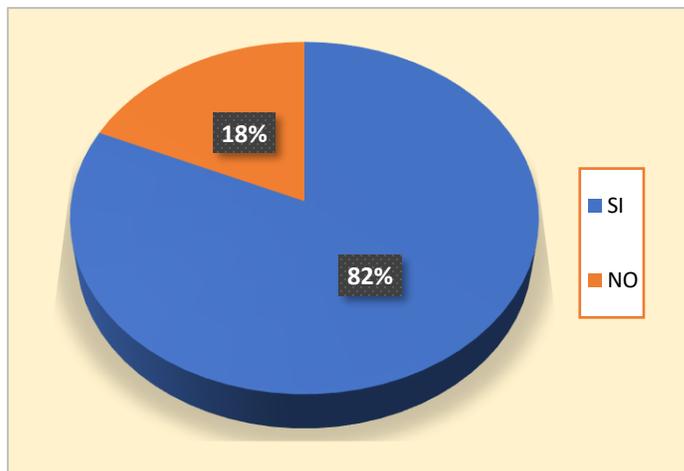
Análisis e Interpretación:

Las tecnologías ofrecen oportunidades para acceder al conocimiento disponible, para comunicarlo más rápida y eficazmente y para medir mejor y a menor costo los resultados de aprendizaje, incluyendo oportunidades para la evaluación formativa, y también apoyan el desarrollo de

estrategias diferenciadas a partir de los resultados obtenidos en el proceso. El 89.27% de la población encuestada consideran que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, mejoran la forma en la que aprenden, ya que a través de estas se afianzan los conocimientos adquiridos durante la clase, se convierten en seres reflexivos y críticos, se optimiza el proceso de enseñanza-aprendizaje y se adquieren competencias didácticas para el uso de estos medios. Un 10.73% cree que las Tecnologías de la Información y la Comunicación, no mejoran la forma en la que aprenden porque no están acostumbrados a estas experiencias de aprendizaje y consideran que el trabajo que realizan los docentes es suficiente para cubrir las demandas que exige la educación a nivel nacional.

18. ¿Fomentan los docentes el uso adecuado de los recursos tecnológicos y la información que estos proporcionan?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	236	81.66%
NO	53	18.34%
TOTAL	289	100%



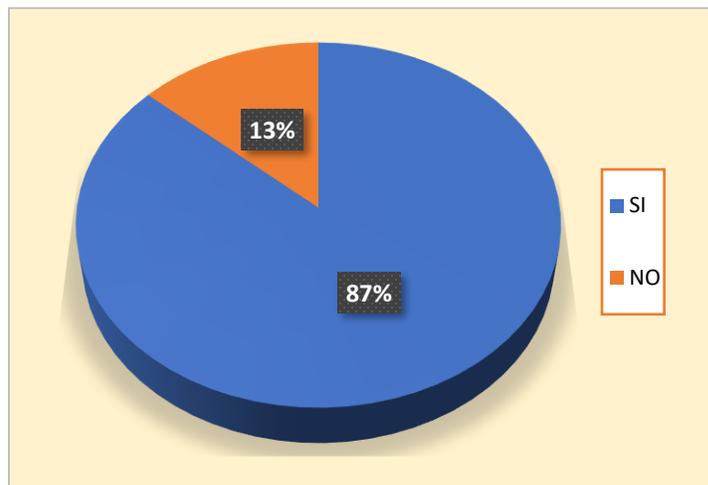
Análisis e Interpretación:

La mayoría de la población encuestada, es decir el 81.66% asevera que los docentes fomentan el uso adecuado de los recursos tecnológicos y la información que éstos proporcionan, porque les describen los riesgos y oportunidades que implica el uso de los dispositivos tecnológicos, supervisan la búsqueda de información que realizan los estudiantes, fortalecen los aprendizajes de

cada estudiante, reconociendo sus diferentes contextos, intereses, características y gustos, de manera de desarrollar en cada uno de ellas y ellos, su máximo potencial. El 18.34% afirma que los docentes no fomentan el uso adecuado de los recursos tecnológicos y la información contenida en éstos, ya que desconocen cómo aplicarlos en el contexto educativo, no están preparados para enfrentar los retos o exigencias de la sociedad del conocimiento, no los emplean dentro de la sala de aula por no contar con ellos o por mantener el estilo de educación tradicional.

19. ¿Crees que el uso de recursos tecnológicos promueve el interés y la motivación para aprender?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	250	86.51%
NO	39	13.49%
TOTAL	289	100%



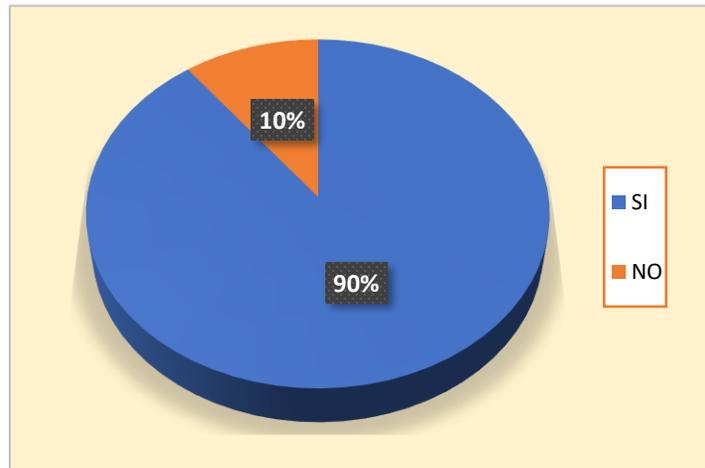
Análisis e Interpretación:

La misión dentro del aula es motivar a los estudiantes para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje y es por eso que las Tecnologías de la Información y la Comunicación sirven para potenciar las habilidades motivacionales y ser las herramientas indispensables en el quehacer educativo. Debido a esto, el 86.51% de la población encuestada cree que el uso de recursos tecnológicos promueve el interés y la motivación para aprender, ya que el acceso a estas herramientas permite el desarrollo de clases más interactivas, aportando una forma novedosa al proceso de enseñanza-aprendizaje. La escuela debe ser considerada como una aliada para motivar

a los estudiantes a desarrollar nuevas formas de obtener conocimiento. El 13.49% considera que el uso de los recursos tecnológicos no promueve el interés y la motivación para aprender, porque no han adquirido las destrezas y habilidades para el manejo de éstos; por lo que es importante que el docente genere espacios de aprendizaje en conjunto con las Tecnologías de la Información y la Comunicación para producir ambientes que propicien el interés en la utilización de la tecnología. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son un factor de dinamización en la vida actual, hasta el punto en que están presentes en casi todas las actividades cotidianas del ser humano. En el campo de la educación, las TIC han contribuido en el desarrollo de áreas tales como las habilidades sociales e intelectuales, compromiso con el aprendizaje, motivación, enseñanza y colaboración, además de tener un impacto positivo en el rendimiento de los estudiantes. La tarea principal, por tanto, es lograr que los alumnos mejoren sus aprendizajes con la utilización de las tecnologías de la información. Pero ello supone configurar un nuevo escenario en las relaciones entre los profesores, los alumnos y los contenidos de la enseñanza. Por tal razón, la formación de los profesores para que dispongan de las competencias necesarias que les permitan incorporar de forma natural las TIC en su práctica pedagógica constituye una de las variables fundamentales para garantizar el éxito del esfuerzo emprendido.

20. ¿Consideras que los docentes deben utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	259	89.62%
NO	30	10.38%
TOTAL	289	100%



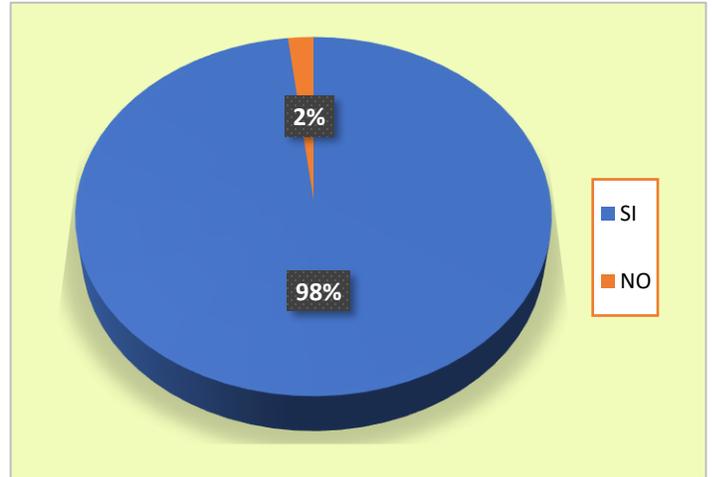
Análisis e Interpretación:

Las innovaciones educativas deben facilitar el desarrollo de nuevas experiencias de aprendizaje, mediante la incorporación de nuevas lógicas, estrategias y nuevos recursos educativos, que faciliten el desarrollo de planes individuales de aprendizaje, el trabajo colaborativo con otros mediante grupos de trabajo e interés, y el trabajo en el aula y la escuela. Es por ello que el 90% la población encuestada considera que los docentes deben utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje, desarrollando un nuevo paradigma educativo donde existan docentes debidamente preparados y formados, que puedan desempeñarse en condiciones apropiadas; ofreciendo experiencias de aprendizaje pertinentes, enriquecidas, atractivas y desafiantes a los aprendices del siglo XXI. Un 10% cree que los docentes no deben utilizar los recursos tecnológicos para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje, ya que consideran innecesarias estas herramientas y no dan relevancia alguna al desarrollo de los contenidos, por no tener la capacidad necesaria para implementarlas dentro de la sala de aula, no se cuenta con dichos instrumentos o están en mal estado.

4.2.2 Datos de las respuestas de los docentes

1. ¿Conoce las Tecnologías de la Información y Comunicación?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	52	98.11%
NO	1	1.89%
TOTAL	53	100%



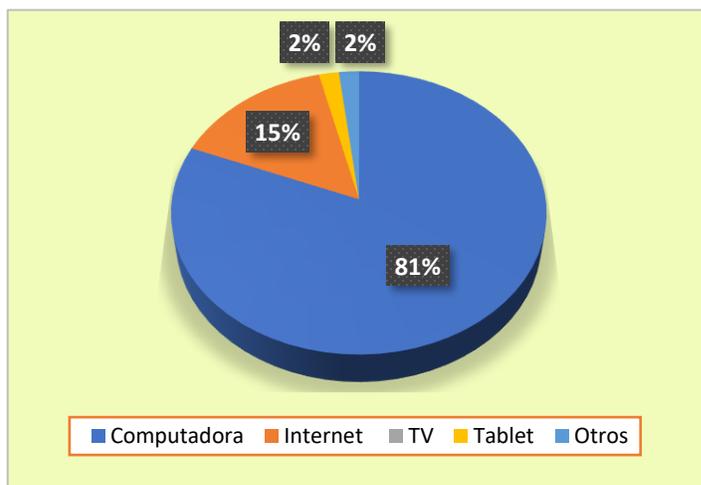
Análisis e Interpretación:

Los resultados obtenidos reflejan que un 98.11% de la población encuestada conoce las Tecnologías de la Información y la Comunicación por tener acceso a éstas, dentro y fuera del centro escolar. Los docentes al igual que los alumnos se encuentran inmersos en la sociedad de la información, por lo cual están a la vanguardia de la tecnología y saben en qué consisten este tipo de herramientas tecnológicas. La sociedad de la información, se caracteriza por la influencia que las Tecnologías de la Información y la Comunicación tienen en el ámbito educativo a través de innovaciones tecnológicas que se producen de forma constante y veloz. Mientras que un 1.89% manifiesta desconocer las Tecnologías de la Información y la Comunicación, por no estar alfabetizados digitalmente, no poseer las competencias y habilidades en cuanto al área tecnológica, no incluir dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje estos instrumentos o simplemente no muestran interés o motivación en lograr innovaciones curriculares y metodológicas. El reto del docente es cada vez mayor frente a los desafíos que le imponen los avances científicos,

pedagógicos y tecnológicos y a las expectativas de los educandos y de la comunidad educativa local.

2. ¿Con qué Tecnologías de Información y Comunicación cuenta el Centro Escolar?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Computadora	43	81.13%
Internet	8	15.09%
TV	0	00.00%
Tablet	1	1.89%
Otros	1	1.89%
TOTAL	53	100%



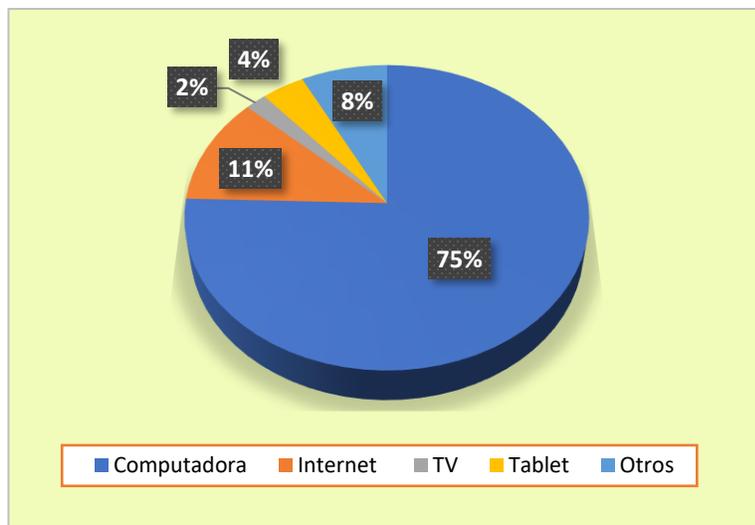
Análisis e Interpretación:

La computadora es el dispositivo tecnológico con el que más cuentan los centros escolares según lo indica el 81.13% de la población encuestada, pues es uno de los primeros recursos proporcionados por el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología desde el surgimiento de los avances tecnológicos en nuestro país, es por esta razón que la mayoría de las instituciones educativas tienen mayor acceso a este tipo de herramientas. El 15.09% afirma que los centros educativos cuentan con acceso a internet para optimizar el uso de los dispositivos tecnológicos que tienen a su alcance. Un 1.89% manifiesta que las escuelas poseen Tablet, las cuales han sido entregadas hace poco por parte de programas que impulsa el gobierno central en conjunto con el

MINEDUCYT para fortalecer la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los ámbitos educativos. El 1.89% restante asegura que han sido dotados de otros aparatos tecnológicos como el retroproyector, fotocopiadoras e impresoras, esto se ha logrado en base a gestiones que llevan a cabo en conjunto de los actores educativos.

3. ¿Con qué dispositivos cuentan los estudiantes que les permitan ejecutar aplicaciones, interactuar o intercambiar información?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Computadora	40	75.47%
Internet	6	11.32%
TV	1	1.89%
Tablet	2	3.77%
Otros	4	7.55%
TOTAL	53	100%



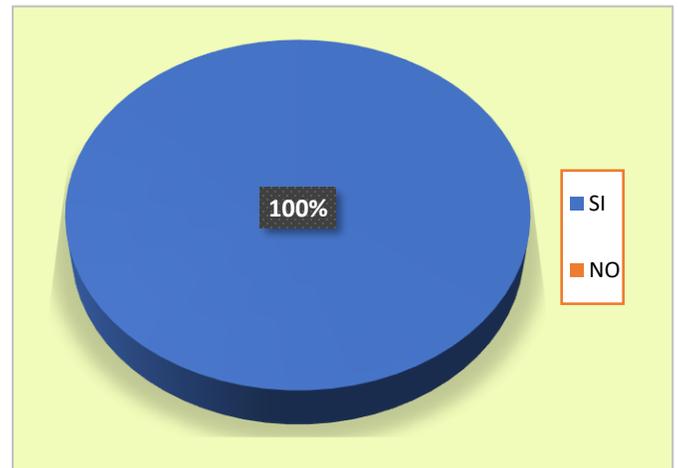
Análisis e Interpretación:

La mayor parte de la población encuestada, es decir el 75.47% asevera que el dispositivo con el que más cuentan los estudiantes y que les permite ejecutar aplicaciones, interactuar o intercambiar información es la computadora. Actualmente, en la mayoría de los hogares hay presencia de aparatos tecnológicos, entre los cuales destaca la computadora, por poseer una gama de herramientas digitales que facilitan la búsqueda de información, permitiendo mejorar la productividad y el desempeño en el desarrollo de las actividades académicas. El internet, es otro elemento que poco a poco va tomando mayor protagonismo en las familias salvadoreñas, siendo este uno de los principales recursos para acceder a un amplio mundo de información, por ello el

11.32% afirma que los estudiantes poseen este medio, que les proporciona el acceso a la web, donde pueden intercambiar información a través de las redes sociales, realizar tareas, comunicándose en tiempo real acortando distancias. El 1.89% asegura que la televisión también forma parte de los aparatos tecnológicos en función dentro de los hogares, en donde pueden adquirir información a través de noticias, documentales, películas, programas educativos, entre otros. Un 3.77% sostiene que la Tablet, aunque en menor medida, también se agrega a los dispositivos tecnológicos a los cuales tienen acceso los estudiantes. Por último, el 7.55% considera que los estudiantes tienen acceso a otros dispositivos como son el teléfono celular, iPod, videojuegos, etc.

4. Desde su experiencia, ¿Considera que la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación propicia la mejora de los ambientes educativos?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	53	100%
NO	0	00.00%
TOTAL	53	100%



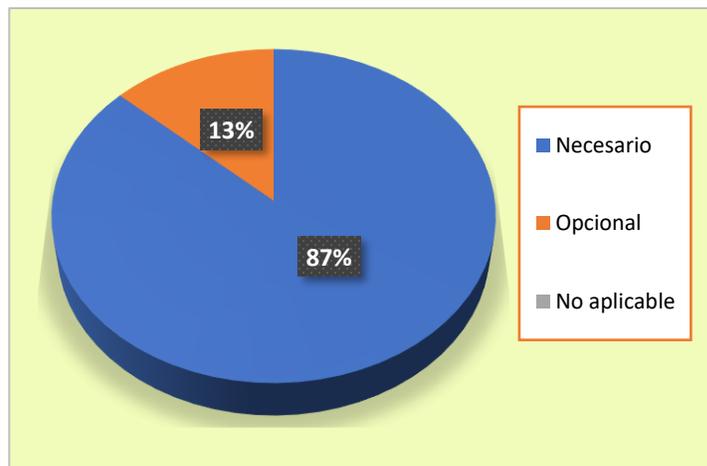
Análisis e Interpretación:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación constituyen una forma totalmente nueva de innovación en los procesos educativos, ofreciendo una compleja serie de oportunidades que fortalecen el aprendizaje de los estudiantes respondiendo a las exigencias de un mundo cambiante

y globalizado. En relación a lo anterior, la innovación supone la introducción de cambios que producen mejora de los ambientes educativos, los cuales implican nuevos comportamientos, nuevas creencias y concepciones. Es por ello, que el 100% de la población encuestada concuerda en que la implementación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación propicia la mejora de los ambientes educativos. Es conveniente que, el uso de estas herramientas contribuyan a ampliar los márgenes de acción, decisión, intercomunicación entre docentes y estudiantes, así como a permitir el acceso a nuevos modos de explorar, representar y tratar el conocimiento; por lo que la perspectiva constructivista constituye un elemento clave para la adecuada implementación de éstas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando como base el diseño, ambiente y autogestión del hecho escolar, y al mismo tiempo el aprendizaje colaborativo, holístico e integrado.

5. Desde su perspectiva, ¿Qué importancia merece la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Necesario	46	86.79%
Opcional	7	13.21%
No aplicable	0	00.00%
TOTAL	53	100%



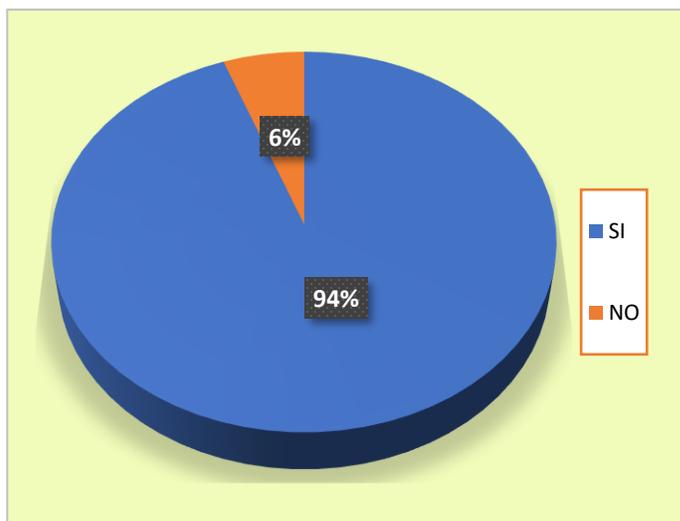
Análisis e Interpretación:

La mayoría de la población encuestada, es decir el 86.79% afirma que es necesario utilizar los recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza. Las Tecnologías de la

Información y la Comunicación pueden ser integradas de manera eficaz al proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la aplicación de un enfoque didáctico interactivo y exploratorio que estimule el desarrollo de estilos de aprendizaje más activos por medio del desarrollo de competencias digitales. Cabe agregar que al integrar estas herramientas en el aula se hace referencia a la utilización de múltiples medios como texto, gráficos, sonido, imágenes, animación y simulación, que son combinados y controlados por el usuario de forma interactiva, para conseguir un efecto deseado. El 13.21% manifiesta que el empleo de los recursos tecnológicos como apoyo didáctico es opcional, porque se resisten a cambiar sus metodologías, no se adaptan a los ajustes que implica este nuevo contexto, no cuentan con el perfil de un docente innovador o no tienen las habilidades y competencias para el uso de estas herramientas.

6. Las Tecnologías de la Información y Comunicación, ¿Implican un cambio metodológico en educación?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	50	94.34%
NO	3	5.66%
TOTAL	53	100%



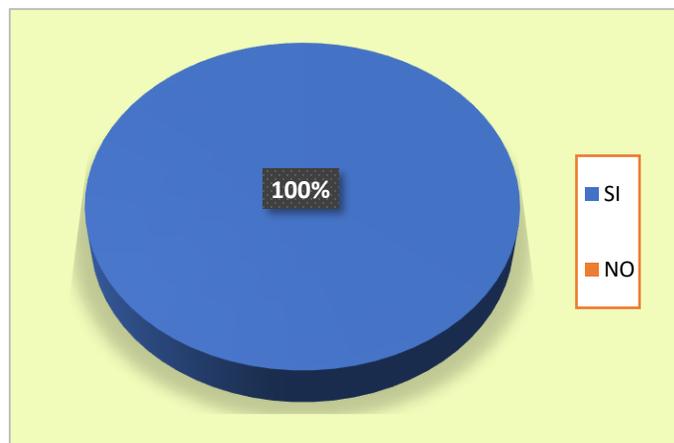
Análisis e Interpretación:

El continuo desarrollo tecnológico que acontece en la actualidad genera transformaciones en diferentes contextos sociales, principalmente en el ámbito educativo, provocando la necesidad de modificar algunas facetas de la vida, concretamente, el modo de educar y de aprender. Las

Tecnologías de la Información y la Comunicación logran innovar los procesos de enseñanza-aprendizaje utilizando estrategias que involucren el uso adecuado de las tecnologías, con el fin de desarrollar competencias para el diseño, desarrollo e implementación de recursos didácticos utilizándolas como herramientas de trabajo y haciendo uso de entornos virtuales de aprendizaje en el proceso educativo. El 94.34% de la población encuestada asegura que al implementar estas tecnologías surge un cambio metodológico en educación, porque la escuela debe estar en paridad con los avances tecnológicos y los docentes deben estar preparados para enfrentar los desafíos y exigencias de este nuevo paradigma. No se necesitan introducir estas herramientas en la escuela porque es innovador, sino porque es totalmente urgente que la escuela esté ligada a la realidad, y la realidad hoy también está basada en las perspectivas tecnológicas. Un porcentaje menor del 5.66% afirma que no existe un cambio metodológico en educación en materia de las nuevas tecnologías, debido a que no hacen uso de estos medios para el desarrollo de los contenidos o el método de enseñanza sigue siendo tradicional.

7. ¿Considera importante incluir el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la planificación curricular?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	53	100%
NO	0	00.00%
TOTAL	53	100%

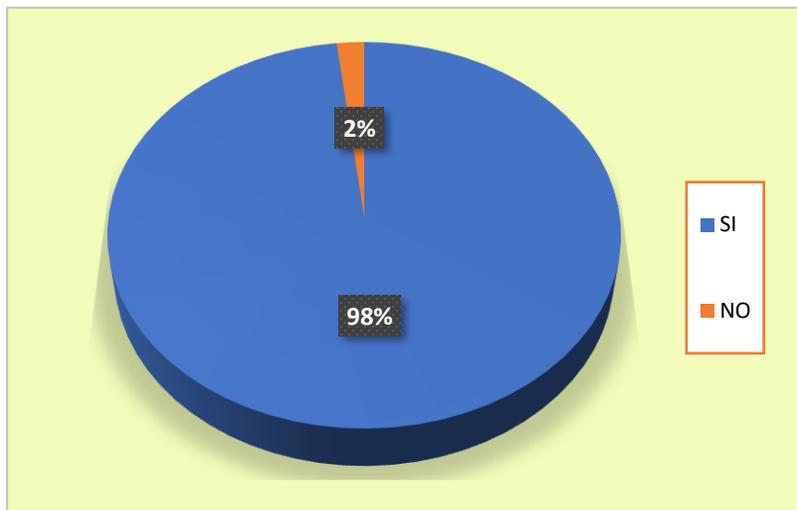


Análisis e Interpretación:

Emplear curricularmente las tecnologías puede implicar utilizarlas para los más diversos fines, sin un propósito claro de apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de un contenido curricular. Por el contrario, la integración curricular de las tecnologías de la información implica el uso de estas para lograr un propósito en el empoderamiento de un concepto, un proceso, una capacidad, o una competencia en un área curricular específica. Se trata de valorar las posibilidades didácticas de las tecnologías en relación con objetivos y fines educativos, al integrarlas curricularmente ponemos énfasis en el proceso de aprendizaje. Hoy en día, existe la necesidad de incluir las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la planificación curricular de forma que su uso responda a las necesidades y demandas educativas, es incorporar estas herramientas de manera que facilite el aprendizaje de los alumnos. Por esta razón, el 100% de la población encuestada considera importante la inclusión del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la planificación curricular, ya que promueven el interés y la motivación para aprender, mejora sustancialmente la calidad de la educación, fortalece la asimilación de las competencias académicas en los estudiantes y estamos viviendo en un mundo globalizado, por lo que es necesario hacer frente a los desafíos que impone este nuevo contexto.

8. ¿Cree que el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación facilita el aprendizaje de los estudiantes?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	52	98.11%
NO	1	1.89%
TOTAL	53	100%

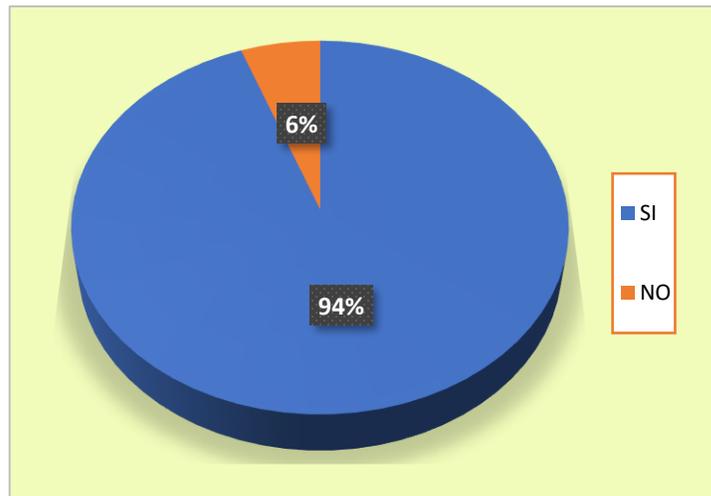


Análisis e Interpretación:

La mayor parte de la población encuestada, es decir el 98.11% cree que el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación facilita el aprendizaje de los estudiantes, debido a que el alumno elabora sus conocimientos, induce o deduce reglas o principios a través de unos datos, problemas o ejemplos que el docente le presenta, el ritmo de aprendizaje es marcado por el estudiante sin que ello signifique que no pueda existir una propuesta por parte de los maestros y el uso de estas herramientas propicia experiencias de aprendizajes significativos y promueven la comunicación continua. Además, una de las finalidades de la educación es capacitar al estudiante para comprender, crear y participar en la cultura de su tiempo. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación suponen en ese ámbito una nueva forma de organizar, representar y codificar la realidad, son además instrumentos valiosos para lograr un elevado grado de aplicación de los conocimientos adquiridos. El 1.89% afirma que el acceso a estos medios no facilita el aprendizaje de los estudiantes no constituyen un elemento clave para el desarrollo de la educación y la formación. No hay criticidad por parte de los estudiantes al seleccionar la información y se utilizan estos medios como una forma de entretenimiento lo que puede provocar adicción y dependencia.

9. ¿Considera que la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la escuela impacta positivamente?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	50	94.34%
NO	3	5.66%
TOTAL	53	100%



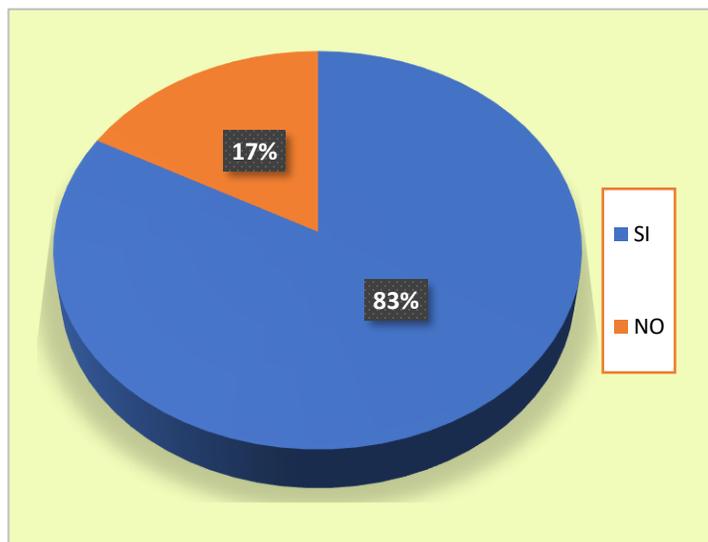
Análisis e Interpretación:

Un 94.34% de la población encuestada considera que la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la escuela impacta positivamente porque la formación se centra en el estudiante y se adapta a sus características y necesidades, conecta a estudiantes dispersos geográficamente, el contenido puede ser actualizado y adaptado de forma rápida y económica, permite la combinación de diferentes recursos multimedia, se amplían los escenarios para el aprendizaje y se renuevan los sistemas de aprendizaje y constituyen un elemento clave para el desarrollo de la educación y la formación. El empleo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso educativo con todo su caudal de información, imágenes y videos hacen más rico el conocimiento; además de estimular el pensamiento reflexivo de los estudiantes, permitiendo que el conocimiento se acerque en gran medida a la realidad objetiva, y a la forma en que el mismo se proyecta en la naturaleza, la sociedad y en el pensamiento evidenciándose así, el carácter interdisciplinario de la enseñanza de las ciencias en los momentos actuales. El 5.66% manifiesta que la implementación de estas herramientas en la escuela no impacta positivamente debido al uso inadecuado por parte de los estudiantes, la falta de conocimiento por parte de los

docentes, la falta de capacitación para el uso de la tecnología, adicción desmesurada por videojuegos y redes sociales, cansancio visual y otros problemas físicos, dependencia tecnológica, saturación de información, inversión de tiempo, entre otros.

10. ¿Fomenta el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la sala de aula?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	44	83.02%
NO	9	16.98%
TOTAL	53	100%



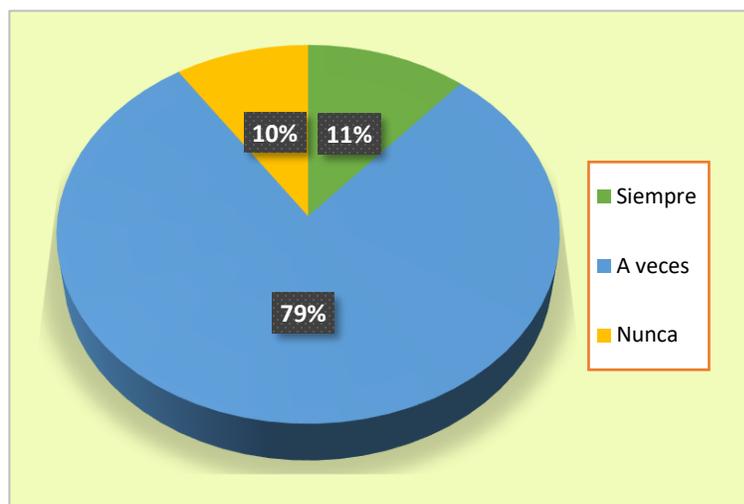
Análisis e Interpretación:

La mayoría de la población encuestada, es decir el 83.02% asegura fomentar el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sala de aula, ya que estas herramientas sirven como medio de apoyo y refuerzo en el aprendizaje de los estudiantes en la sala de aula. De igual manera, los docentes supervisan las actividades que realizan los educandos al utilizar los dispositivos tecnológicos con los que cuenta la institución educativa, planifican actividades en donde se emplean estos medios como instrumentos de aprendizaje. Es necesario enseñar a los estudiantes a comparar fuentes y diferenciar textos académicos de opiniones propias. Además de que sepan reflexionar sobre todo lo que leen y encuentran en Internet. En vez de prohibir los aparatos tecnológicos en el aula, se deben aprovechar para reforzar el aprendizaje con actividades específicas. El 16.98% no fomenta el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y la

Comunicación dentro del salón de clase, porque no cuentan con estos recursos, no hacen uso de ellos, no están capacitados para utilizar estas herramientas o no consideran necesario instruir a los estudiantes en el manejo correcto de éstas.

11. ¿Con qué frecuencia utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación para impartir sus clases?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
Siempre	6	11.32%
A veces	42	79.25%
Nunca	5	9.43%
TOTAL	53	100%



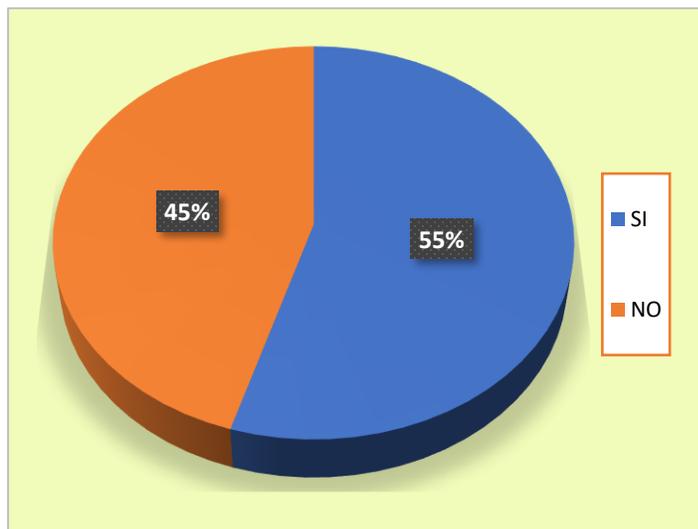
Análisis e Interpretación:

De la población encuestada, un 11.32% asegura que siempre utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación para impartir las clases, ya que la institución educativa permite el uso de éstas en la sala de aula para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje, facilitan los procesos de información y comunicación, los docentes poseen destrezas y competencias en el área tecnológica y se garantiza una educación de calidad por medio de la aplicación de un currículo renovado acorde a las transformaciones de la sociedad. Es imprescindible que, para el desarrollo de cada jornada de clase se empleen las herramientas tecnológicas con las que cuenta el centro escolar, con el objetivo de abrir paso a un nuevo paradigma de la enseñanza centrado en los estudiantes y el aprendizaje. La mayor parte de la población, es decir el 79.25% afirma que a veces utiliza los recursos tecnológicos para el desarrollo de las clases, porque no cuentan con los medios

suficientes que respondan a las exigencias de la población estudiantil o están en mal estado, existe poca integración de los medios tecnológicos en la planificación curricular o se limitan solamente a la clase de informática. El 9.43% manifiesta que nunca hacen uso de los dispositivos tecnológicos dentro del salón de clases, debido a que no cuentan con estos instrumentos, no tienen las habilidades para utilizar adecuadamente los recursos tecnológicos, no tienen acceso libre a estos medios, no saben cómo integrar las tecnologías para el desarrollo de los contenidos o no las consideran necesarias para estos fines.

12. La institución educativa, ¿Cuenta con las herramientas para implementar adecuadamente las Tecnologías de la Información y Comunicación en la sala de aula?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	29	54.72%
NO	24	45.28%
TOTAL	53	100%



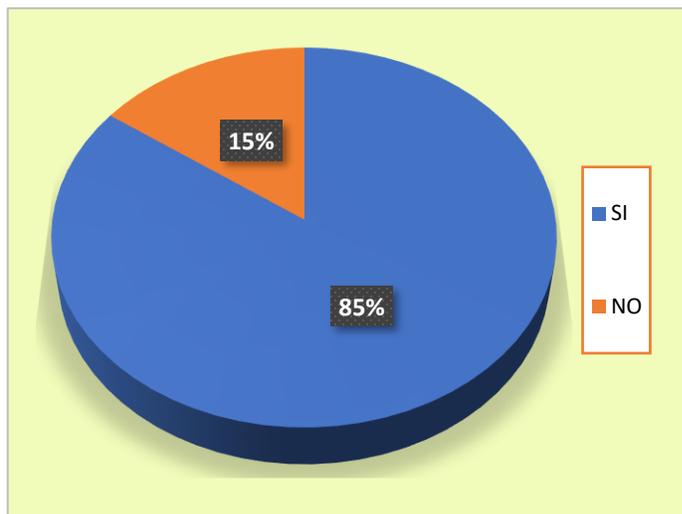
Análisis e Interpretación:

Un 54.72% de la población encuestada afirma que la institución educativa cuenta con las herramientas para implementar adecuadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la sala de aula, porque tienen un espacio con las condiciones adecuadas para el uso de las herramientas tecnológicas, poseen el equipo necesario para ejecutar actividades utilizando los recursos tecnológicos y existe accesibilidad de estos medios. Una escuela que cuente

con las herramientas adecuadas para el empleo de los dispositivos tecnológicos podrá atender los diferentes estilos de aprendizaje a través de experiencias educativas presenciales y virtuales propiciando en los estudiantes situaciones de aprendizaje que promueva el aprender a aprender en un ambiente de trabajo en equipo de forma colaborativa utilizando múltiples medios. El 45.28% asevera que la institución educativa no tiene las herramientas para instaurar apropiadamente las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el salón de clases, ya que no se les ha proporcionado estos instrumentos, no cuentan con el espacio idóneo o el equipo está dañado y hay poca gestión por parte de la dirección para adquirirlos. Es importante que se incorporen los medios tecnológicos adecuados para poder ofrecer a los educandos la formación que exige la actual sociedad de la información y también para aprovechar las ventajas de todo tipo que pueden aportar los nuevos recursos tecnológicos en la gestión de la enseñanza y el aprendizaje.

13. ¿Cuenta el Centro Escolar con acceso a Internet para el uso de los recursos tecnológicos?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	45	84.91%
NO	8	15.09%
TOTAL	53	100%



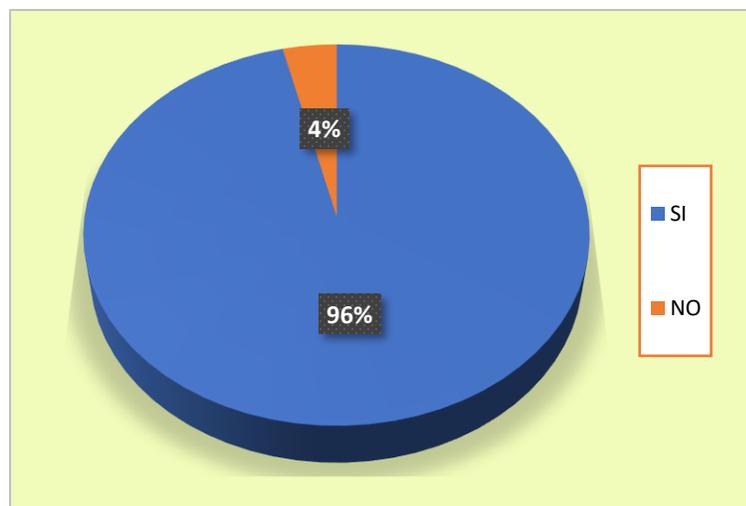
Análisis e Interpretación:

La mayor parte de la población encuestada, es decir el 84.91% asegura que el centro escolar cuenta con acceso a internet para el uso de los recursos tecnológicos, aunque su velocidad y cobertura es

poca, lo que imposibilita el uso de las herramientas tecnológicas en la sala de aula, la conexión presenta fallas continuas y el acceso está restringido para algunos usuarios. El acceso a internet puede mejorar la calidad de la educación de muchas maneras. Abre entradas hacia una gran cantidad de información, conocimiento y recursos educativos, incrementando las oportunidades de aprendizaje dentro y fuera del aula. Los métodos de enseñanza interactivos, apoyados por internet, permiten a los docentes prestar más atención a las necesidades individuales de cada alumno y apoyan el aprendizaje compartido. El 15.09% manifiesta que la institución educativa no cuenta con acceso a internet por la ubicación geográfica del centro escolar, no poseen los recursos necesarios para su utilización o el servicio no está contemplado en el presupuesto escolar anual.

14. ¿Considera que las Tecnologías de la Información y Comunicación transforman las formas de enseñar y aprender?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	51	96.23%
NO	2	3.77%
TOTAL	53	100%



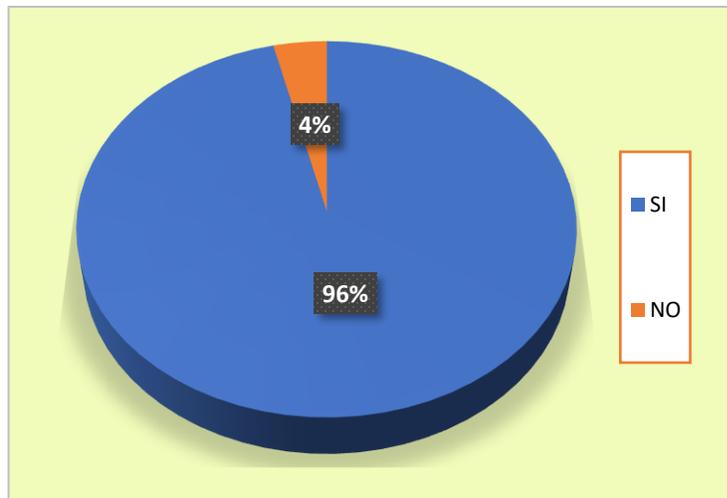
Análisis e Interpretación:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación expanden el acceso a la información y proveen de nuevas capacidades para crear y compartir. Su presencia obliga a repensar la escuela, las nuevas tecnologías tienen una enorme capacidad de incentivar la creatividad y promueven el respeto por las características individuales de cada alumno. Permiten hacer transferencias desde la

escuela al mundo fuera de ésta, simulando situaciones problemáticas, colaborando con distintos actores, dramatizando los conflictos. En este sentido, favorecen la comprensión y la expresión. Para transformar las formas de enseñar y aprender a través de estas herramientas, es necesaria la innovación del sistema educativo para generar un modelo que esté compuesto por instrucción presencial y que tenga la funcionalidad del aprendizaje en línea, para que el docente ejerza su labor en dos frentes: como asesor online y como educador tradicional, en donde se aprovechen todos los recursos que ofrecen éstos, con la finalidad de proporcionar al estudiante una gran cantidad de herramientas didácticas que contribuyan a la adquisición de un aprendizaje significativo. Por tal motivo el 96.23% de la población encuestada considera que las Tecnologías de la Información y la Comunicación transforman las formas de enseñar y aprender. El 3.77% cree que los medios tecnológicos no cambian la manera de enseñar y aprender porque no se utilizan con fines académicos, pueden servir como medio de distracción y acomodamiento, no existe alfabetización digital, no hay innovación en las prácticas pedagógicas, no hay pensamiento crítico y predomina el modelo de educación tradicional.

15. ¿Cree que la utilización de los recursos tecnológicos contribuye a mejorar la participación de los estudiantes en la sala de aula?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	51	96.23%
NO	2	3.77%
TOTAL	53	100%

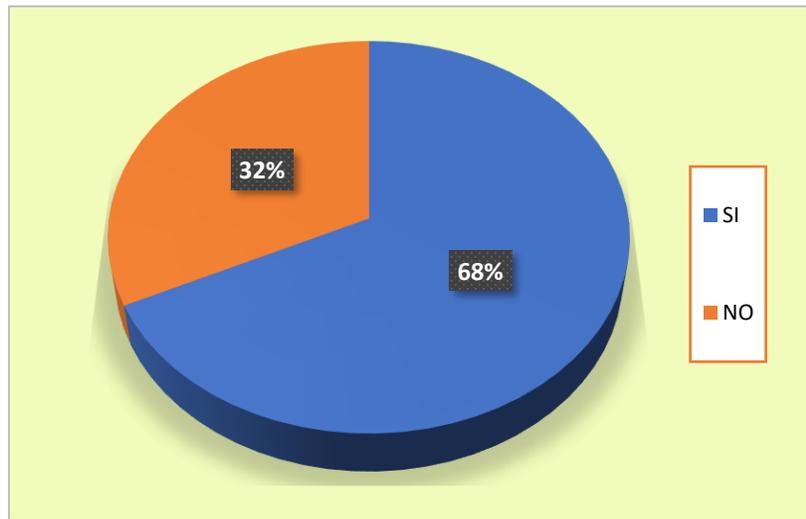


Análisis e Interpretación:

El 96.23% de la población encuestada cree que la utilización de los recursos tecnológicos contribuye a mejorar la participación de los estudiantes en la sala de aula, porque se incrementa la motivación y los niveles de atención, contribuyendo a una mayor efectividad en el proceso de enseñanza- aprendizaje. De igual manera, las tecnologías promueven la participación de los alumnos en su aprendizaje de forma autónoma y responsable y facilitan el trabajo en grupo, ya que permiten intercambiar ideas y cooperar para buscar la solución a un problema, compartir información y actuar en equipo, contribuyendo a un papel más central y activo por parte de los estudiantes, activando la imaginación creadora con el fin de reelaborar y transformar procesos buscando la originalidad y nuevas posibilidades que sean de utilidad. El 3.77% considera que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación no contribuyen a mejorar la participación de los estudiantes dentro del salón de clases, porque estos recursos tienen poca potencialidad didáctica, crean dependencia y mala inversión de tiempo, generan aprendizajes incompletos y superficiales, no existe un adecuado manejo de estos, los docentes no fomentan clases participativas empleando los recursos tecnológicos.

16. ¿Ha surgido alguna modificación en el diseño del aula y de la institución escolar con la llegada de las Tecnologías de la Información y Comunicación?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	36	67.92%
NO	17	32.08%
TOTAL	53	100%



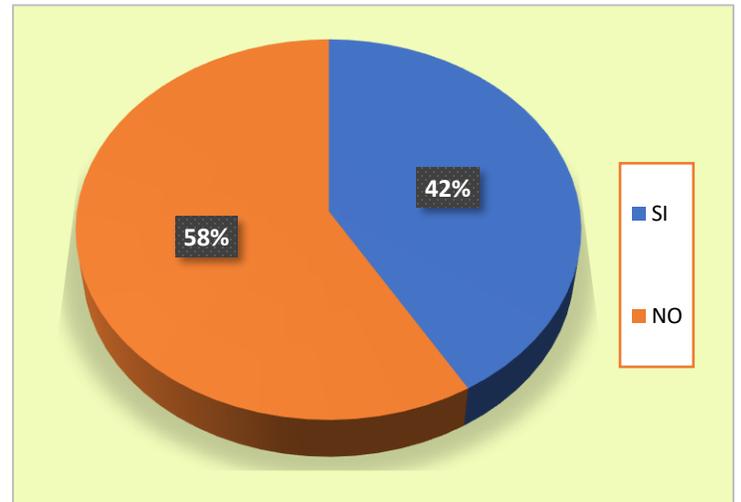
Análisis e Interpretación:

Un 67.92% de la población encuestada afirma que ha surgido alguna modificación en el diseño del aula y de la institución escolar con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, porque se han creado los espacios y la infraestructura adecuada para su implementación, se cuenta con las herramientas necesarias para su uso dentro de la sala de aula y se están innovando los procesos de enseñanza-aprendizaje, reestructurando el currículo con la inclusión de las tecnologías. En la actualidad existe una gran necesidad de diseñar entornos para aprender: áreas con recursos, enlaces, conexiones con personas y herramientas que ayuden a aprender, pensando más allá de los espacios físicos. Es por ello, que a raíz de los cambios originados por la sociedad de la información es necesario que la escuela responda de manera razonada a las exigencias de la sociedad actual, considerando que las nuevas tecnologías han de jugar un papel primordial en esta transformación. El 32.08% manifiesta que no ha surgido ninguna modificación en el diseño del aula y del centro escolar con la llegada de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a que no ha cambiado el currículo ni la planificación didáctica, los docentes no están a la vanguardia de la tecnología y la escuela no posee las

condiciones ni las herramientas necesarias que le permitan innovar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

17. ¿Cree que los docentes están capacitados para operar en este nuevo contexto?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	22	41.51%
NO	31	58.49%
TOTAL	53	100%



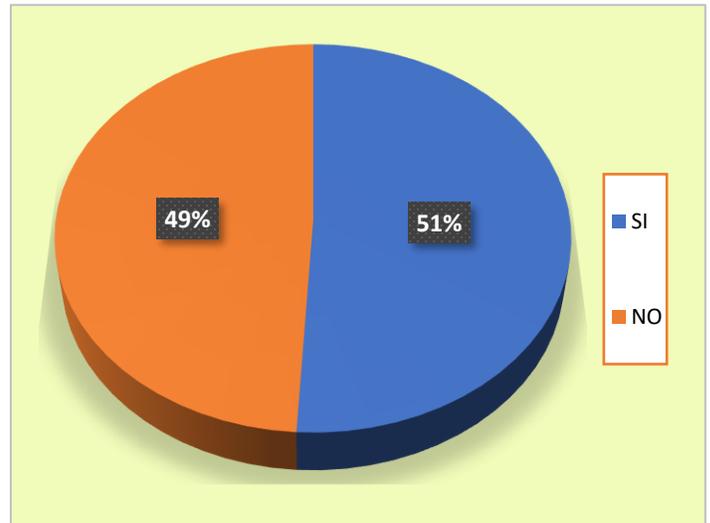
Análisis e Interpretación:

De la población encuestada, un 41.51% cree que los docentes están capacitados para operar en este nuevo contexto, porque la escuela permite el acceso libre a los recursos tecnológicos, poseen una formación básica en el área digital, utilizan estas herramientas durante el desarrollo de las clases e integran el uso de las tecnologías en la planificación didáctica. La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la capacitación docente es un imperativo, tanto para su propia formación como para el aprendizaje de sus alumnos. No solo implica apoyar a que los docentes conozcan y manejen equipos tecnológicos. Hace falta, sobre todo, contribuir a una reflexión acerca de su impacto en el aprendizaje, su uso adecuado, potencialidades y límites. Un 58.49% considera que los docentes no están capacitados para operar en este nuevo contexto, ya que se necesita otro tipo de preparación pedagógica para darles un uso más interesante a las tecnologías, El MINEDUCYT no brinda las oportunidades ni las herramientas necesarias para la

formación del docente y los maestros no están dispuestos a afrontar los desafíos que le impone la nueva era digital.

18. ¿Están preparados los docentes para enfrentar los desafíos de la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	27	50.94%
NO	26	49.06%
TOTAL	53	100%



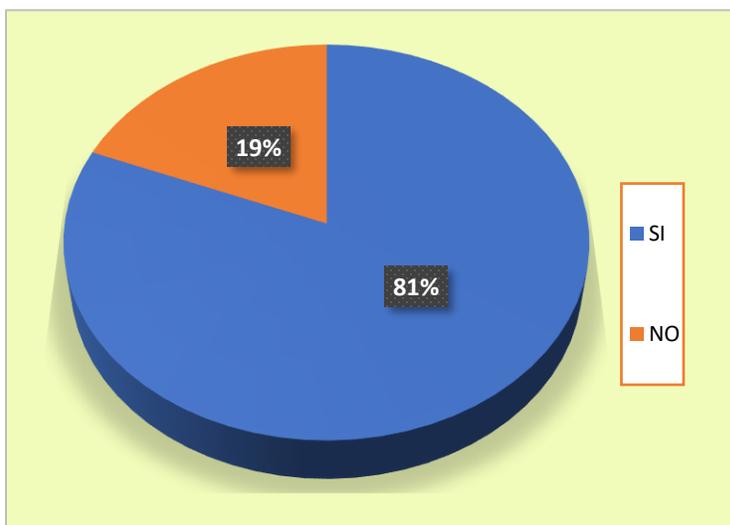
Análisis e Interpretación:

El 50.94% de la población encuestada afirma que los docentes están preparados para enfrentar los desafíos de la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, debido a que asisten a capacitaciones para disminuir la brecha digital, emplean los recursos tecnológicos dentro de la sala de aula, han rediseñado la planificación didáctica incorporando las nuevas tecnologías, la escuela ha cambiado su rol permitiendo el acceso libre de estos recursos a toda la comunidad educativa y cumple con las condiciones que se ajusten a las necesidades e intereses de cada estudiante. Un 49.06% asegura que los docentes no están preparados para enfrentar los desafíos de la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, porque se hace necesaria una formación inicial de los docentes, a nivel didáctico, de la psicología del aprendizaje y una fuerte base educativa. Es necesario dotarlos de entornos y recursos con herramientas tecnológicas

de libre disposición y uso, de acceso abierto y gratuito a Internet, durante su formación, y durante toda su acción docente. El desafío más grande es desaprender ciertas estrategias de enseñanza que se manejaban y aprender otras maneras de organizar el evento pedagógico.

19. ¿Considera que debería cambiar la escuela algunos aspectos para aprovechar al máximo el ingreso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	43	81.13%
NO	10	18.87%
TOTAL	53	100%



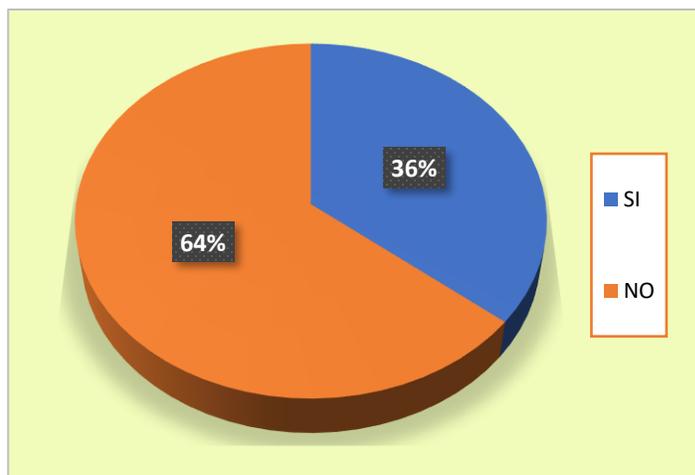
Análisis e Interpretación:

Las escuelas son, generalmente, espacios más conservadores que transformadores para los jóvenes estudiantes. Necesitan ser, en cambio, ambientes que los ayuden a prepararse para un mundo que está en constante cambio. La introducción de las nuevas tecnologías puede producir una impactante transformación, pero sólo si es acompañada de cambios fundamentales en el quehacer educativo. Los estudiantes pueden aprovechar al máximo las posibilidades que le ofrecen los medios digitales y las diferentes herramientas tecnológicas, o pueden usarlas de una manera superficial y banal que los distraiga más del proceso de aprendizaje. Por tal motivo, el 81.13% de

la población encuestada considera que la escuela debería cambiar algunos aspectos para aprovechar al máximo el ingreso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje contribuyendo al desarrollo de nuevas capacidades para crear y compartir. El 18.87% cree que la escuela no debería cambiar algunos aspectos para aprovechar al máximo el potencial que ofrecen los medios tecnológicos en los procesos educativos porque la escuela no se abre a espacios de aprendizaje permanente, la inclusión de los dispositivos digitales no genera transformaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje, el centro escolar no cuenta con las herramientas y el espacio pertinente para la implementación de éstos, poca actualización docente y la escuela no da lugar para la innovación.

20. ¿Cree que los docentes de la institución educativa tienen una buena capacitación frente al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	19	35.85%
NO	34	64.15%
TOTAL	53	100%



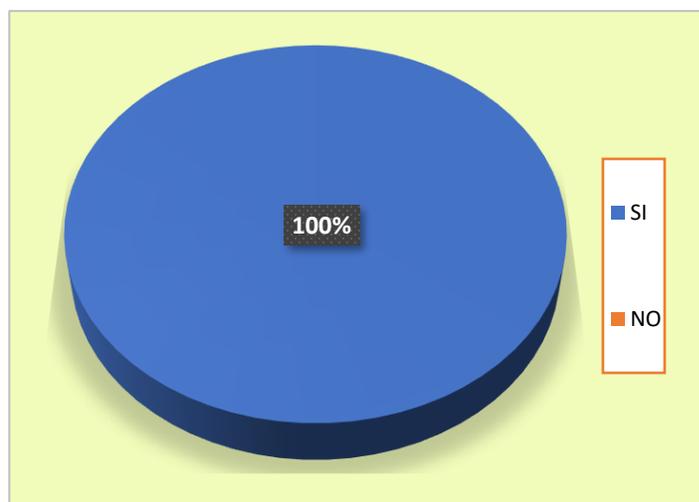
Análisis e Interpretación:

Un 35.85% de la población encuestada cree que los docentes de la institución educativa tienen una buena capacitación frente al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación porque poseen un grado básico de alfabetización digital, utilizan las herramientas tecnológicas para

impartir las clases, realizan adecuaciones en la planificación curricular para implementar estos recursos tecnológicos, fomentan una clase más participativa para que el estudiante demuestre sus capacidades de exploración y crecimiento y aprovechan estos medios para la optimización del proceso de enseñanza-aprendizaje. El 64.15% considera que los docentes del centro educativo no tienen una buena capacitación frente al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que no cuentan con un perfil y un enfoque de autoformación continua que esté de acuerdo con las corrientes constructivistas del aprendizaje, no ajustan las estrategias didácticas al potencial de las nuevas tecnologías, no cuentan con los instrumentos necesarios que les ayuden en su formación y no existe motivación por innovar los procesos que se llevan a cabo en la sala de aula. Los docentes necesitan utilizar las tecnologías en muchas de sus actividades profesionales habituales para mejorar el quehacer educativo, centrándose en una formación más dirigida al alumno, donde éste tome un papel más activo, haciendo uso de medios interactivos, y se confluya hacia una relación más colaborativa de aprendizaje.

21. ¿Considera necesarios cursos especiales de formación en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para los docentes?

CRITERIOS	FRECUENCIA	FRECUENCIA (%)
SI	53	100%
NO	0	00.00%
TOTAL	53	100%



Análisis e Interpretación:

Hoy en día se necesita otro tipo de preparación pedagógica para darles un uso más interesante a las tecnologías, para fomentar el pensamiento crítico y creativo. Las nuevas tecnologías transforman todas las áreas de conocimiento y la escuela no puede quedarse atrás frente a estos cambios. Se deben ajustar las estrategias didácticas de los docentes al potencial de éstas, es necesario anticiparse y guiar a los estudiantes para que sean críticos y tomen buenas decisiones en la búsqueda de información. Aunque las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden considerarse una eficaz herramienta para mejorar la educación del alumnado, es necesario una transformación de las actuaciones docentes, ya que el aprendizaje se relaciona con la calidad de las prácticas en las que participan dentro del aula. La formación del docente debe ser integral desde una perspectiva que integre a la tecnología como un recurso para la enseñanza y la obtención del aprendizaje del estudiante, esto conlleva a la formación de un docente con un manejo reflexivo, constructivista y evaluador en la obtención de nuevos productos. No obstante, la expansión de estos recursos en nuestra sociedad presenta una serie de limitaciones, como problemas técnicos, de seguridad y limitaciones económicas y culturales, sin embargo, ello no debe ser limitante para que la formación del docente siga acrecentando la búsqueda de nuevas alternativas de aprendizaje con recursos tecnológicos. Por tal motivo el 100% de la población encuestada considera necesarios cursos especiales de formación en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para los docentes.

**CAPÍTULO V:
CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

5.1 CONCLUSIONES

Lo expuesto a lo largo del proceso de investigación permite arribar las siguientes conclusiones:

- ❑ Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la educación brindan la posibilidad de construir ambientes de aprendizaje que ofrecen la mejora en la calidad de la enseñanza. Sin embargo, en la mayoría de los centros educativos, las Tecnologías de la Información y la Comunicación se consideran como irrelevantes o no se les da la debida importancia; porque se consideran como una distracción y los estudiantes solamente las utilizan para fines de entretenimiento. En este sentido, se limita la posibilidad de mejorar los ambientes educativos utilizando recursos tecnológicos que permitan la oportunidad de nuevas formas de interacción y comunicación para apoyar y gestionar actividades educativas.

- ❑ En los centros escolares no existe un proceso que guíe el uso de los recursos tecnológicos en paridad con las actividades que se desarrollan dentro de las instituciones educativas, porque se consideran como un elemento distractor y no como un aliado estratégico que permita la mejora de los ambientes educativos. La mayoría de los docentes no poseen las habilidades y competencias necesarias en el manejo de las TIC que permitan orientarlas con sentido educativo, por lo tanto, éstas no funcionan como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ❑ Entre los recursos tecnológicos de mayor uso por parte de los estudiantes destacan la computadora y el internet, aunque dentro de los centros escolares es muy poca su

utilización. Es importante mencionar que las actividades que más realizan con ayuda de las herramientas tecnológicas es investigar y realizar tareas. Los dispositivos móviles como el celular y la Tablet también son muy utilizados por los estudiantes, aunque dentro del centro escolar está prohibido su uso, por considerarse herramientas de distracción y entretenimiento, lo que puede desencadenar una serie de inconvenientes tales como: adicción, pérdida de tiempo, aislamiento, fiabilidad de la información, ansiedad, entre otros. La mayoría de las instituciones educativas no han establecido un control sobre el uso de los dispositivos móviles dentro de la sala de aula, porque aluden a que su utilización no contribuye a optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Aunque, las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas al proceso educativo, aportan un carácter innovador y creativo, ya que dan acceso a nuevas formas de comunicación; tienen una mayor influencia y benefician en mayor proporción al área educativa, la hace más dinámica y accesible; y no se relacionan solamente con el uso de Internet y la computadora; sino que están abiertas a una gama de recursos y herramientas tanto dentro como fuera del centro educativo.

- ❑ Se evidencia poca inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la planificación curricular, ya que la mayoría de los docentes no organizan el desarrollo de los contenidos utilizando recursos tecnológicos. Además, no promueven actividades que amplíen las fronteras del aula como espacio de aprendizaje y tampoco existe un propósito claro de los objetivos y fines educativos para que la planificación didáctica cumpla con las necesidades y demandas educativas. La integración de las tecnologías en los procesos educativos implica pensar previamente el para qué incluirlas de manera que puedan

responder al propósito por el cual se están incorporando; que sean realmente relevantes y que sumen valor a la propuesta pedagógica.

- ❑ La utilización de los recursos tecnológicos contribuye a mejorar la participación de los estudiantes en la sala de aula. Las herramientas tecnológicas son fundamentales para dinamizar las actividades de aprendizaje en los salones de clase. La mayor parte de los ambientes educativos no promueven el aprendizaje mixto, presencial y mediado por las TIC porque existe una deficiente formación continua en el uso didáctico y en la estimulación de la innovación colectiva. Son pocos los docentes que utilizan los dispositivos tecnológicos para el aprendizaje y la enseñanza, lo que genera una escasa participación del alumnado. Actualmente, el desarrollo de las TIC es vertiginoso afectando prácticamente todos los campos de nuestra sociedad y por supuesto, la educación no es una excepción, pues estas tecnologías, se presentan cada vez más como una necesidad en el contexto social, cuya exigencia permanente es mejorar la calidad de la enseñanza mediante la consecución de una educación de alto nivel y que este constantemente actualizada.

- ❑ No existe formación permanente y actualizada de los docentes frente al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que estos no asumen su rol en la adquisición responsable de conocimientos que permitan nuevas prácticas educativas para desarrollar en los estudiantes un aprendizaje autónomo y de colaboración que posicione a los educadores como facilitadores de los procesos del manejo crítico de la información y de la creación de los propios significados. Las propuestas de formación docente en las nuevas tecnologías y la adquisición de conocimientos pedagógicos frente al uso de estos

recursos indican que el maestro debe tener competencias en diferentes dimensiones, lo que permitirá el uso objetivo de las herramientas tecnológicas y su posibilidad de adecuación a las características educativas que se desea impartir.

- ❑ El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro de la sala de aula contribuye a que los estudiantes aprendan de manera más activa. Es por ello, que los efectos de las mismas no dependen directamente de la presencia o ausencia de la tecnología, sino de las condiciones o formas de uso de las mismas. Por ello es relevante tener claro cuáles son las metas, el modelo y las condiciones educativas para analizar y reflexionar sobre la eficacia y eficiencia de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los centros escolares. Sin embargo, de lo que se trata con el uso de estas tecnologías dentro del aula, no es, transmitir una información determinada, sino de enseñar a aprender a lo largo de toda la vida. La educación tiene como tarea principal preparar a los estudiantes para, no solo acceder a la información, sino también saber “crear” conocimiento basado en dicha información. Deben saber seleccionar, valorar, criticar, desechar y utilizar adecuadamente dicha información a la que tienen acceso desde su entorno escolar.

- ❑ Las Tecnologías de la Información y La Comunicación (TIC) tienen un rol fundamental en el acceso universal a la educación, la igualdad en la instrucción, la enseñanza y el aprendizaje de calidad, la formación de docentes, dirección y administración más eficientes del sistema educativo. De esta manera, el uso de recursos tecnológicos, no sólo despierta el interés por aprender en el alumnado, también lo prepara para incorporarse en la sociedad en la que vive, cada día más tecnificada.

5.2 RECOMENDACIONES

A continuación, se sugieren algunas recomendaciones en base a los resultados y las conclusiones a las que se llegó luego del presente estudio:

Al Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología (MINEDUCYT):

- ❑ Es insuficiente la simple dotación de infraestructura y de equipos tecnológicos a las escuelas. La incorporación efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las prácticas académicas de estudiantes y docentes, dentro y fuera del aula, requiere de su correcta articulación en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de una gestión escolar idónea que modifique la estructura organizativa y promueva su adecuada utilización. Por lo tanto, se deben establecer mecanismos que orienten al profesorado para que adquieran las competencias y habilidades primordiales en cuanto al uso pedagógico de las herramientas tecnológicas.

- ❑ Diseñar programas que contemplen el acceso completo a las Tecnologías de la Información y la Comunicación sin importar la posición geográfica o el área en que se encuentren ubicados los centros escolares. El acceso a internet es una de las herramientas con mayor restricción, es por ello que se deben crear las condiciones que permitan su implementación adecuada, para evitar que este presente fallas que pongan en desventaja el óptimo desempeño de los dispositivos tecnológicos. Es por ello, que se debe implementar un plan de acción que contemple no solamente la integración de los recursos tecnológicos, sino que se deben incorporar realmente en todas las áreas curriculares con fines específicos. Para

cada programa, materia y contenido, el docente puede diseñar y desarrollar actividades con las TIC para lograr que los estudiantes adquieran las competencias que exige el mundo actual, sean capaces de acceder a recursos actualizados y puedan enfrentar los desafíos y demandas que exige la sociedad.

- ❑ Dotar a las instituciones educativas de herramientas tecnológicas que les permitan la implementación idónea de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. De igual manera, se debe llevar a cabo un mantenimiento continuo de los recursos con los que cuentan los centros educativos para que se conserven en buen estado, procurando así el desarrollo de prácticas educativas exitosas. Es importante destacar que la inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito escolar no consiste solamente en dotar a las instituciones educativas y a los docentes de los recursos de la enseñanza tecnológica en las aulas, es decir, en brindarles la oportunidad de realizar su labor docente mediante el uso de recursos tecnológicos, sino en convertir a los maestros en actores habilitados y apropiados simbólicamente para la innovación tecnológica de la enseñanza.

A los directores de los Centros Educativos:

- ❑ Rediseñar los espacios donde tiene lugar el aprendizaje para obtener un mayor aprovechamiento de las herramientas tecnológicas con las que cuentan las instituciones educativas. Lo deseable para lograr la eficacia y eficiencia educativa es organizar actividades y tareas de aula con las Tecnologías de la Información y la Comunicación que generen experiencias valiosas de aprendizaje y de experiencia social entre los estudiantes. Esto implicará una reformulación plena del modelo educativo a trabajar o desarrollar en el

aula y del papel o rol del profesor en dicho proceso. En una educación que contemple el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, es necesaria la redefinición de roles para que el proceso esté centrado en el estudiante, éste sea el protagonista y el profesor sea el mediador que posibilite el alcance de los logros y, en consecuencia, el desarrollo de las competencias.

- ❑ Deben contemplar los medios tecnológicos como recursos didácticos de expresión y comunicación y sobre todo como fuente de conocimiento y de información. Es por ello, que resulta importante dar uso continuo y sistemático de las herramientas disponibles en los centros educativos mediante la integración de la TIC, aprovechando al máximo el potencial que ofrecen.

A los docentes:

- ❑ Es necesario que desarrollen buenas prácticas educativas con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que posibiliten la construcción de ambientes educativos de calidad. Por un lado, se debe capacitar al estudiante para desarrollar un aprendizaje autónomo y de colaboración y, por otro, se debe situar al profesorado como facilitador de los procesos del manejo crítico de la información y de la creación de los propios significados. De igual manera, los docentes deben darle énfasis al uso de las TIC dentro de la sala de aula y no considerarlas como medio de distracción y entretenimiento, sino como una posibilidad de emplear estos recursos para cambiar el rumbo de nuestro sistema educativo. Introducir nuevas tecnologías en las escuelas implica no solo alfabetización tecnológica, sino un acompañamiento indispensable de cambios organizativos en los

programas de todas las materias y los currículos, más la capacitación de los docentes para poder adaptarse a la nueva sociedad de la información.

- ❑ Promover la utilización de los recursos tecnológicos para fines académicos que generen nuevos escenarios formativos estableciendo oportunidades de aprendizaje. Se debe permitir la realización de nuevas actividades con el apoyo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que favorezcan el aprendizaje cooperativo, así como el autoaprendizaje. Dentro de las instituciones educativas debe existir un control en cuánto a la utilización de los dispositivos tecnológicos como el celular y la Tablet, aprovechando estos recursos como apoyo al quehacer pedagógico. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación no solamente hacen alusión a la computadora y el Internet, por tal motivo se deben incluir una variedad de instrumentos y dispositivos que los estudiantes utilizan tanto dentro como fuera de los centros escolares para mejorar los ambientes educativos. Es importante no ver el uso de los aparatos tecnológicos como algo negativo, sino como un beneficio al integrarlos a la educación, ya sea con aplicaciones móviles educativas o aumentando la comunicación entre maestros y estudiantes.

- ❑ Integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la planificación curricular para organizar el desarrollo de los contenidos utilizando recursos tecnológicos. Asimismo, se deben promover actividades que hagan de la sala de aula un espacio de posibilidades que permitan el logro de un aprendizaje significativo. La planificación curricular debe cumplir con los objetivos y fines de la educación nacional, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante y a las demandas educativas actuales. De igual manera, las

TIC pueden incorporarse en los procesos de enseñanza-aprendizaje de diferentes maneras y para cumplir distintos propósitos. Pueden promover el desarrollo de habilidades como el manejo de la información, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, mediar la comunicación entre docentes y estudiantes, ampliar las fronteras del aula como espacio de aprendizaje, entre otros.

- ❑ Es preciso hacer de la sala de aula un espacio motivador en el que los estudiantes puedan exponer sus argumentos, pero también escuchar y atender a los de otros, a fin de posicionar al alumno como eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje. La tarea del docente es fomentar la motivación por el uso adecuado de los recursos tecnológicos, lo que tendrá como resultado una participación activa por parte de los estudiantes. Es importante recalcar que el proceso de enseñanza-aprendizaje se puede enriquecer con la introducción de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el aula, ya que para el estudiante la utilización de los medios y herramientas tecnológicas supone un importante estímulo en su aprendizaje. Por tal motivo, se deben tomar las TIC como un aliado que guíe el quehacer pedagógico hacia la mejora de los ambientes educativos. Las nuevas tecnologías permitirán a los centros escolares una mayor interacción y comunicación entre la comunidad educativa y la posibilidad de compartir información que facilite la utilización de una variedad de recursos de forma efectiva.

- ❑ Debe existir una capacitación y actualización continua por parte de los educadores en materia tecnológica. Esta preparación debe ser integral desde una perspectiva que integre a la tecnología como un recurso para la enseñanza y la obtención del aprendizaje del

estudiante y ello lleva a la formación de un docente con un manejo reflexivo, constructivista y evaluador en la obtención de nuevos productos. No obstante, la expansión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en nuestra sociedad presenta una serie de limitaciones, como problemas técnicos, de seguridad y limitaciones económicas y culturales, sin embargo, ello no debe ser limitante para que la formación del docente siga acrecentando la búsqueda de nuevas alternativas de aprendizaje con recursos tecnológicos. Desde este punto de vista se necesita un docente verdaderamente comprometido con su labor educativa; es decir, alguien capaz de estar vinculado a los cambios de su entorno para de esta manera involucrarse con la acción educativa del aprendiz y que además esté dispuesto a cambiar su rol atendiendo a la innovación educativa.

Bibliografía

- Adell, J. (1997). Tendencias de educación en la sociedad de las Tecnologías de la información . *Revista electrónica de Tecnología Educativa*, 7.
- Arias. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación*. Caracas, República Bolivariana de Venezuela: Editorial Episteme.
- Arias, G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas, Venezuela: Editorial Episteme.
- Barbero, J. (2003). *La educación desde la comunicación*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Bautista García-Vera, A. (2000). Tres temas tecnológicos para la formación del profesorado. *Revista de Educación N° 322* , 167-188.
- Bosco, J. (1995). *Schooling and learning in an information society*. En *U.S Congress, Office of Technology Assesment (ed.), Education and Technology: Future Visions, OTABP-EHR-169*. Washington,DC: U.S.: Goverment Printing Offie.
- Cabero Almenara, J. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Sevilla, España: Grupo Editorial Universitario .
- Carnoy, M. (2004). las TIC en la educación: posibilidades y retos. *Lección Inaugural del curso académico 2004-2005*.
- Castañeda, E. (2002). *Aplicaciones de las Nuevas Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (NTIC) en el proceso de enseñanza –aprendizaje*. Perú : Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas .
- Castells, M. (1986). *El desafío tecnológico: España y las nuevas tecnologías*. Madrid, España : Alianza Editorial, D.L. 1986.
- Celani, S. (2002). *Escola Rural: urbanização e políticas educaciones*. Sao Paulo, Brasil: Cortéz Editora .
- CEPAL. (2010). Indicadores sobre acceso a y uso de TIC en censos. *Indicadores sobre acceso a y uso de TIC en censos*.
- Chávez, J. (1999). *Actualidad de las tendencias educativas*. . La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Ferrando, G. (1993). *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación*. Madrid, España: Alianza Universidad .

- Flecha, R., & Tortajada, I. (1999). *Retos y salidas educativas en la entrada de siglo. La educación en el siglo XXI. Los retos del futuro inmediato* . Barcelona, España: Editorial grao.
- Graells, D. P. (2000). Impacto de Las TIC en Educación: Funciones y Limitaciones. *DiM*.
- Gutiérrez Martín, A. (1997). *Educación multimedia y nuevas tecnologías*. Madrid, España: Ediciones de la Torre.
- Gutiérrez, G., & Orozco, J. (2007). Políticas tecnológicas en un escenario de gestión de conocimiento en educación . *Revista OEI N° 45, 78* .
- Majó, & Marqués. (2000). *researchGate*. Obtenido de researchGate: https://www.researchgate.net/publication/267419766_LAS_TIC_Y_SUS_APORTACIONES_A_LA_SOCIEDAD
- Marina, J. (1999). *El timo de la sociedad de la información* . Madrid, España: Santillana .
- Marqués. (2007). *5 claves para una buena integración de las TIC en los centros*.
- Martín, J. (2003). *La educación desde la comunicación*. Bogotá, Colombia: Grupo Editorial Norma.
- Martínez – Aparicio, A. y. (2001). *Las NTIC y su utilización en la Educación a Distancia, una alternativa viable en países en vías de desarrollo. Ponencia a Pedagogía*. La Habana: Ministerio de Educación .
- McGarry, & O'Brien. (2007). *pressreader*. Obtenido de pressreader: <https://www.pressreader.com/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, I. C. (2004). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación*.
- Pablos, J. d. (1992). *Las nuevas tecnologías de la información en la educación*. Sevilla, España: Ediciones Alfar .
- Plomp, D. P. (1986). *Classic Writings on Instructional Technology, Volumen 2*. Englewood, United States: Libraries Unlimited, INC.
- Pons. (1992). *Las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Pons, D. P. (1992). *Las Nuevas Tecnologías de la Información en la Educación*. Sevilla: Ediciones Alfar.
- Rojas, A. (1999). *La tecnología educativa. En: Colectivo de autores. Selección de Lecturas de la asignatura Tendencias Pedagógicas Contemporáneas. Maestría en Ciencias de la Educación Superior. Universidad de Matanzas*.
- Rojas, A. y. (2001). *La tecnología educativa. En: Colectivo de autores. Apuntes para la asignatura Pedagogía. Escuela Internacional de Educación Física y Deporte*.

- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento Vol. 1.*
- Siemens, G. (2004). *A learning theory for the digital age .*
- Soriano. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales.* México D.F.: Plaza y Valdes editores.
- Soriano, R. (2005). *Métodos para la investigación social una proposición dialéctica.* México D.F.: Plaza y Valdes editores.
- Soriano, R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales.* México D.F.: Plaza y Valdes editoriales.
- Soriano, R. R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales.* México. DF: Plaza y Valdés Editores.
- Tondeur, D. H. (2009). Understanding structural and cultural school characteristics in relation to educational change: the case of ICT integration. *Educational Studies*, 223-235.
- Ulrich, B. (1998). *World Risk Society.* Cambridge: Polity Press.
- UNESCO. (2008). *eduteka.* Obtenido de <http://www.eduteka.org/EstandaresDocentesUnesco.php>
- Vygotski, L. S. (1979). *El desarrollo de los procesos psíquicos superiores.* Barcelona : Editorial Crítica .
- Wenglinsky, H. (1998). *Does It Compute? The Relationship Between Educational Technology.* New Jersey, Estados Unidos: ETS.
- Zilberstein. (2002). *Tendencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje escolar.* San Luis de Potosí: Ediciones CEIDE.
- Zilberstein, J. (2002). *Tendencias acerca de la enseñanza y el aprendizaje escolar.* San Luis de Potosí: Ediciones CEIDE.

ANEXOS



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE EDUCACIÓN

Encuesta para docentes

Tema de Investigación: “Acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la mejora de los ambientes educativos en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel en el período de febrero-agosto 2019”.

Objetivo: Recabar información necesaria por medio del cuestionario, para conocer el aporte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la mejora de los ambientes educativos en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel.

I. Datos Generales:

Sexo: Femenino Masculino

Centro Escolar: _____

Indicación: Complete las interrogantes con la respuesta que considere pertinente, favor responder con sinceridad. La información proporcionada será de uso exclusivamente académico.

1. ¿Conoce las Tecnologías de la Información y Comunicación?

a) Si b) No

2. ¿Con qué Tecnologías de Información y Comunicación cuenta el Centro Escolar?

a) Computadora b) Internet c) TV d) Tablet e) Otros _____

3. ¿Con qué dispositivos cuentan los estudiantes que les permitan ejecutar aplicaciones, interactuar o intercambiar información?

a) Computadora b) Internet c) TV d) Tablet e) Otros _____

4. Desde su experiencia, ¿Considera que la implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación propicia la mejora de los ambientes educativos?

a) Si b) No

5. Desde su perspectiva, ¿Qué importancia merece la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en los procesos de enseñanza?

a) Necesario b) Opcional c) No aplicable

6. Las Tecnologías de la Información y Comunicación, ¿Implican un cambio metodológico en educación?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

7. ¿Considera importante incluir el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la planificación curricular?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

8. ¿Cree que el acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación facilita el aprendizaje de los estudiantes?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

9. ¿Considera que la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la escuela impacta positivamente?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

10. ¿Fomenta el uso adecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la sala de aula?

a) Si b) No

11. ¿Con qué frecuencia utiliza las Tecnologías de la Información y Comunicación para impartir sus clases?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

12. La institución educativa, ¿Cuenta con las herramientas para implementar adecuadamente las Tecnologías de la Información y Comunicación en la sala de aula?

a) Si b) No

13. ¿Cuenta el Centro Escolar con acceso a Internet para el uso de los recursos tecnológicos?

a) Si b) No

14. ¿Considera que las Tecnologías de la Información y Comunicación transforman las formas de enseñar y aprender?

a) Si b) No

15. ¿Cree que la utilización de los recursos tecnológicos contribuye a mejorar la participación de los estudiantes en la sala de aula?

a) Si b) No

16. ¿Ha surgido alguna modificación en el diseño del aula y de la institución escolar con la llegada de las Tecnologías de la Información y Comunicación?

a) Si b) No

17. ¿Cree que los docentes están capacitados para operar en este nuevo contexto?

a) Si b) No

18. ¿Están preparados los docentes para enfrentar los desafíos de la inclusión de las Tecnologías de la Información y Comunicación?

a) Si b) No

19. ¿Considera que debería cambiar la escuela algunos aspectos para aprovechar al máximo el ingreso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

20. ¿Cree que los docentes de la institución educativa tienen una buena capacitación frente al uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación?

a) Si b) No

21. ¿Considera necesarios cursos especiales de formación en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación para los docentes?

a) Si b) No ¿Por qué? _____



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
SECCIÓN DE EDUCACIÓN

Encuesta para estudiantes

Tema de Investigación: “Acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la mejora de los ambientes educativos en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel en el período de febrero-agosto 2019”.

Objetivo: Recabar información necesaria por medio del cuestionario, para conocer el aporte de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la mejora de los ambientes educativos en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel.

II. Datos Generales:

Sexo: Femenino Masculino Edad: _____

Centro Escolar: _____ Grado: ____ Sección: ____

Indicación: Complete las interrogantes con la respuesta que considere pertinente, favor responder con sinceridad. La información proporcionada será de uso exclusivamente académico.

1. ¿Conoces las Tecnologías de la Información y Comunicación?

a) Si b) No

2. ¿Con qué Tecnologías de Información y Comunicación cuenta tu Centro Escolar?

a) Computadora b) Internet c) TV d) Tablet e) Otros _____

3. ¿Con qué frecuencia utilizas las Tecnologías de Información y Comunicación con las que cuenta tu Centro Escolar?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

4. ¿Para qué actividades utilizas las Tecnologías de la Información y Comunicación en tu Centro Escolar?

a) Investigar b) Jugar c) Chatear d) Realizar tareas

5. ¿Cuenta tu Centro Escolar con un aula de Informática o un espacio para utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación?

a) Si b) No

6. ¿Haces uso correcto de los recursos tecnológicos con los que cuenta el Centro Escolar?

a) Si b) No

7. ¿Utilizan tus maestros las Tecnologías de la Información y Comunicación para impartir las clases?

a) Si b) No

8. ¿Con qué frecuencia tus maestros utilizan algún recurso tecnológico en clase?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

9. ¿Consideras importante el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación dentro del aula?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

10. ¿Crees que las Tecnologías de la Información y la Comunicación impactan positivamente en tu aprendizaje?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

11. ¿Tienes acceso libre al uso de Tecnologías de Información y Comunicación en tu Centro Escolar?

a) Si b) No

12. Durante la semana, ¿Cuánto tiempo utilizas las Tecnologías de la Información y la Comunicación en tu Centro Escolar?

a) 1 hora b) 2 horas c) 3 horas d) Otros: _____

13. ¿Cuenta el Centro Escolar con acceso a Internet para el uso de los recursos tecnológicos?

b) Si b) No

14. ¿Sueles utilizar el Internet para realizar tus tareas escolares dentro de la institución educativa?

a) Si b) No c) A veces ¿Por qué? _____

15. ¿Con qué frecuencia has trabajado en equipo durante el desarrollo de una clase haciendo uso de los recursos tecnológicos?

a) Siempre b) A veces c) Nunca

16. Tu institución educativa ¿Cuenta con las herramientas para implementar adecuadamente las Tecnologías de la Información y Comunicación en tu salón de clases?

a) Si b) No

17. ¿Consideras que las Tecnologías de Información y la Comunicación mejoran la forma en que aprendes?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

18. ¿Fomentan los docentes el uso adecuado de los recursos tecnológicos y la información que estos proporcionan?

a) Si b) No

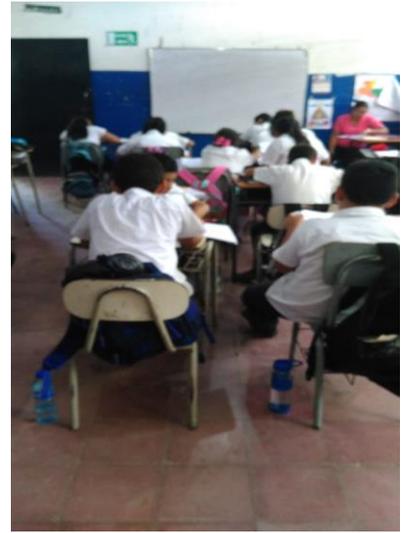
19. ¿Crees que el uso de recursos tecnológicos promueve el interés y la motivación para aprender?

a) Si b) No

20. ¿Consideras que los docentes deben utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación para mejorar la calidad de los procesos de aprendizaje?

a) Si b) No ¿Por qué? _____

APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS



ESCALA DE APRECIACIÓN

Tema de Investigación: “Acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la mejora de los ambientes educativos en las escuelas rurales del sureste del municipio de San miguel en el período de febrero-agosto 2019”.

Objetivo: Constatar a través de la observación directa el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las escuelas rurales del sureste del municipio de San Miguel, departamento de San Miguel.

Centro Escolar: _____

Fecha: _____

N.º	Indicadores	Categorías	
		SI	NO
1	Cuenta el centro escolar con un aula informática o un espacio para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación		
2	Posee el centro educativo computadoras en buen estado		
3	Cuenta el centro escolar con acceso a internet para el uso de los recursos tecnológicos		
4	Se evidencia el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los salones de clases		
5	Cuenta la institución educativa con las herramientas necesarias que le permitan el uso adecuado de los recursos tecnológicos		
6	Se observa una modificación en la sala de aula con respecto a la utilización de los recursos tecnológicos		
7	Posee el centro educativo Tablet o computadoras portátiles		
8	Se evidencia en los horarios de clase, un tiempo destinado para el uso de las herramientas tecnológicas con las que cuenta la institución		
9	Cuenta el centro escolar con un docente especializado en el área tecnológica		
10	Posee el centro educativo retroproyector o cañón multimedia		
11	Se evidencia acceso libre al uso de las TIC por parte de los estudiantes		

Dispositivos tecnológicos con los que cuentan los Centros Escolares							
N°	Centros Escolares	Computadora	Tablet	Lempitas	Internet	Laptop	Cañón
1	Centro Escolar Cantón Anchico			X			
2	Centro Escolar Cantón El Delirio			X			
3	Centro Escolar Cantón El Papalón			X	X	X	
4	Centro Escolar Cantón El Rebalse	X			X	X	X
5	Centro Escolar Cantón Las Delicias			X	X		
6	Centro Escolar Cantón Miraflores	X			X	X	X
7	Centro Escolar Cantón San Antonio Silva	X		X	X	X	X
8	Centro Escolar Caserío El Cedral	X					
9	Centro Escolar Caserío Los Corrales			X			
10	Centro Escolar Caserío Los Ranchos				X	X	
11	Centro Escolar Caserío Santa Fidelity			X	X		
12	Centro Escolar Doctor José Antonio Quiroz	X			X	X	
13	Centro Escolar Manuel José Arce	X	X		X	X	X
14	Complejo Educativo Hacienda Cantora	X		X	X	X	X

Nota: El 100% de los Centros Escolares que formaron parte de la investigación, cuentan con recursos tecnológicos variados.