



**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR
DR. LUIS ALONSO APARICIO
DIRECCIÓN DE POSGRADOS Y EXTENSIÓN**

**“ESTUDIO DE CASOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CENTROS
EDUCATIVOS PRIVADOS CON CALENDARIO NACIONAL E
INTERNACIONAL”.**

**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL GRADO DE
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

PRESENTADO POR

ING. DANIEL ALEXANDER JOYA BAUTISTA.

ASESOR

MSC: CARLOS ROLANDO BARRIOS LOPEZ

DICIEMBRE DE 2021

SAN SALVADOR

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DEL SALVADOR
“DR. LUIS ALONSO APARICIO”

INGENIERO LUIS MARIO APARICIO GUZMÁN
RECTOR

INGENIERO OSCAR GIOVANNI DURÁN VIZCARRA
VICERRECTOR ACADÉMICO

LICENCIADA FIANA LIGIA CORPEÑO RIVERA
VICERRECTORA ADMINISTRATIVA

MAESTRO JORGE ALBERTO ESCOBAR
DECANO FACULTAD DE EDUCACIÓN

LICENCIADA ROXANA MARGARITA RUANO CASTILLO
DIRECTORA DE ADMINISTRACIÓN ACADÉMICA

DR. JOSÉ HERIBERTO ERQUICIA CRUZ
DIRECTOR DE POSTGRADOS Y EXTENSIÓN

SAN SALVADOR, DICIEMBRE 2021



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DEL SALVADOR

“Dr. Luis Alonso Aparicio”

Miembros del Jurado Evaluador

Mtro. Luis Alonso Rivera Ayala

Presidente

Mtro. Carlos Enrique Perdomo Arias

Primer Vocal

Mtro. Carlos Mauricio Chicas Artiga

Segundo Vocal

Mtro. Carlos Rolando Barrios López

Asesor



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA DE EL SALVADOR
"Dr. Luis Alonso Aparicio"
Facultad de educación

Mes: DICIEMBRE

Año: DOS MIL VEINTIUNO

En la Universidad Pedagógica de El Salvador "Dr. Luis Alonso Aparicio" (Modalidad Virtual), a las dieciocho horas del día diez de diciembre del año dos mil veintiuno, siendo éstos el día y la hora señalados para la defensa del trabajo de graduación titulado: "ESTUDIO DE CASOS DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN CENTROS EDUCATIVOS PRIVADOS CON CALENDARIO NACIONAL E INTERNACIONAL", presentado por el: ING. DANIEL ALEXANDER JOYA BAUTISTA, para optar al grado de MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN. El tribunal estando presente el interesado, después de haber deliberado sobre la defensa de su trabajo de graduación, ACUERDA: **APROBAR**

MTRO. LUIS ALONSO RIVERA AYALA
Presidente

MTRO. CARLOS ENRIQUE PERDOMO ARIAS
1er. Vocal

MTRO. CARLOS MAURICIO CHICAS ARTIGA
2do. Vocal

ING. DANIEL ALEXANDER JOYA BAUTISTA
Sustentante

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada principalmente a Dios, por haber permitido terminar este proceso en medio de una pandemia que ha afectado al mundo entero y de igual forma a nuestro pueblo y familias, además de darnos el conocimiento, la ciencia y la fuerza para continuar en este aprendizaje y haber alcanzado uno de muchos anhelos que hay en la vida.

De igual forma a mi madre que está con Dios, por haberme dado este ejemplo a seguir preparándonos, porque de esa forma Dios abre mejores puertas y oportunidades para ser usados por Él.

A mi esposa por su apoyo en momento difíciles, por su amor y sacrificio que ha estado conmigo en estos años, sabiendo que todo esfuerzo tiene su recompensa, de igual manera a mi padre por el cariño que me muestra cada día, su amor y por estar siempre a mi lado.

1 Crónicas 16:34

“Aclamad a Jehová, porque él es bueno;
Porque su misericordia es eterna”.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios cada día porque Él es bueno y porque su gracia está con nosotros cada día y nos fortalece en momento de dificultad y debilidad.

Gracias a mi madre Laura Bautista de Joya porque desde el cielo ella de seguro sigue amándome, así como yo a ella, porque cada minuto que estuvo a mi lado me lo demostró con hechos y palabras, igual que mi padre Oscar Manuel Joya Alvarenga que gracias a Dios sigue acompañándome en este proceso y todos los de mi vida.

Agradezco a mi esposa Lic. Fatima Brendaly Ascencio de Joya que ha sido un bastión muy importante en mi vida, por hacerme compañía y darme el impulso a seguir luchando y creciendo juntos cada día.

Y agradezco a mis docentes de la Universidad Pedagógica de El Salvador, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de esta profesión, y a mi asesor Msc. Rolando Barrios quien me ha guiado con su paciencia, profesionalismo y su rectitud como maestro en el desarrollo de esta tesis.

RESUMEN

Esta tesis presentada en la investigación sobre “Estudio de casos de la transformación digital en centros educativos privados con calendario nacional e internacional”. Es una investigación de tipo descriptiva documental y en concreto se ha optado por un estudio de casos.

El objetivo general ha sido conocer los factores que determinan la adaptación de los centros educativos privados del departamento de San Salvador a las nuevas tecnologías digitales, tomando en consideración los niveles de primero y segundo ciclo y se ha tomado de referencias tres instituciones de índole religioso como Liceo Cristiano Reverendo Juan Bueno de Colonia “Amatepec”, además del Colegio Alejandro Cotto de la Colonia Cuscatlán en Apopa y también el Colegio Cristiano Salvadoreño En-Hacore, de la Colonia Arce en San Salvador

Esta investigación de inicia con una revisión teórica sobre las temáticas relacionadas sobre el estudio de casos obteniendo en si el capítulo que conforma el marco teórico: Bases de la transformación digital en la educación, las TIC como herramientas educativas, Competencias Digitales en los docentes y un análisis a sus dimensiones, Competencias TIC en los docentes según las UNESCO, propuestas para los docentes en el uso de las TIC, Modelos para definir la competencia digital en el docente, Infraestructura y equipamiento digital para una transformación digital y las etapas de integración de las TIC en la educación.

En el apartado metodológico En el apartado metodológico que explica en detalle el proceso, las fases de la investigación y los instrumentos de este estudio para luego llegar a la recolección y análisis de los datos

También se realizaron entrevistas semiestructuradas a los agentes educativos que participan directamente en el proceso de enseñanza - aprendizaje de los alumnos (Equipo Directivo, Profesores, Padres).

En los resultados se aprecia una aceptación positiva de parte de los estudiantes de primero y segundo ciclo, no así de los alumnos de tercer ciclo, además de la importancia del involucramiento de los padres de familia en el proceso de aprendizaje de sus hijos.

Se destaca por parte de los docentes y equipo directivo que hace falta mucho para tener una verdadera transformación digital en todas las actividades que ellos desarrollan y uno de los obstáculos es el factor económico y las estrategias de gobierno en el involucramiento y apoyo a las instituciones educativas, así como la inversión y mejoramiento de las conexiones de internet de los lugares que no tienen alcance por estar en zonas rurales y reducir las brechas de los docentes y alumnos que no cuentan con equipos apropiados para una conexión.

ABSTRACT

This thesis presented in the research on "Case studies of digital transformation in private educational centers with national and international calendar". It is a descriptive documentary research and in particular a case study has been chosen.

The general objective has been to know the factors that determine the adaptation of the private educational centers of the department of San Salvador to the new digital technologies, taking into consideration the levels of the first and second cycle and has taken from references three institutions of a religious nature such as High School Christian Reverend Juan Bueno de Colonia "Amatepec", in addition to the Colegio Alejandro Cotto de Colonia Cuscatlán in Apopa and also the Colegio Cristiano Salvadoreño En-Hacore, Colonia Arce in San Salvador

This research begins with a theoretical review on related topics on the case study, obtaining in itself the chapter that makes up the theoretical framework: Bases of digital transformation in education, ICT as educational tools, Digital Competences in teachers and a analysis to its dimensions, ICT competences in teachers according to UNESCO, proposals for teachers in the use of ICT, Models to define digital competence in teachers, Infrastructure and digital equipment for a digital transformation and the stages of integration of the ICT in education.

In the methodological section in the methodological section that explains in detail the process, the phases of the research and the instruments of this study to later arrive at the collection and analysis of the data.

Semi-structured interviews were also carried out with the educational agents who participate directly in the teaching-learning process of the students (Management Team, Teachers, Parents).

The results show a positive acceptance on the part of the first and second cycle students, not the third cycle students, in addition to the importance of the involvement of parents in the learning process of their children.

It is highlighted by the teachers and management team that it takes a lot to have a true digital transformation in all the activities they develop and one of the obstacles is the economic factor and government strategies in the involvement and support of educational institutions , as well as the investment and improvement of internet connections in places that do not have reach because they are in rural areas and reduce the gaps of teachers and students who do not have appropriate equipment for a connection.

1 Tabla de contenido

PRESENTACIÓN.....	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	20
1.1 ANTECEDENTES:.....	20
1.1.1 Antecedentes Internacionales de las TIC.....	20
1.1.2 Antecedentes históricos de las tecnologías de la información y comunicación en espacios educativos.	23
1.1.3 Antecedentes de las tecnologías de la información y comunicación En El Salvador.	34
1.1.4 Las TIC en el ámbito educativo salvadoreño.....	36
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	39
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	41
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	45
1.4.1 Alcances.....	45
1.4.2 Limitaciones	45
1.4.3 Delimitación temporal.....	46
1.4.4 Delimitación Espacial:	46
1.5 OBJETIVOS.....	47
1.5.1 Objetivo general	47
1.5.2 Objetivos específicos.....	47
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	48
2.1 MARCO CONCEPTUAL	48
2.2 MARCO TEÓRICO.....	53
2.2.1 Bases de la transformación digital en la educación.....	53
2.2.2 Las TIC como herramienta educativa.....	56
2.2.3 Competencias digitales en los docentes y un análisis de sus dimensiones	62
2.2.4 Competencias TIC en docentes según la organización de las naciones unidas para la educación, la ciencia y la cultura (UNESCO).....	65
2.2.5 Propuestas para los docentes en el uso de las TIC	66

2.2.6	Modelos para definir la competencia digital en el docente	70
2.2.7	Infraestructura y equipamiento digital para una transformación digital 72	
2.2.8	Etapas de integración de las TIC.....	75
2.3	MARCO REFERENCIAL.....	77
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....		83
3.1	METODOLOGÍA	83
3.1.1	Método Hermenéutico	83
3.2	TIPO DE ESTUDIO.....	86
3.2.1	Investigación documental.	86
3.3	TÉCNICAS.....	89
3.3.1	Observación no participante (Indirecta).....	89
3.3.2	Entrevista	90
3.3.3	Estrategias de análisis de datos.	92
CAPITULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS		94
3.4	ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS.....	94
3.4.1	Introducción.....	94
3.4.2	Instrumento de Investigación Cualitativa	94
3.4.3	Resultados de las entrevistas.....	95
3.5	. ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS.....	97
3.5.1	Adaptación de las instituciones a una nueva era tecnológica.	97
3.5.2	Competencia del Personal Docente:	98
3.5.3	Infraestructura.	103
3.5.4	Actitud frente a una transformación digital.	107
3.5.5	Proceso de Enseñanza-Aprendizaje	109
3.6	MATRICES DE ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA REALIZADAS A PERSONAL DE COLEGIOS.	111
CAPITULO V CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA		123
4.1	CONCLUSIONES	123
4.1.1	Conclusiones del caso de estudio.	123
4.1.2	Conclusiones de los objetivos.	125
4.2	PROPUESTA DE MEJORA.....	129

4.2.1	Nombre de la propuesta de mejora	129
4.2.2	Descripción.....	129
4.2.3	Justificación.....	130
4.2.4	Ejes y Objetivos estratégicos	131
4.2.5	Responsables e indicadores	131
4.3	Acciones de mejora.....	132
4.3.1	La necesidad de programas de capacitación en la docencia.	132
4.3.2	Propuesta Estratégica para el Diseño del Plan de Integración de las TAC	134
4.3.3	Propuesta Estratégica para el Diseño del Plan de Integración de las TIC	135
4.3.4	Propuesta de un mayor involucramiento del director de la institución. 138	
4.4	REFERENCIAS	141
4.5	ANEXOS	143
4.5.1	Anexo 1: Modelo de los instrumentos de la entrevista a los actores involucrados.	143

Índice de Tablas

Tabla 1. Web 1.0 vs Web 2.0	28
Tabla 3. Conceptos y terminologías.....	50
Tabla 4. Propuestas de definición de Tecnología en la educación.	60
Tabla 5. Etapas del proceso de estudio documental según Bisquerra (2004).	87
Tabla 6. Fase de valoración y análisis de los datos	91
Tabla 7. Tipo de actividades relacionadas a las TIC en la etapa educativa por parte de los estudiantes.	93
Tabla 8. Herramientas Tecnológicas Usadas.....	99
Tabla 9. Categoría competencia del personal docente	102
Tabla 10. Categoría infraestructura.....	106
Tabla 11. Categoría Actitud.....	108
Tabla 12. Proceso de Enseñanza y Aprendizaje.....	110
Tabla 13. Objetivos para la integración de las TIC.....	137

Índice de Figuras.

Figura 1. Propuesta de competencias según la UNESCO	67
Figura 2: Elementos para la incorporación de las TIC.	69
Figura 3: Esquemas de indicadores	96
Figura 4 Líneas a seguir en un plan de capacitación de docentes.....	133
Figura 5. Propuesta para el diseño de la estratégica “Integración de TIC”	136

PRESENTACIÓN

El impacto de las nuevas tecnologías en los últimos años ha traído grandes cambios en la sociedad del conocimiento, el efecto ha sido multiplicador y dónde ha generado mayor énfasis ha sido en la educación. Parra (2012), expresa que uno de los lugares donde la tecnología ha influenciado mayoritariamente es en la educación y a su vez en las labores del maestro y estudiantes, llegando a formar parte de su vida cotidiana escolar.

La incorporación de las tecnologías digitales va más allá de la incorporación de herramientas tecnológicas que conforman el ambiente educativo, se habla de una construcción didáctica y la manera cómo se pueda construir y consolidar un aprendizaje significativo con base a la tecnología.

Uno de los retos que se pretende afrontar dentro de la investigación es ¿Describir esta transformación digital dentro de las instituciones educativas? La tecnología y sus aportaciones van evolucionando y cambiando los campos del conocimiento de manera acelerada y es aquí, donde se puede valorar que la educación, como disciplina, está asumiendo nuevos retos y desafíos que merecen un estudio más detallado.

Dentro de una transformación digital deben estar incluidos todos los agentes que pertenecen al entorno del mismo, como equipo directivo, coordinadores académicos, docentes, estudiantes, padres de familia entre otros, todo ellos deben de tener la iniciativa de ser parte de esta transformación, porque si no es de forma íntegra los retos y obstáculos son más grandes.

La publicación en el 2002, *2020 Visions, Transforming Education and Training Through Advanced Technologies*, muestra los diferentes contextos en los cuales las instituciones educativas verán forjados el uso de las TIC en la

educación, la tesis plantea la factibilidad de esta tecnología, donde la valoración de aspectos como: espacio físico, materiales, modelos de enseñanza, monitoreo, evaluación y capacitación docente, son algunas de los planteamiento que la educación debería asumir para obtener una mirada más objetiva de la importancia de las TIC dentro de la educación, así como el involucramiento de los padres en el acompañamiento de sus hijos.

La inclusión de las TIC en las instituciones educativas debe ir acompañada de una serie de lineamientos que definan un marco de referencia para la toma de decisiones respecto de las acciones que se deben realizar durante el proceso. Identificando así tres dimensiones: Competencia del personal docente frente al uso y manejo de las TIC y las TAC, infraestructura física para la adopción e instalación de herramientas tecnológicas y actitud frente a estos cambios digitales.

INTRODUCCIÓN

En el último año es impresionante la manera en que todas las instituciones financieras, industriales, comercio y por su puesto en la educación, ha habido una transformación digital por diferentes motivos, y sobre todo la pandemia de COVID-19, que ha acelerado el proceso del mismo y la forma de como adaptarse a esta nueva era.

Teniendo en cuenta las condiciones que anteceden en la última década y como parte de la necesidad actual, es que se genera la investigación tesina sobre el estudio de casos de la transformación digital en centros educativos privados con calendario nacional e internacional, que esto dará un panorama general que ayudará a las demás instituciones educativas a considerar algunos elementos o factores que implican este proceso y que conllevan a ciertos resultados teniendo en mucha consideración las condiciones coyunturales tanto de las instituciones como de país, ya que involucra políticas públicas, formación de docentes, la asimilación de los estudiantes, las condiciones económicas de la familias entre otros.

Esta tesis se centrará en el objeto de estudio de la Transformación Digital en la Educación, sobre todo en instituciones privadas religiosas del departamento de San Salvador.

A lo largo del desarrollo de esta investigación surgen limitantes que en la investigación influye para el análisis de los datos. Las instituciones estudiadas han sido Liceo Cristiano Reverendo Juan Bueno de Colonia Amatepec, además del Colegio Alejandro Cotto de la Colonia Cuscatlán en Apopa y también el Colegio Cristiano Salvadoreño En-Hacore, de la Colonia Arce en San Salvador.

Las entrevistas se realizaron por medio de la plataforma de videoconferencia ZOOM y una sola entrevista se hizo de forma presencial, los

cuáles los actores fueron, Coordinadores Académicos, Coordinador Pedagógico, Director Académico, Docentes de Inglés y Educación Física, así como a un estudiante y una madre de familia que brindaron sus apreciaciones para poder analizar de diferentes puntos de vista los resultados que se han obtenido y han servido para realizar las conclusiones y las propuestas de mejora para las instituciones educativas y futuras investigaciones.

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 ANTECEDENTES:

1.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES DE LAS TIC.

La transformación digital tiene una estrecha relación con conceptos como las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y las Tecnologías del aprendizaje y conocimiento (TAC), los cuales nacen desde muchos años atrás, desde que las sociedades se han visto en la necesidad de comunicarse entre ellas y de poder transmitir sus conocimientos.

Las tecnologías son herramientas que están casi en todos los ámbitos de las sociedades, entre ellos en la educación, no siendo ajenos a esta tendencia se ha convertido en un tema inevitable en las escuelas. La transformación digital está basada no solamente en la tecnología o medios en los cuales nos comunicamos, más bien en la forma que transforma el modelo de interacción entre los individuos y la sociedad en diferentes ramas como la industria, el comercio, la educación, entre otros, lo cual ha permitido una modificación en el área educativa, sobre todo en la relación entre el educador y el educando. La transformación digital en la educación se puede explicar del siguiente modo: "*Conjunto de espacios, servicios, informaciones, comunicaciones, contenidos generados por personas que se sirven de técnicos informáticos y telemáticos, a partir de un entramado de estrategias orientadas a tomar, manipular, transferir y dirigir información, con la finalidad de transmitir conocimiento en unas coordenadas espacio-temporales asincrónicas y no físicas, tan reales como las presenciales*" (Salinas, 2004b).

Se puede mencionar que la pictografía ha sido el primer medio de comunicación, haciendo símbolos para representar objetos que fueron grabados en tablas de arcilla, desde ese momento ha ido evolucionado la forma de transmitir los mensajes hasta llegar a la actualidad.

Desde el punto de vista histórico, la revolución de las tecnologías ha marcado un momento crucial y decisivo en la sociedad mundial en cuanto al manejo y difusión de la información; En el siglo XV surge un invento que transformaría la sociedad con la invención de la imprenta por Johannes Gutenberg, la imprenta permitió, una auténtica revolución en el mundo tecnológico haciéndolo accesible a todos y eliminando su carácter elitista. Según Barrera (2004) “En el siglo XV la imprenta fue la innovación tecnológica que revolucionó la sociedad y permitió la reproducción más eficiente de textos y divulgar información a una velocidad jamás antes alcanzada por la humanidad”. En 1832 Samuel Morse dedujo que era posible enviar mensajes a través de un alambre por donde circula electricidad y se crea el telégrafo eléctrico.

Una vez inventada la energía eléctrica, el hombre y la industria trató de dar una mayor respuesta a las necesidades que iban surgiendo en cuanto a la seguridad y la forma más ágil de comunicarse.

Cada año desde la invención de la imprenta fueron surgiendo, más equipos electrónicos e informáticos, pero avanzando hasta el año de 1990, lo cual se volvió a vivir otra revolución tecnológica que sacudió al mundo con el nacimiento del Word Wide Web (WWW), el sistema que utiliza el hipertexto a través de internet, lo cual dio paso importante para transformar para siempre la forma de relacionarse, comunicarse entre personas, que además cambió sus hábitos del día a día de la sociedad.

En otro intento de ir modernizando las esferas digitales, en 1991 surge el Videófono es un teléfono con una pantalla de video capaz de realizar comunicaciones entre dos o más personas en tiempo real.

Una década después en 2001 se lanza en Japón la tecnología 3G, los cuales están basados en los servicios General de Telecomunicaciones Móviles (UMTS).

En este caso se dio uno de los pasos finales en lo que es la telefonía móvil y la Informática. La novedad más significativa fue la incorporación de una segunda cámara para realizar video llamadas, es decir hablar con una persona y verla al mismo tiempo por medio del teléfono móvil y el WAP para poder navegar en internet desde el móvil, hasta llegar a hoy en día con el WPA2, y otras formas de comunicación y conexión.

La tecnología 3G nace de la necesidad de aumentar la capacidad de transmisión de datos para poder ofrecer servicios como la conexión a Internet desde el móvil, la videoconferencia, la televisión y la descarga de archivos.

Hace una década aproximadamente los teléfonos celulares se caracterizaban sólo por la transmisión de la información a través de llamadas o mensajes de texto, pero ha sido tanta la evolución que se puede hablar de equipos Multimedia que puede llamar y ejecutar aplicaciones, jugar juegos 3D, ver vídeos, televisión y muchas cosas más.

Se puede notar el crecimiento que se ha tenido en el avance de la tecnológico, en el año 2020 ha sido un año con una gran aceptación tecnológica que ha acelerado los desarrollos de Inteligencia Artificial, Big Data, Internet, seguridad y Banca Digital, realidad aumentada, plataformas de comunicación sincrónicas, redes sociales, el internet de las cosas, etc.

En el 2021 se buscará la forma de poder combinar e interactuar los servicios y equipos de software con enfoques modernos, por ejemplo, servicios automatizados exclusivamente por voz. Además, hay una nueva tendencia de adaptación a nuevos espacios de aprendizaje en cuanto se refiere a la educación, una de las tendencias en educación en este año es adaptar e integrar los dispositivos móviles al proceso de enseñanza - aprendizaje.

La aceptación y penetración que estas tecnologías han tenido en la sociedad ha llevado a diferentes autores a llamar o adjudicar a la sociedad actual como: “Sociedad del Conocimiento” (Unión Europea, 2003). Castells (1996), denomina a la nueva sociedad emergente como “Sociedad de la Información”, partiendo del supuesto de que por medio de estas tecnologías las personas tienen un fácil y mayor acceso a la información.

1.1.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN ESPACIOS EDUCATIVOS.

En un principio es importante establecer que el origen de las tecnologías de la información y la comunicación, se gesta en la informática y la capacidad que esta otorgó para realizar cálculos. Situación que remite a la antigüedad, cuando civilizaciones nacientes empezaron a ayudarse de objetos para calcular y contar, entre otros, piedrecillas (en latín calculi, del que viene el término actual calcular), tableros de cálculo y ábacos, que, de alguna u otra manera, aunque prácticamente en desuso, llegaron hasta el siglo XXI (Aspray, 1990). La historia es extensa y llena de eventos significativos, pero en una situación de contemporaneidad con lo que hoy se conoce como informática, se puede ubicar el año de 1890, año en el que Herman Hollerith concibió la tarjeta perforada junto con un sistema de máquinas que procesaban, evaluaban y clasificaban la información codificada en ellas para la elaboración del censo de Estados Unidos (Ceruzzi, 2008).

Hacia 1946, se hace público por parte del ejército de los Estados Unidos, el Calculador e Integrador Numérico Electrónico, el cual contaba con 18000 tubos de vacío; se presentó como un instrumento capaz de calcular la trayectoria de un proyectil lanzado desde un cañón antes de que el proyectil realizara el recorrido (Goldstine and Goldstine, 1946; Ceruzzi, 2008). En 1951, la compañía Bell patenta el transistor, invento de William Shockley (Joskowicz, 2008), el cual es considerado como uno de los inventos más importantes del siglo XX, es el

dispositivo electrónico básico que dio lugar a los circuitos integrados y eventualmente a los microprocesadores, que durante la década de los 70, se erigirían como el alma de las actuales computadoras de escritorio, portátiles y móviles que utiliza el común de la gente. Al final de la década de los 70, se da a conocer al mundo, la computadora llamada Apple II (Ceruzzi, 2008). Unos años después, hacia 1981, IBM lanza al mercado la Computadora Persona o PC (Personal Computer), para 1984 se lanza al mercado un icono del mundo de las computadoras, la Apple Macintosh 128K con el primer sistema operativo Mac OS, primer sistema operativo totalmente gráfico (Muñoz, 2008).

Desde esa época, las computadoras (Mac y PC) han evolucionado de forma vertiginosa de la mano de la creciente potencia de los microprocesadores. Las computadoras por sí solas ofrecían prestaciones limitadas, el común de la gente las utilizaba como sofisticadas máquinas de escribir, por lo que, en una estrategia que dimensionara las posibilidades de las computadoras aisladas, surge Internet, este fue un desarrollo militar que impulsó la interconexión de las computadoras; en 1966 como parte de la agencia Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA) del ejército estadounidense, surge el proyecto ARPANET con la idea de desarrollar y concretar el concepto de red de computadoras (Hunt, 1992).

En 1970, ARPANET había crecido hasta tener 15 nodos con 23 computadoras interconectadas. Es en 1983, que se separa la red militar de la aplicación para civiles de ARPANET, lo que constituyó uno de los pasos iniciales para el nacimiento de lo que hoy es Internet, aunado a la liberación del principal protocolo de comunicación de Internet, llamado TCP/IP (Hunt, 1992).

En 1985, empiezan a aparecer programas que se incorporan a la enseñanza en centros de estudio, son los primeros tutoriales de ofimática que sirven para aprender el sistema operativo de moda en aquel entonces MS-DOS (de Microsoft) y paulatina y progresivamente aplicaciones como FrameWork, Wordstar, AmiPro, Wordperfect, DBASE, WINDOWS. Se

empiezan a enseñar lenguajes de programación como PASCAL, C, COBOL, BASIC, DBASE... Comienza a instalarse las primeras aulas de informática en los centros (Muñoz, 2008, p.2).

Lo anterior constituye la infraestructura tecnológica que actualmente se conoce como TIC, pero el desarrollo que catapultó y atrajo a los usuarios al uso masivo de Internet, fueron las aplicaciones en red que se desarrollaron paulatinamente, entre estas: la transferencia de archivos, el correo electrónico, pero muy en especial, la World Wide Web, conocida familiarmente como la Web. Un hecho importante sobre esta aplicación, es que muchos usuarios hacen equivalentes los términos Web e Internet, siendo esta última, la red de redes de computadoras, mientras que la Web, es una aplicación que corre sobre Internet (Aghaei, Nematbakhsh y Khosravi, 2012; Hall y Tiropanis, 2012). La Web, hoy tan popular en Internet, nace en la década de los 80 en el Centro de Estudios para la Investigación Nuclear (CERN), consiguiéndose un primer producto funcional a principios de los 90, y su diseño inicial tenía como objetivo el intercambio académico (Hunt, 1992).

La combinación Internet-Web, generó un valor agregado a la tecnología informática, haciendo posible, a través de un navegador, difundir información de manera gráfica mediante un sistema de documentos de hipertexto y/o hipermedios enlazados y accesibles a través de Internet (Muñoz, 2008). Se podía acceder a la visualización de páginas web que podían contener texto, imágenes, vídeos u otros contenidos multimedia, y navegar a través de ellas usando hiperenlaces, en donde los usuarios eran básicamente receptores de contenido, eventualmente fue posible que el usuario final fuera productor de contenido (Aghaei, Nematbakhsh y Khosravi, 2012). Entonces la tecnología informática que era útil para la comunicación académica, de pronto resultó para comunicarse y difundir información de manera masiva, en un formato amigable que podía ser utilizada por cualquier persona, ya no era necesario ser un iniciado en la informática.

En esta convergencia de factores, es en donde se gesta la terminología de Tecnologías de la Información y Comunicación, en un principio con el calificativo de “Nuevas”, por lo que en gran parte de la literatura de los 90 y principios de la década del 2000, se manejó el término Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (NTIC).

A partir de la segunda mitad de la década del 2000, el calificativo Nuevas, entra en desuso y se consolida el término que hoy se maneja de manera regular para designar estas tecnologías: Tecnologías de la Información y Comunicación, y como acrónimo: TIC. Sin embargo, es común observar en la literatura, variantes para este acrónimo, entre otros, TICs y TIC’s. En este sentido, dada la recomendación que hace la Real Academia de la Lengua Española, un acrónimo, al escribirse enteramente en mayúsculas por su condición de siglas no pronunciables como palabras, no se recomienda oportuno marcar gráficamente en ellas el plural (REA, 2010), de tal modo que el plural de la sigla TIC, se indica con el artículo u otro determinante que la acompañe (las TIC, algunas TIC...), y no añadiendo una “S” mayúscula (TICS) ni minúscula (TICs).

Como ya se comentaba, dentro de estas TIC, sobresale la World Wide Web comúnmente conocida como la Web, que fue la aplicación que permitió que estas tecnologías llegaran a las masas. La Web significó el detonante que, en una primera etapa, facilitó principalmente la entrega de información, esta primera etapa de la aplicación fue denominada como Web 1.0. Según Berners-Lee, a esta primera etapa, se le podría considerar de sólo lectura y como un sistema de la cognición (Aghaei, Nematbakhsh y Khosravi, 2012). En general, los estándares de esta etapa de la Web, se referían a cómo los documentos podían ser presentados por un navegador o cómo esos mismo podían ser transferidos a través de Internet para ser leídos por los usuarios (Hall y Tiropanis, 2012).

La Web 1.0 comenzó como un espacio para consultar información para las empresas, y para difundir su información a la gente. Esta primera etapa de la Web

le proporcionó al usuario final posibilidades de interacción, colaboración y creación de contenidos limitadas, permitiendo básicamente solo la búsqueda de información y su lectura.

“Las principales características de la Web 1.0, podrían resumirse en que: Era estática, mono-direccional, orientada a la publicidad de las empresas, los sitios no eran interactivos, los usuarios o visitantes podían solo visitar los sitios sin colaborar o contribuir, de manera que esa visita impactara o contribuyera a la construcción de vínculos entre usuarios” (Aghaei, Nematbakhsh y Khosravi, 2012).

La aplicación evolucionó y de esa primera etapa útil para comunicar, para entregar información sin mayor replica ni interacción, paso a un nivel en donde la gente podía colaborar, interactuar y generar contenidos. Esta etapa tuvo diversas denominaciones, Web del conocimiento, Web centrada en la gente, Web participativa, en general: Web 2.0, término definido en 2004, por Dale Dougherty y Tim O'Reilly (Aghaei, Nematbakhsh y Khosravi, 2012). La evolución convirtió a la aplicación en un camino de dos vías, sustentada en comunidades de usuarios (Santiago y Navaridas, 2012).

Se estableció como una plataforma donde los constructores de contenido se alejaban del control que habían tenido en la Web 1.0. Se tuvieron que tomar decisiones con respecto a que tanto control se estaba dispuesto a perder, en aras de incrementar la interacción. Otras características que pueden mencionarse sobre la Web 2.0, es que fue una aplicación muchos más flexible en los diseños, se pudo reutilizar el contenido de forma más creativa, fue posible realizar actualizaciones constantes, posibilitó la creación de contenido colaborativo y facilitó la modificación del contenido (Aghaei, Nematbakhsh y Khosravi, 2012), en la tabla 1, se muestran las principales diferencias entre la Web 1.0 y la 2.0. En general los usuarios se convirtieron en actores de la Web (Hall y Tiropanis, 2012).

Lo que resulta significativo y preponderante como diferencial entre la Web 1.0 y la 2.0, “no es otra cosa que la imparable evolución de Internet hacia cotas cada vez mayores de interacción y sobre todo de colaboración” (García, 2014, p. 2045).

En el protagonismo que los usuarios finales adquieren en el contexto de la Web 2.0, las tecnologías digitales permiten y facilitan una mayor comunicación entre las personas independientemente de su situación geográfica o temporal.

Tabla 1. Web 1.0 vs Web 2.0

Web 1.0	Web 2.0
Lectura	Lectura y escritura
Empresas	Comunidades
Cliente-Servidos	Entre pares (peer-to-peer)
HTML, Portales	XML, RSS
Taxonomía	Etiquetas
Propietaria	Compartida
Formatos Web	Aplicaciones Web
Usaba líneas telefónicas	Banda ancha
Hardware costoso	Ancho de banda costoso

Lecturas	Conversaciones
Anuncio y venta de servicios	Servicios Web
Portales informativos	Plataformas

Nota: Reproducido de Aghaei, Nematbakhsh y Khosravi (2012, p. 3)

Fuente: Universidad de Oriente (2017)

Luego que se haya descrito las tecnologías de la web 1.0 y 2.0, ha seguido evolucionado la forma de interactuar con la web y sus componentes, lo cual además aparece la Web 3.0 llamada también Web semántica. Existen diferencias entre ambas versiones. La web 2.0 prioriza al cibernauta como el primer actor que produce artículos en su blog o colabora añadiendo contenidos en un wiki. Se requiere que se publique en HTML utiliza lenguajes estándares XML. Esta transformación generará que se actualice y se dé el dinamismo constructivista y organizado de contenidos.

El término Web 3.0 o Web semántica fue desarrollada por Tim Berners-Lee, lo que se destacan las diferentes características que se resumirían de la siguiente manera:

- Cambio estructural de la Web actual en la de Web semántica.
- Uso de Inteligencia Artificial con la nueva estructura.
- mantenimiento del cibernauta en la creación, organización del contenido a través de modelos de cooperación globalizada.

Ventajas de la web 3.0:

- El código es sencillo de desarrollar y mantener.
- Los buscadores hallan la información relevante fácilmente.
- Es sencillo hacer modificaciones al diseño y compartir información.
- No existe un solo servicio para obtener información, sino que está distribuida en varios sitios y añadirla en un tercero.

Desventajas de la web 3.0:

- Cuidado con la seguridad de la información del sitio.”

Después de ver las modificaciones en las tecnologías en la web aparece un nuevo concepto, **la WEB 4.0 (La red móvil)**: Algunos entendidos apuntan que la WEB 4.0 es el resultado de 3D + web 3.0 + Inteligencia artificial + voz; es decir se convierte en web semántica siendo ubicua cuyo fin será el de sumar las inteligencias, y generar la toma de decisiones.

Se vaticina que en un futuro todos los usuarios usando Inteligencia artificial (IA) y que en la web que aprendan y razonen como las personas usando el Machine learning.

A partir de los móviles, las personas se conectan en cualquier momento y en cualquier lugar ya sea físico o virtual. Es decir, la integración en tiempo real con más cibernautas en la red, Por ejemplo, el GPS que guía al cibernauta en su automóvil.

Los Sistema de gestión de aprendizajes y los Sistemas de gestión de contenidos:

El papel que juega la tecnología radica en involucrar varios aspectos que permitan fomentar estrategias en un ámbito distinto; esto no implica que necesariamente las llegadas de nuevas tecnologías cambien los modelos

pedagógicos. De acuerdo con lo que expresa Brūner, "las nuevas tecnologías sirven para reforzar el nuevo modelo pedagógico en uso"(Brūner, 2003, p. 126, citado por Gutiérrez y Quiroz, 2007). Uno de los indicios dentro de esta nueva modalidad es la incorporación de la escuela a este proyecto resultando en que los maestros tienen que aprender a usar las nuevas tecnologías para la enseñanza de las diversas asignaturas. De esta manera, los profesores han tenido que generar nuevos procesos de apropiación, cambiando a su vez el uso de los espacios y del tiempo empleado en las clases. Se puede observar en el efecto que transformó la vida cotidiana en diferentes ámbitos: ejecución de prácticas de enseñanza, formas de organización y gestión escolar. Todo esto implica el encuentro entre lo que se propone y las condiciones existentes de la escuela al momento de la entrada de nuevas tecnologías.

En este contexto, Los LMS se presentan en forma de paquete integrado (es decir, compuesto por módulos de software con funcionalidades independientes), incluyendo toda la logística necesaria para poder ofrecer cursos a través de Internet o de una Intranet. Los LMS son pues, plataformas tecnológicas compuestas por un conjunto de herramientas que sirve de medio para llevar a cabo la enseñanza y el aprendizaje virtuales. Sin embargo, en la implementación de dichas plataformas, cabe recordar que "el proceso de aprendizaje es más complejo que la plataforma que lo facilita, y en todo caso está siempre por encima en cuanto a estrategias y objetivos" (Campos, 2004, citado por Ramos, De la Osa, y Del Toro, 2009).

Dicho de otro modo, un Sistema de Gestión de Aprendizaje-LMS (Learning Management System) es un software que automatiza la administración de acciones de formación. Son variadas las funcionalidades de un LMS: registra a todos los actores que intervienen en el acto de aprendizaje (alumnos, profesores, administradores, etc.), organiza los diferentes cursos en un catálogo, almacena datos sobre los usuarios, realiza un seguimiento del aprendizaje y la temporización

de los trámites y genera informes automáticamente para tareas de gestión específicas.

También desarrolla procesos de comunicación, e incluso algunos LMS permiten posibilidades de autoría de contenidos. Éstos serían los que se conocen como Sistemas de Gestión de Contenidos de Aprendizaje LCMS (Learning Content Management Systems, en inglés).

Habitualmente, el LMS lo emplean las organizaciones que poseen un volumen considerable de cursos diferentes y para ello se les hace necesario el uso de una herramienta tecnológica que les permita gestionarlos con efectividad y de forma práctica.

La mayoría de LMS están basadas en la Web para facilitar en cualquier momento y en cualquier lugar y a cualquier ritmo el acceso a los contenidos de aprendizaje y administración.

En definitiva, los LMS puede considerarse como un CMS de propósito específico, concretamente educativo, que potencia las posibilidades de colaboración e interactividad que puede ofrecer un espacio virtual, siempre que se empleen los recursos adecuados para tal finalidad. Los LMS, por tanto, se adecuan a los propósitos específicos del denominado eLearning (aprendizaje en línea).

Un LMS proporciona, por tanto:

- Tecnologías transmisivas (por ejemplo, mediante una presentación que se agregue al curso).
- Tecnologías interactivas (mediante cuestionarios, actividades, etc.).
- Tecnologías colaborativas (mediante foros, wikis, etc.).

Mientras que un Sistema de Gestión de Contenido-CMS (Content Management System, en inglés) es un software que permite la creación y administración de los contenidos de una página Web, principalmente, de forma automática. Así, con él se puede publicar, editar, borrar, otorgar permisos de acceso o establecer los módulos visibles para el visitante final de la página. El CMS está formado por 2 elementos:

- La aplicación gestora de contenidos (CMA): El elemento CMA permite al gestor de contenidos o autor realizar la creación, modificación y eliminación de contenido en un sitio Web sin necesidad de tener conocimientos de lenguaje HTML.
- La aplicación dispensadora de contenidos (CDA): El CDA usa y compila la información para actualizar el sitio Web.

En definitiva, cuando hablamos de un CMS nos referimos a una interfaz que controla una o varias bases de datos donde se aloja el contenido del sitio. Las características de un CMS pueden variar, pero la mayoría incluye publicación basada en Web, indexación, revisión, búsqueda y recuperación de la información.

El sistema permite manejar de manera independiente el contenido por una parte y el diseño por otra. De esta manera, es posible manejar el contenido y variar en cualquier momento el diseño del sitio sin tener que darle formato a todo el contenido de nuevo. Además, permite de manera fácil y controlada la publicación en el sitio a varios editores –con la debida autorización previa– para que éstos puedan escribir artículos, proponer votaciones, definir la apariencia y el funcionamiento de los interfaces gráficos (el denominado look & feel) del sitio, entre otros aspectos.

1.1.3 ANTECEDENTES DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL SALVADOR.

Cuando se habla de evolución digital que se ha tenido en el país, se tienen los registros que la televisión llegó en 1956, cuando inicia sus operaciones YSBE-TV Canal 6. Desde su nacimiento y posterior desarrollo, seguido del apareamiento de dos estaciones televisivas más, Canal 8 y Canal 4, en 1958, la televisión salvadoreña afrontó problemas de transmisión por razones de carácter económico, lo cual obligó a que estas estaciones estuvieran en manos de varios dueños.

De acuerdo con Noyola (2007), en enero de 1996, se estableció el primer punto de presencia de Internet en el país y en febrero ANTEL, la Administración Nacional de Telecomunicaciones, completó la instalación en la Universidad Centroamericana (UCA) y la Universidad Don Bosco. En marzo aparecieron los primeros sitios web salvadoreños y a finales de ese año había 2.700 usuarios de Internet.

En estos años internet era considerado una tecnología para pocos con fines principalmente científicos. Según la Red Hemisférica Universitaria de Ciencia y Tecnología (1996), su objetivo era conectar a los miembros de las instituciones del país, integrando una red electrónica para el intercambio de información científica y tecnológica entre profesores, investigadores y especialistas de diferentes universidades y organizaciones. Otro factor que influyó en la adopción de Internet fue que tanto Telecom como Telemovil comenzaron a unir su oferta a la venta de ordenadores a través de créditos, lo que permitía una adquisición más fácil y a un menor coste.

En el pasar de los años, la población ha venido teniendo un crecimiento notable en la adquisición de equipos informáticos. Las Encuestas de Hogares de Propósitos Múltiples que se realizan en El Salvador y los datos de la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) revelan cómo la población ha

experimentado un crecimiento progresivo en la adquisición de computadoras en los últimos diez años: en 2000 solo un 3% de los hogares contaba con una computadora, mientras que en 2009 un 12% disponía ya de esta tecnología.

Los docentes Investigadores y coordinadores del Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad Luterana Salvadoreña mencionan en el artículo del 08 de diciembre del 2017 cita que, en la Encuesta de Hogares y propósitos múltiples del año 2016, presenta una proyección de cómo estaban los departamentos de El Salvador respecto al uso de las tecnologías.

Tabla 1. Departamentos con mayor penetración TIC

Relación pobreza, acceso a TIC y Banda Ancha en los hogares de El Salvador						
Departamento	Hogares no Pobres	Hogares Pobres	Ingreso Hogar	Computadora en el Hogar	Teléfono Móvil	Internet en Hogar
San Salvador	75,88%	24,12%	\$684,38	28,80%	94,63%	26,82%
La Libertad	71,11%	28,89%	\$640,09	20,75%	93,96%	17,77%
San Miguel	69,46%	30,54%	\$512,94	17,24%	91,98%	15,64%
Santa Ana	63,68%	36,32%	\$470,69	16,54%	93,68%	13,63%
Usulután	60,98%	39,02%	\$433,51	13,97%	92,24%	12,77%
San Vicente	62,43%	37,57%	\$460,29	13,84%	91,85%	10,93%
Sonsonate	62,10%	37,90%	\$511,31	12,52%	90,40%	10,78%
Cabañas	58,32%	41,68%	\$474,85	10,64%	93,12%	8,70%
Ouscatlán	62,38%	37,62%	\$440,59	10,06%	91,10%	7,20%
Chalatenango	60,64%	39,36%	\$418,83	10,02%	92,01%	7,44%
Morazan	56,00%	44,00%	\$411,02	9,97%	88,89%	5,52%
La Paz	64,26%	35,74%	\$433,79	8,63%	89,93%	4,97%
La Unión	67,84%	32,16%	\$459,97	8,60%	92,18%	7,98%
Ahuachapán	53,23%	46,77%	\$470,69	8,26%	89,93%	5,03%
Promedio	63,45%	36,55%	\$487,35	13,56%	91,85%	11,08%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la EHPM El Salvador 2016.

Fuente: Elaboración con base a datos EHPM El Salvador (2016).

Los cuatro departamentos con mayor acceso a las TIC son: San Salvador, La Libertad, San Miguel y Santa Ana. San Salvador acumula un 28.80% de hogares que cuentan con computadora y el 26.82% de Internet residencial en los hogares. La Libertad, es el segundo departamento con mayor penetración, con un

20,75% de computadoras en el hogar y el 17,77% de hogares con acceso a Internet. San Miguel cuenta con un 17,14% de acceso a computadora por hogar y un 15.64% de acceso a Internet. El cuarto lugar lo ostenta Santa Ana, el cual suma un 16,54% de acceso a computadora y 13,63% de hogares con Internet residencial.

A pesar de tener estos datos El Salvador se ha convertido en un país donde hay más celulares que habitantes, según datos oficiales la población alcanzó 6,288,899 de personas en 2012. De hecho, las estadísticas de la UIT indican que, en el país, por cada 100 habitantes hay 138.07 teléfonos móviles.

Sin duda alguna, estas TIC han tenido un notable incremento en nuestro país, el teléfono móvil, la televisión, la computadora y el internet han venido a evolucionar los hábitos de la población.

Las cifras de Internet World Stats (IWS) confirman que en el país hay 3.7 millones de usuarios conectados a la red. En este sentido, la última Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) de la Dirección General de Estadística y Censos del Ministerio de Economía, publicada en mayo del 2017, asegura que en 2017 un 1.8 millones de salvadoreños tuvieron acceso a la Internet, un 22% más que en 2016. Ese mismo año 303,815 hogares tenía conexión a Internet, lo que equivale al 16.59% del total de hogares del país.

1.1.4 LAS TIC EN EL ÁMBITO EDUCATIVO SALVADOREÑO.

El sistema educativo debe de cumplir las exigencias de la sociedad, es decir, deben de responder a las necesidades de una sociedad más moderna donde el saber utilizar las tecnologías es uno de los pilares fundamentales para el desarrollo del ámbito económico y laboral.

Por lo anterior resulta necesario incluir las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje.

En el ámbito de la educación, la radio fue uno de los primeros recursos tecnológicos, fueron incorporándose, la televisión, el vídeo y ahora las computadoras, las Tablet, los dispositivos móviles, el internet, las redes sociales y plataformas digitales.

En 1968, surgió una nueva expectativa que se relacionaba con el uso sistemático de medios tecnológicos para apoyar el aprendizaje siendo una de ellos la televisión educativa lo que se pretendía con la incorporación de este recurso a la educación es crear un medio alternativo que sirviera como ayuda audio visual al maestro en el aula y a la población educativa y así al largo de los siguientes años.

Ahora se ha hecho algunos intentos por modernizar el sistema educativo lo cual significa, crear, capacitar, invertir en capacitar y actualizar los recursos digitales y humanos, con el fin de insertarse y competir en un mundo globalizado.

Algunos intentos empezaron con en el Plan 2021 (iniciativa que consolidan metas y retos de la enseñanza de los próximos 16 años, Plan que se creó bajo el gobierno de Elías Antonio Saca). Acá se crearon algunos programas con el fin de mejorar en la innovación y tecnología con el Plan CONECTATE el cual tiene como finalidad de proveer las herramientas tecnológicas necesarias a los centros educativos para formar en los educandos las competencias necesarias que exige el ámbito laboral, lo que permitirá elevar el nivel de competitividad del país.

En el 2005 sale a luz el Plan Nacional de educación 2021 (PLAN 2021) es una iniciativa del gobierno de El salvador, impulsada bajo la coordinación del Ministerio de Educación (MINED), a fin de articular los esfuerzos por mejorar el sistema educativo.

Fue una reforma educativa, un plan propuesto por el Ministerio de Educación que se pretendía extender en todo el país y se dirigía a todos los niveles educativos.

Luego surge en el año 2009 el Plan Social Educativo (2009/2014) “vamos a la escuela”, con el cual se pretende transformar a la educación en nuestro país eliminando todo tipo de brecha tecnológica equipando a las instituciones, creando los Centros de Recursos y Aprendizajes en las escuelas conocidos como CRA.

En el periodo del 2009 al 2014 nace el Plan Social Educativo “VAMOS A LA ESCUELA”, que tenía como objetivos Reducir la brecha del conocimiento mediante el fortalecimiento de la investigación y el acceso a la tecnología para contribuir con el desarrollo integral del país.

Luego en el periodo 2015 nace bajo el gobierno de Salvador Sánchez Cerén el programa “Una Niña, Un Niño, Una Computadora” El programa buscaba garantizar que cada estudiante tenga acceso a una computadora en su centro educativo y que los docentes puedan tener una herramienta de vital importancia para la enseñanza.

De esta forma se ha hecho intentos de modernizar y reducir la brecha digital en la educación de El Salvador, pero el camino es largo y aún se está en esos intentos de adaptarse y ser parte de una verdadera transformación digital.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En un mundo globalizado, las organizaciones mundiales están influyendo para que los países menos desarrollados creen políticas públicas para equipar a las instituciones con tecnología acorde a las exigencias de la actualidad y sus necesidades, con el fin de ayudar al desarrollo de los países.

El impacto que ha tenido la integración de una transformación digital en el área de la educación, ha creado nuevas formas de recibir, procesar y crear conocimientos, donde se puede notar que hoy en día se ha adquirido nuevos aprendizajes que surgen diariamente.

La nueva sociedad está creando nuevas competencias y valores que permitirá una inserción ideal para enfrentar las exigencias del mundo actual en lo social, económico, cultural, científico, y tecnológico. Por lo cual las instituciones educativas necesitan estar a la par de todo este crecimiento tecnológico, si quieren competir con la sociedad que está en una transformación digital.

En la última década en el país se ha hecho esfuerzos muy poco significativos, en la que aún se presentan grandes brechas económicas, sociales, culturales, educacionales y sobre todo generacionales. En las instituciones educativas en lo que se refiere a la transformación digital no se reducirán si no existen políticas que conlleven a una competitividad con las exigencias de hoy en día, por el contraste podrían ser mayores sino hay una verdadera voluntad de crear e incorporar la tecnología en la educación que tienen un rol muy estratégico para superar esas brechas externas del mundo global y las desigualdades que existen con los países incluso de la región.

Por lo mencionado anteriormente esta tesis intenta identificar

- ¿Cómo las instituciones educativas se están adaptando e integrando a la nueva era tecnológica para dar respuestas a las exigencias de las necesidades actuales en un mundo digital globalizado que está creciendo y adoptando nuevas formas de relacionarse con la sociedad?
- ¿Cuáles son las competencias que los docentes necesitan para el uso adecuado de las herramientas digitales en su proceso de enseñanza y aprendizaje?
- ¿Qué infraestructura adecuada se necesita para que una institución educativa pueda adaptarse a una transformación digital?

1.3 JUSTIFICACIÓN

El avance que la tecnología ha tenido y la evolución de los sistemas informáticos de las últimas décadas junto a la forma en que se relaciona hoy en día, y el impulso de la pandemia, que paralizó el mundo entero por medio de confinamientos, permitió que se agilizaran los procesos digitales, en la industria, el comercio, los gobiernos, la educación, entre otros. Todo esto ha llevado a replantearse las metodologías de las administraciones y procesos en todas las áreas de la sociedad, incluidos los centros educativos, dando paso a la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), en todos los niveles educativos. Todo esto implica el acelerado y creciente desarrollo de la tecnología, pues se está viviendo un cambio radical en la sociedad que da paso a nuevas formas de ver la realidad y relacionarse

Desde el surgimiento de las nuevas tecnologías desde los años 90, que da paso a las computadoras, los teléfonos móviles, internet, la televisión, ha permitido una verdadera transformación en la sociedad, porque permiten la comunicación e información y agilizar las comunicaciones y conocimientos de acuerdo a las exigencias que se están teniendo y estas posibilitan el desarrollo de nuevas habilidades y formas de adquirir nuevas destrezas de poder desarrollarse e insertarse a un mundo globalizado.

Inmersos en este desarrollo informático que afecta el quehacer de nuestra vida en cualquiera de sus facetas, se presentan y abren oportunidades inmejorables para estudiar un caso de cómo las instituciones educativas van adaptando a este cambio digital.

García, Ruiz y Domínguez (2007) consideran que las instituciones educativas pueden sacar provecho del uso de estas tecnologías en múltiples circunstancias y desde varios procesos que desarrollan, considerando que las posibilidades de comunicación y socialización son excepcionales en todas sus

dimensiones. Por su parte, Duart y Sagrá (2000), consideran la utilización de la Web como el medio que ha permitido un salto cualitativo hacia adelante como medio en la relación enseñanza aprendizaje, esto en virtud de que la Web es una de las TIC más relevantes y principal herramienta en el uso masificado de las TIC.

Sin embargo, sigue existiendo el contraste en el uso de las TIC como recursos que no tienen peso, ni protagonismo para las transformaciones de instituciones educativas o consideraciones de que la “Revolución de la tecnología de la Información es solo el último de esta larga serie de sueños utópicos y dogmáticos” (Piscitelli, 2005, p. 130). Dando entender que, en muchas instituciones educativas, la incorporación de la tecnología no ha resultado de mucho provecho, incluso ha generado retrocesos en sus procesos educativos.

Si bien son muy importantes estas últimas consideraciones que se presentan en el plano, se hace una reflexión crítica, más no se puede soslayar la evidencia que apoya la inclusión de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje para mejorarlos y enriquecerlos. Sin embargo, el enfoque en contra del uso de TIC está presente y provoca que en algunas instituciones exista poco interés en desarrollar y adoptar el uso y mediación de las TIC, principalmente en entornos en donde los recursos son muy limitados y no se tiene completo acceso a explotar estas herramientas.

Por lo anterior la presente tesis se realiza con la intención de estudiar casos de estudios de cómo se está integrando las tecnologías en sus usos, procesos y actividades en las instituciones educativas.

Lo cual, se impone la necesidad de estudiar los casos de la transformación digital en los centros educativos privados, teniendo en consideración dos contextos diferentes, los que usan calendario nacional y los que usan calendario internacional, que eso marca una diferencia sustancial en las realidades que viven y de cómo se desarrollan las nuevas tecnologías, y a qué ritmo se van adaptando a la revolución digital que se vive hoy en día.

En cuanto a las instituciones con administraciones locales y otras con administraciones o inversiones extranjeras presenta un complejo panorama que sufre un desequilibrio en lo que se puede denominar barreras intrínsecas y extrínsecas, que éstas últimas ya han sido superadas y tienen la posibilidad de obtener y establecer los recursos digitales o tecnológicos en sus centros de estudio, mientras que las barreras intrínsecas compuestas por las posibilidades, competencias, gustos y fobias y la necesidad de estar en el camino hacia el uso de estos recursos, las cuales no parecen mitigarse por el hecho de contar con la tecnología.

Es la razón por la cuál con este estudio de casos sobre la transformación digital, establecerá un punto de partida para que los centros educativos que quieran adherirse a un cambio tecnológico tendrán las competencias y un panorama más amplio para que pueden considerar sus beneficios, desventajas, problemas o soluciones de acuerdo a los recursos que cuenten o en el contexto que se encuentren y si les es factible incorporar o empezar una transformación digital en sus centros educativos.

Es por el motivo que la presente tesis beneficiará a las instituciones educativas religiosas de enseñanza básica de El Salvador en al área metropolitana, estableciendo bases fundamentales de investigación para que se pueda tomar como referencia en cuánto si se quiere empezar esta transformación digital en sus centros de estudio, en consideración que las tecnologías cambian radicalmente como en el paso del tiempo, lo que se toma en cuenta que en un aproximado de cinco años, según Lucía Scuro en (2014), hay cambios en las tecnologías y surgen nuevos paradigmas, en la que influyen las políticas de gobierno en los planes de educación que se presentan.

La metodología de la investigación que se usará es la investigación documental, en la que según Baena (1985), lo define como *“una técnica que*

consiste en la selección y compilación de información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos, bibliotecas, bibliotecas de periódicos, centros de documentación e información.”

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

1.4.1 ALCANCES.

- Esta tesis servirá como referente a instituciones que quieran adoptar un panorama digital en sus instituciones educativas.
- Por ser un tema general y amplio, puede ser útil como referencia de investigaciones de otros estudios y contrastarlo con nuestra realidad.
- Se conocerá las competencias de los docentes en el proceso de una transformación digital.
- Explorar los casos de estudio de las instituciones educativas privadas y cuáles son los factores requeridos para una transformación digital.
- Esta investigación servirá como base para lectores/as interesados por el tema y para futuras investigaciones.

1.4.2 LIMITACIONES

- La tesis se desarrolla de forma documental a causa de la pandemia COVID-19.
- Poca bibliografía de investigación realizadas en la última década en instituciones educativas.
- La visita a los centros de estudio, por la bioseguridad del personal docente y administrativo.
- No se han hecho visitas a los centros educativos para hacer valoraciones u observaciones sobre las instalaciones o equipos que usan por razones de bioseguridad.
- Las instituciones que se toman de referencia son tres: Liceo Cristiano Reverendo Juan Bueno, Colonia Amatepec, además del Colegio Alejandro Cotto de la Colonia Cuscatlán de Apopa y también el Colegio Cristiano Salvadoreño En-Hacore, de la Colonia Arce en San Salvador.

1.4.3 DELIMITACIÓN TEMPORAL.

La investigación académicamente se inicia en junio de 2021, con la realización del marco teórico y antecedentes. Termina en el mes de octubre del mismo año con la entrega del estudio final y la socialización del mismo. El periodo estudiado para la investigación comprende desde el año 2010 al 2021.

1.4.4 DELIMITACIÓN ESPACIAL:

La investigación se desarrolla con instituciones educativas privadas religiosas del departamento de San Salvador, lo cual este año lectivo 2021, han realizado sus actividades bajo la modalidad semipresencial.

1.5 OBJETIVOS.

1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Conocer los factores que determinan la adaptación de los centros educativos privados del departamento de San Salvador a las nuevas tecnologías digitales.

1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Presentar las formas en que los docentes adquirieron el conocimiento sobre las tecnologías digitales para una transformación digital en las instituciones educativas privadas.
- Identificar la infraestructura tecnológica necesaria para una adaptación digital en los centros educativos privados cristianos del departamento de San Salvador.
- Analizar el grado de influencia de las TIC en los procesos de aprendizaje de educación primaria de acuerdo al punto de vista de los actores claves del proceso (directores, maestros coordinadores).

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 MARCO CONCEPTUAL

Con frecuencia en la literatura se encuentran ciertos términos asociados con las tecnologías en la educación y que muchas veces se piensa que significan lo mismo. Es común leer, por ejemplo, Tecnología de la Educación y Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación.

Al respecto, los autores Sevillano (2002) y Rodríguez (2009) citados en (Cacheiro, 2014) hacen una aclaración de estos conceptos. En efecto, señalan que las Tecnologías de la Educación se centran en estudiar las estrategias de enseñanza de carácter multimedia, mientras que las Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación pretenden la capacitación del futuro profesor como usuario de recursos multimedia.

En este mismo sentido, también se encuentran expresiones como NTIC para referirse a las Nuevas Tecnologías para la Información y Comunicación. En concreto, para Martínez las NTIC las define como:

“Todos aquellos medios de comunicación y de tratamiento de la información que van surgiendo de la unión de los avances propiciados por el desarrollo de la tecnología electrónica y las herramientas conceptuales, tanto conocidas como aquellas otras que vayan siendo desarrolladas como consecuencia de la utilización de estas mismas tecnologías y de avance del conocimiento humano”. (*Martínez (1996, p.191) citado en Cacheiro (2014)*)

Las TIC también han sido definidas y valoradas en su potencial transformador por diversos organismos internacionales. Al respecto, y siguiendo a Ramírez (2012, p. 25) presentamos algunas de las definiciones de TIC:

- “Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es un término que se utiliza actualmente para hacer referencia a una amplia gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos (hardware) y de programas informáticos (software), y que muy a menudo se transmiten a través de redes de telecomunicaciones (netware). La importancia de las TIC no es la tecnología en sí, sino el hecho de que ésta permite el acceso al conocimiento, la información y la comunicación” (UE, 2001b; p. 3).
- “...son un factor de vital importancia en la transformación de la nueva economía global y en los rápidos cambios que están tomando lugar en la sociedad. En la última década, las nuevas herramientas tecnológicas de la información y la comunicación han producido un cambio profundo en la manera en que los individuos se comunican e interactúan en el ámbito de los negocios, y han provocado cambios significativos en la industria, la agricultura, la medicina, el comercio, la ingeniería y en otros campos. También tienen el potencial de transformar la naturaleza de la educación en cuanto a dónde y cómo se produce el proceso de aprendizaje, así como de introducir cambios en los roles de profesores y alumnos” (Unesco, 2004; p. 17).
- “Consiste en el hardware, software, redes y medios de comunicación para la recogida, almacenamiento, procesamiento, transmisión y presentación de información (voz, datos, texto, imágenes), así como servicios relacionados. Las TIC se puede dividir en ICI (Infraestructura de la Información y la Comunicación) y de TI (Tecnología de la Información)” (Banco Mundial, 2011; sección I, párr. 6).

En consonancia con lo anterior, se puede afirmar que, con la aportación de las diversas definiciones dadas por los distintos autores y organismos internacionales, se debe reconocer que las TIC tienen un gran potencial y se presentan como un gran aporte a la educación y en general a la sociedad.

Tabla 3. Conceptos y terminologías.

Termino	Autor	Síntesis de la definición
Tecnología de la información y Comunicación (TIC)	FUNDESCO (1986)	Conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética.
Tecnología de la información y Comunicación (TIC)	UNESCO (2002)	Conjunto de disciplinas científicas, de ingeniería y de técnicas de gestión utilizadas en el manejo y procesamiento de la información: sus aplicaciones; las computadoras y su interacción con hombres y máquinas; y los contenidos asociados de carácter social, económico y cultura.
Tecnología de la información y Comunicación (TIC)	Vivancos (2013)	Conjunto de códigos y dispositivos (digitales) que intervienen en las etapas de codificación, procesamiento, almacenamiento y comunicación de la información en sus distintas formas:

		alfanumérica, icónica y audiovisual. (El autor señala que es una definición muy laxa)
Transformación Digital	José de la Peña y Mosiri Cabezas en su libro 'La gran oportunidad'	Es el proceso de cambio que una institución ha de emprender para adaptarse a este mundo digital, combinando inteligentemente la tecnología digital con sus conocimientos y algunos de sus procesos tradicionales esenciales, para así lograr diferenciarse y ser más eficiente, competitiva y rentable
Infraestructura tecnológica	Bates, 2001	El concepto infraestructura engloba no sólo la infraestructura física sino también el apoyo humano, la financiación, la evaluación, la relación entre la infraestructura tecnológica y la planificación académica, el acceso del alumnado y profesorado a la tecnología y el papel de los gobiernos en la ampliación del acceso
Infraestructura Digital	Pimienta (2008),	Dispositivos que permiten la transmisión de la señal (líneas, microondas, satélites), el transporte del mismo (protocolos de comunicación y dispositivos de enrutamiento). Así como los dispositivos de computación y los programas que están involucrados en el transporte de la información (sistemas

		operativos y protocolos de comunicación) que llega al usuario, bien sea por dispositivos propios de acceso o compartidos en un telecentro (lugar público de reunión con internet disponible para que se comunique información y así lograr aprendizajes).
Educación	Piaget (Castorina, 1996)	Es forjar individuos, capaces de una autonomía intelectual y moral y que respeten esa autonomía del prójimo, en virtud precisamente de la regla de la reciprocidad.
Competencia Digital	Palau, Usart y Ucar (2019)	Está basada en conocimientos, habilidades y actitudes que se deben desarrollar para hacer frente a los desafíos, para ello es imprescindible las habilidades técnicas y cognitivas en manejo de TIC.
Dimensión tecnológica	Rangel (2015)	Hace referencia a los conocimientos elementales de funcionamiento de las TIC, paquetes de procesadores y referentes a la seguridad, instalación y mantenimiento de los recursos tecnológicos, así como de la predisposición para la actualización de los mismos.

Fuente: Fuente adaptado de: Evolución del concepto y características

2.2 MARCO TEÓRICO.

En el escenario de la transformación digital que se está viviendo en las últimas décadas se entrelazan los conceptos educativos y tecnológicos. En el área de la educación hay una brecha bien marcada que se diferencia de aquellos que fueron enseñados con métodos tradicionales (García, Portillo, Romo, & Benito, s.f.). Las generaciones más jóvenes han crecido de la mano con los elementos tecnológicos, en lo que ha sido necesario que los conceptos de la misma vayan teniendo varios cambios a lo largo de su historia, ya que las ciencias que la fundamentan evolucionan muy rápidamente, debido en parte al acelerado desarrollo tecnológico que se da en la sociedad actual.

Esto ha provocado en la conceptualización de esta disciplina un cambio "desde un enfoque instrumentalista, pasando por un enfoque sistémico de la enseñanza centrado en la solución de problemas, hasta un enfoque más centrado en el análisis y diseño de medios y recursos de enseñanza que no sólo habla de aplicación, sino también de reflexión y construcción del conocimiento" (PRENDES, 1998)

2.2.1 BASES DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL EN LA EDUCACIÓN.

Como cualquier otra disciplina científica, la tecnología ha tendido varias influencias de otras áreas o disciplinas, en la que se puede mencionar algunas.

1. LA PEDAGOGÍA

La Didáctica, la Organización Escolar, y demás Teorías de Desarrollo del Currículo, son las que han dotado de base teórica y conceptual del proceso de enseñanza-aprendizaje, así como de la aplicación práctica a casos concretos (MARQUÉS, 1999)

En este sentido, las aportaciones de GIMENO SACRISTÁN o FERRÁNDEZ Y SARRAMONA en los 80.

2. TEORIA DE LA COMUNICACIÓN

A partir de la mitad del siglo XX, la consideración de la educación como un proceso de comunicación, hacen que el análisis comunicacional de los procesos de enseñanza y aprendizaje haya aportado a la tecnología educativa numerosos conceptos e instrumentos.

Paralelamente, otras aportaciones como las de la sociología, la lingüística, la semiótica o la psicología de la comunicación, han proporcionado a la tecnología educativa un enfoque multidisciplinar.

Consideramos aquí las aportaciones de GIMENO, FERNÁNDEZ HUERTA, DE PABLOS O ESCUDERO.

3. TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS Y CIBERNÉTICA

La teoría general de sistemas (TGS), muy difundida en los 70, considera el proceso educativo como un “sistema” de toma de decisiones y de puesta en práctica de estas.

Desde este enfoque sistémico, se considera que el tecnólogo educativo, al diseñar el proceso e instrucción deberá contemplar tanto los objetivos y los contenidos, como la metodología, los recursos, el profesor, el alumno y los demás elementos del contexto.

La TGS además ha aportado los conceptos de sistema, estructura, modelo, algoritmo, etc., a la tecnología instruccional.

Aportaciones próximas, en este sentido, han sido las de COLOM, CASTILLEJO o SARRAMONA.

Por otra parte, la CIBERNÉTICA, como estudio de las analogías entre las autorregulaciones de los organismos vivos, los grupos sociales y algunos sistemas técnicos, ha influido aportando elementos claves como el concepto de retroalimentación o “feed-back”.

4. LA PSICOLOGÍA DEL APRENDIZAJE

Las principales aportaciones, han sido las provenientes de la Teoría de la Gestalt, el Conductismo, el Cognitivismo, el Procesamiento de la Información, el Constructivismo, la Teoría Sociocultural, y el Aprendizaje Situado, entre otras.

5. CONECTIVISMO

El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento.

El conectivismo es orientado por la comprensión que las decisiones están basadas en principios que cambian rápidamente. Continuamente se está adquiriendo nueva información. La habilidad de realizar distinciones entre la información importante y no importante resulta vital. También es crítica la habilidad de reconocer cuándo una nueva información altera un entorno basado en las decisiones tomadas anteriormente.

6. OTRAS INFLUENCIAS

Como la teoría de la Educación (Filosofía, Antropología), la Psicología de la Educación, o las Nuevas Tecnologías.

2.2.2 LAS TIC COMO HERRAMIENTA EDUCATIVA

Las Tecnologías de la Información y Comunicación, son tecnologías que si bien, como propone Cobo (2009), desempeñan un importante papel en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento, no son características intrínsecas de dichas tecnologías (Area, 2002; Burbules y Callister, 2006; Cabero, 2007), **“Los efectos, positivos o negativos, beneficiosos o perjudiciales, no dependen de ellas, sino de las personas que las aplican y utilizan, y de los objetivos que se persiguen en su aplicación”** (Cabero, 2003, p. 8), el mismo sentido, Cabero (2007) reitera que:

... el valor de transformación y la significación que se alcance con ellas no dependerá de la tecnología en sí misma, sino de cómo somos capaces de relacionarlas con el resto de variables curriculares: contenidos, objetivos, ...; y cómo aplicamos sobre las mismas estrategias didácticas específicas (Cabero, 2007, p. 6).

Y en esto coincide Bates (1999), dado que considera que, por sí misma, la tecnología no es buena ni mala, esto se define en el modo de emplearla.

Las TIC, tienen un alto potencial formativo, pero no nacen con fines específicamente educativos, lo que queda de manifiesto en los diversos intentos por definir las. Sin embargo, como un hecho patente, esta tecnología ha influenciado de manera significativa los procesos educativos, de tal manera que nace un nuevo concepto o una vertiente específica para la tecnología, concretándose como Tecnología Educativa, lo que obliga a definir un nuevo concepto ya de por sí complejo. Entonces, ¿cuándo las TIC, se convierten en tecnología educativa? Ely (2000), reconoce que la tecnología educativa es un término ampliamente utilizado en el campo de la educación y que tiene significados distintos según las personas que lo manejen. Vivoni (2004), considera que:

Para algunas personas es un término que se refiere a las herramientas (hardware) que facilitan la información y que sirven para lograr

determinadas tareas. Para otras personas que trabajan en el campo educativo la tecnología se refiere a un proceso sistemático de resolver problemas a través de medios científicos (Vivoni, 2004, p. 10).

Como puede observarse, conceptualizar lo que es tecnología educativa, se perfila como una extensión de la problemática que significa la conceptualización de lo que son las TIC, aunado a lo anterior, resulta pertinente resaltar que la conceptualización de lo que es tecnología educativa, es temporal.

De acuerdo a Área (2002), la configuración de la Tecnología Educativa como campo de estudio, nace en el contexto de los Estados Unidos de los años cincuenta. Esto en virtud de que el resto del mundo se encontraba recuperándose de los estragos de la Segunda Guerra Mundial, el mismo Área, propone que la aparición de la Tecnología Educativa como campo de estudio se debe a tres factores:

- a) La difusión e impacto social de los mass-media: radio, cine, tv y prensa. En los años cincuenta el impacto del cine y aparición de la televisión en Estados Unidos, se encuentran en su plenitud. Los nuevos recursos tecnológicos (diapositivas, retroproyectores, proyectores de películas, la televisión, etc.), conduce a los investigadores educativos a suponer que éstos tienen propiedades intrínsecas que incrementarían notablemente el aprendizaje de los alumnos.
- b) El desarrollo de los estudios y conocimientos en torno al aprendizaje del ser humano bajo los parámetros de la psicología conductista. En esta lógica, los medios representaban para los investigadores educativos los estímulos apropiados que posibilitarían procesos instructivos eficaces.
- c) Los métodos y procesos de producción industrial. La industria y economía de los Estados Unidos en esta época alcanzan un gran desarrollo. Se toma

para la escuela el modelo taylorista, que, como filosofía de gestión empresarial, estaba ofreciendo los mejores resultados. Y en el supuesto de que la organización de las escuelas es similar al de la empresa, se considera que los métodos gerenciales podrían ser aplicados a la escuela para incrementar los resultados educativos.

Bajo este contexto, fue fácil que prendiese y cobrase fuerza la creencia de que aplicando en la educación las tecnologías que tenían éxito en otros campos como la comunicación y la industria el sistema educativo alcanzaría cuotas de eficacia y rendimiento semejantes a esos otros ámbitos (Área, 2002, p 2).

A lo largo de la historia han surgido diferentes propuestas para definir lo que es Tecnología Educativa, a continuación, se extrae de diversas recopilaciones (Área, 2002; Verdecia, 2007; Luján y Salas, 2009), solo algunas de las muchas propuestas que se han presentado a través del tiempo.

De las definiciones que se presentan más adelante, se pueden extraer conceptos que van desde: ciencia, pasando por técnica, método mecanizado, modo sistemático, concepción pedagógica, hasta arte. La manifiesta diversidad de lo que significa Tecnología Educativa, genera la necesidad de concordar con la propuesta de Cabero (1999 citado en Marqués, 1999), en donde señala que la Tecnología Educativa es un término integrador, dado que en efecto, se integran diversas ciencias, tecnologías y técnicas: física, ingeniería, pedagogía, psicología, entre otras; es un término vivo, en virtud de las diversas transformaciones que ha sufrido, originadas tanto por los cambios del contexto educativo como por los de las ciencias básicas que la sustentan; es también un término polisémico, habiendo acogido diversos significados a través de su historia; y finalmente, es un término contradictorio, el cual provoca tanto defensas radicales como oposiciones frontales.

El panorama se complica al añadir el ingrediente Internet, entonces la tecnología educativa adquiere otra dimensión; siguiendo las ideas de Adell y

Castañeda (2012), sobre tecnologías emergentes y como consecuencia, pedagogías también emergentes, que están surgiendo en íntima relación con las TIC de última generación, es necesario acotar lo que significa el término, que es “*ampliamente utilizado en la literatura, pero elusivo e interdisciplinar, Es ineludible saber de qué hablamos, sobre todo si el término y el debate subyacente están cargados de valoraciones y supuestos previos no explicitados*” (Adell y Castañeda, 2012, p. 16).

Veletsianos (2010), bosqueja de manera general lo que son las tecnologías emergentes, considerándolas “*herramientas, conceptos, innovaciones y avances utilizados en diversos contextos educativos al servicio de diversos propósitos relacionados con la educación*” (p. 3). Pero al mismo tiempo, el autor abre una serie de frentes en la posible definición de lo que son tecnologías emergentes, considerándolas como organismos en evolución, que suelen padecer periodos de alta expectativa, con potencial disruptivo, sin embargo, las considera no completamente comprendidas, ni suficientemente investigadas.

Tabla 4. Propuestas de definición de Tecnología en la educación.

Autor	Año	Descripción	Definición
Robert Mills Gagné	1986	Teoría del Aprendizaje	Puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañan-tes de conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales.
Arthur A. Lumsdaine	1964	Citado por Duncan Davies (1979, p. 20)	En esencia, es un método, mecanizado, que subraya la importancia de los auxiliares en la enseñanza y sus orígenes se encuentran en la aplicación de las ciencias físicas a la educación.
UNESCO	1984		Originalmente ha sido concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de 'hardware' y 'software'.
UNESCO,	1984		En un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una más efectiva educación
Clifton Chadwick	1987	Libro: Tecnología educacional. Teoría de instrucciones	Está definida como la aplicación de un enfoque organizado y científico con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos".
Villarroel	1990	En Ponencia: La Tecnología Educativa. Un concepto y una Práctica	Conjunto de técnicas y procedimientos concebidos por la Ciencia de la Educación para resolver problemas educativos y/o educacionales.

		poco aplicada y todavía indefinidas”	
Fernández y Parra	1995	Libro: Impacto de las TIC en la educación.	Concepción pedagógica innovadora que en cualquier nivel de enseñanza se realice con el propósito de transformar al hombre y su realidad social.
Gómez Collado	1997	Libro: El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de ciencias sociales.	La Tecnología Educativa es un arte aplicada, capaz de favorecer en la comunidad escolar la movilización de la información, el surgimiento y desarrollo de potencialidades individuales y colectivas, la participación crítica, constructiva y responsable dentro de una visión socio-cultural.
Julio Cabero	1999	Libro: Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación	Los elementos curriculares que, por sus sistemas simbólicos y estrategias de utilización propician el desarrollo de habilidades cognitivas en los sujetos, en un contexto determinado, facilitando y estimulando la intervención mediada sobre la realidad, la captación y comprensión de la información por el alumno y la creación de entornos diferenciados que propicien los aprendizajes.

Fuente: Fuente adaptado de: Evolución del concepto y características

La Tecnología en la educación debe reconceptualizarse como ese espacio intelectual pedagógico cuyo objeto de estudio son los medios y las tecnologías de la información y comunicación en cuanto formas de representación, difusión y acceso al conocimiento y a la cultura en los distintos contextos educativos: escolaridad, educación no formal, educación informal, educación a distancia y educación superior (Área, 2009, p. 20).

Por otro lado, Januszewski y Molenda (2008), proponen una definición que los mismos autores juzgan como parte de un campo que ha estado evolucionando y continúa haciéndolo, por lo tanto, consideran su concepto como temporal, y lo acotan como una instantánea en el tiempo, considerándolo un concepto abstracto. *“La Tecnología Educativa, es el estudio y practica ética, de facilitar aprendizaje y mejorar el rendimiento mediante la creación, el uso y la gestión de procesos y recursos tecnológicos apropiados”* (Januszewski y Molenda, 2008, p. 1).

2.2.3 COMPETENCIAS DIGITALES EN LOS DOCENTES Y UN ANÁLISIS DE SUS DIMENSIONES

Aplicar TIC en la educación, exige que el docente domine su uso en los procesos de aprendizajes y que posea los conocimientos mínimos. Que le permita operar eficientemente con estas tecnologías en las áreas de desarrollo del currículo.

Que además sea capaz de determinar la forma y el momento oportuno para la integración de las TIC en la práctica docente y que pueda utilizar y evaluar software educativo, multimedia e internet para apoyar actividades de aprendizaje en la construcción de nuevos conocimientos. Esto implica que el docente integre con creatividad y autonomía estas herramientas como un recurso más al currículo y pueda diseñar metodologías para usar inteligentemente las tecnologías, evitando que la tecnología sea lo principal en los aprendizajes, sino el medio para lograrlo.

La educación y las tecnologías digitales educativas es dependiente del nivel de desarrollo de las competencias digitales de los docentes frente al cual se plantean desafíos trascendentales.

La conectividad es elemental en la educación y por ende en la sociedad en todos sus aspectos, exige que el docente revise, modifique y adecúe su enseñanza y aprendizaje (Medina, Calla y Romero, 2019); por lo cual, es necesario la innovación personal que implica la disposición a la tecnología a través de una actitud positiva (He y Zhu, 2017).

La inserción a la tecnología debe trascender cualquier coyuntura, poco a poco convertirla a través de la práctica en una cultura digital.

Tanto educación como tecnología digital se hacen cada vez más sólidas, por lo tanto, impulsa a los maestros a formarse rápidamente en competencias digitales. El maestro se encuentra en un proceso de adaptación tecnológica a pasos agigantados realizando una autoformación digital, tiene que elaborar materiales educativos virtuales e incluso en realidad aumentada para lo cual requiere destrezas tanto para la generación como para la gestión de dichos recursos (Fuentes, López y Pozo, 2019).

Según García y Cruz (2018) la educación conlleva al progreso de la sociedad del conocimiento, para ello las competencias digitales se convierten en reglas fundamentales para lograr la conexión hacia el conocimiento digital. Así mismo, según Palau, Usart y Ucar (2019) la competencia digital está basada en conocimientos, habilidades y actitudes que se deben desarrollar para hacer frente a los desafíos, para ello es imprescindible las habilidades técnicas y cognitivas en manejo de TIC. En concordancia, Sánchez y Veytia (2019) señalan la implicancia de movilizar de forma sinérgica saberes conceptuales, procedimentales y actitudinales en los diversos contextos, buscando la transformación en las formas de comunicación e información. Así mismo, Barros (2018) precisa que, además del uso de estos recursos, implica la producción de la información para luego compartirla con el entorno.

Las competencias digitales docentes en el campo educativo refieren a los recursos elementales que deben demostrar los docentes para integrar las TIC a la práctica pedagógica de forma efectiva por lo que se plantea las siguientes dimensiones: tecnológica, informacional y pedagógica (Rangel, 2015).

Respecto a la dimensión tecnológica, Rangel (2015) hace referencia a los conocimientos elementales de funcionamiento de las TIC, paquetes de procesadores y referentes a la seguridad, instalación y mantenimiento de los recursos tecnológicos, así como de la predisposición para la actualización de los mismos. Esta dimensión también abarca el uso de los recursos tecnológicos con propósito habitual (Zevallos, 2018). A su vez, estos recursos deben ser usados de manera pertinente y efectiva como resultado de la capacidad docente (Barros, 2018).

En cuanto a la dimensión informacional comprende conocer y tener habilidades de búsqueda, análisis, selección y presentación de toda información rescatada o identificada en el internet; como al uso ético de la tecnología y la información (Rangel, 2015). Así mismo, se resalta sobre el uso con eficiencia de la información (Zevallos, 2018). La dimensión informacional establece cuatro competencias y cada una a su vez cuenta con cuatro indicadores.

Todas las capacidades y habilidades que se necesitan en la dimensión pedagógica según (Rangel Baca (2015), Competencias docentes digitales: propuesta de un perfil, En Revista de Medios y Educación) persiguen objetivos diversos, para ello, las competencias digitales se han clasificado en cinco áreas de trabajo considerando la labor docente:

- **Área de información y alfabetización informacional:** Comprende la búsqueda de información, datos y todo tipo de contenidos; así mismo pasar por un proceso de evaluación de dicha información a través de un filtrado adecuado; la capacidad de gestionar para guardar y recuperar, es decir, garantizar y asegurar su almacenamiento.

- **Comunicación y colaboración:** Implica la gestión de la identidad y la interacción a través de tecnologías digitales, compartir información con la participación en línea en la que se evidencie la colaboración entre los mismos, demostrando respeto a las normas.
- **Creación de contenidos digitales:** Abarca el desarrollo de contenidos digitales, a partir de ellos integrar y reelaborar esos mismos contenidos para replantearlos respetando los derechos de autor.
- **Seguridad:** Comprende velar por la protección de todos los dispositivos, garantizando la seguridad de la propia identidad digital y la protección de información personal, salud y del entorno.
- **Resolución de problemas:** Constituye la identificación y resolución de problemas técnicos, en esos mismos entornos innovar y usar dicha tecnología creativamente, a su vez, reconocer sus propias necesidades de formación para actualizarse.

2.2.4 COMPETENCIAS TIC EN DOCENTES SEGÚN LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA (UNESCO).

La UNESCO (2008) en sus estándares de competencias TIC para docentes listan cinco principales: Pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios (currículo) y evaluación, organización y administración de la institución educativa y, utilización de las TIC.

Dado que la finalidad de la UNESCO es armonizar la formación de docentes con los objetivos nacionales en materia de desarrollo, y en concordancia con dichos objetivos se proponen tres enfoques de competencias docentes que deben ser tenidos en cuenta para impulsar este cambio en la educación:

1. Competencias relativas al enfoque nociones básicas de TIC, que comprenden: competencias básicas en TIC, así como la capacidad para seleccionar y utilizar métodos educativos apropiados ya existentes. Los

docentes también deben estar en capacidad de usar las TIC para gestionar datos de la clase y apoyar su propio desarrollo profesional.

2. Las competencias de las docentes vinculadas con el enfoque de profundización del conocimiento comprenden la capacidad para gestionar información, estructurar tareas relativas a problemas e integrar herramientas de software no lineal y aplicaciones específicas para determinadas materias.
3. Los docentes que muestren competencia en el marco del enfoque de generación de conocimiento podrán: diseñar recursos y ambientes de aprendizaje utilizando las TIC y crear comunidades de conocimiento para estudiantes y colegas. También podrán desempeñar un papel de liderazgo en la capacitación de sus colegas, así como en la creación e implementación de una visión de su institución educativa como comunidad basada en la innovación y en el aprendizaje permanente, enriquecidos por las TIC.

2.2.5 PROPUESTAS PARA LOS DOCENTES EN EL USO DE LAS TIC

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO)

La UNESCO propone un marco político de estándares de uso de TIC para los docentes, iniciando con la idea de que una adopción exitosa de las TIC en el salón de clases, está supeditada a la habilidad de los docentes de construir un ambiente de aprendizaje en formatos no tradicionales, de hacer coincidir nuevas tecnologías con nuevas pedagogías, y de desarrollar clases socialmente activas, impulsando la interacción cooperadora, el aprendizaje colaborativo, y el trabajo grupal (Claro, 2010).

En la propuesta de la UNESCO, se considera al docente como la persona que ejerce la tarea más importante, para propiciar que los estudiantes adquieran una serie de capacidades que le permitan desenvolverse de manera adecuada en una sociedad cada vez más compleja basada en el conocimiento, y se espera que el docente ayude a los estudiantes para que lleguen a ser (UNESCO, 2008, p. 2):

- competentes para utilizar tecnologías de la información;
- buscadores, analizadores y evaluadores de información;
- solucionadores de problemas y tomadores de decisiones;
- usuarios creativos y eficaces de herramientas de productividad;
- comunicadores, colaboradores, publicadores y productores; y
- ciudadanos informados, responsables y capaces de contribuir a la sociedad.

Estándares de competencia para el desarrollo profesional de profesores. Adaptado de UNESCO (2008, p. 11).

Figura 1. Propuesta de competencias según la UNESCO



Fuente: UNESCO (2009)

Banco Mundial

Por su parte, el Banco Mundial, un ente eminentemente económico, propone un programa de promoción del uso de TIC en la escuela con el fin de desarrollar competencias para el siglo XXI. En específico se trata de que el docente cree, incorpore y facilite la innovación en las prácticas de la sala de clase, que integren la tecnología de redes, el trabajo en equipo y la Internet en el currículum. El programa lleva por nombre World Links (World), en donde el desarrollo profesional de los docentes se garantiza mediante una formación técnica y pedagógica continua. Se intenta así integrar las TIC en el currículo del curso con el objetivo de aumentar el conocimiento de los estudiantes y mejorar el sistema educativo en los países en desarrollo (Bhatnagar, Dewan, Torres, Kanungo, 2003). En el programa se contemplan acciones en seis niveles (Claro, 2010, p. 11):

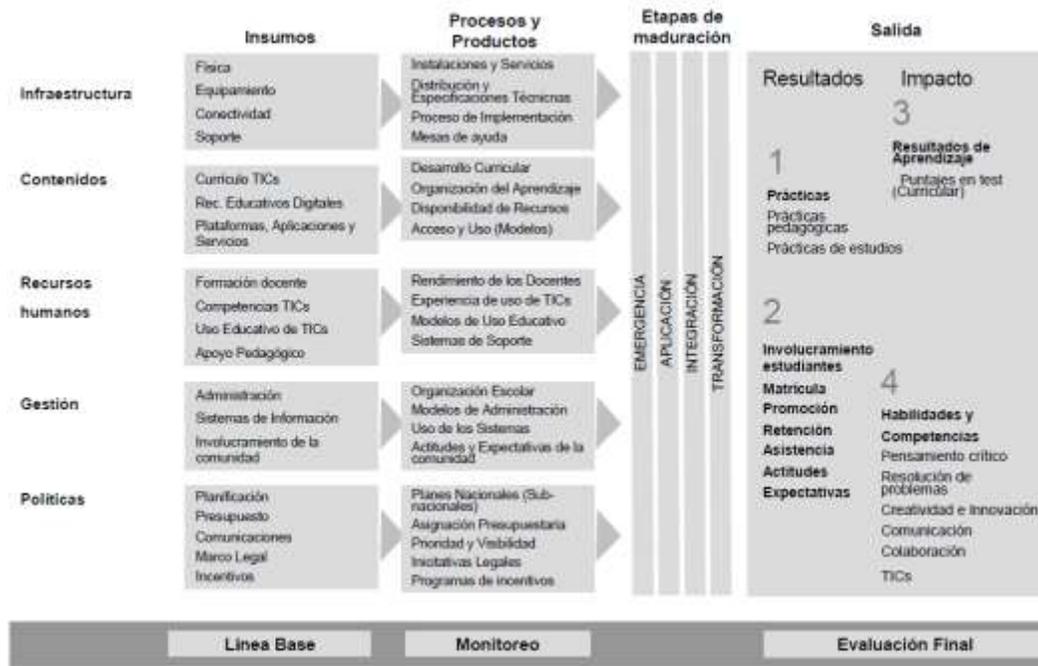
1. Ministerios de Educación para el desarrollo de un plan estratégico de TIC.
2. Desarrollo profesional del profesor.
3. Impacto en el estudiante mediante las metodologías para el uso de TIC en las que se capacita a los profesores.
4. Medidas de generación de recursos para la sustentabilidad de las tecnologías en los establecimientos educativos.
5. Implementación de iniciativas de monitoreo y evaluación.
6. Desarrollo de capacidad local para construir organizaciones locales que ayuden al Ministerio a expandir, mantener y monitorear los programas TIC, permitiendo la sustentabilidad regional y nacional.

Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

Por su parte el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ha propuesto un modelo “para apoyar el diseño, la implementación el monitoreo y la evaluación de proyectos que buscan incorporar Tecnologías de la Información y la Comunicación para el logro de mejoras educativas” (Severin, 2010, p. 3).

El Marco Conceptual para el Diseño, Implementación Monitoreo y Evaluación de proyectos TIC en Educación. Adaptado de Severin (2010, p. 5).

Figura 2: Elementos para la incorporación de las TIC.



Fuente: Banco Internacional de Desarrollo.

Como se muestra en la figura 2, el marco considera los siguientes elementos (Claro, 2010, p. 15-16):

- Los aprendizajes de los estudiantes, como objetivo final de cada intervención. Los estudiantes deben ser considerados los beneficiarios directos y últimos de toda iniciativa de uso de TIC en educación (TIC-EDU).
- Las Salidas, medidas primero, en los resultados esperados en términos de modificación de las prácticas de enseñanza-aprendizaje y de gestión y cifras que demuestren mayor involucramiento de los estudiantes

(asistencia, repitencia, retiro y promoción). Segundo, en el impacto en términos de resultados de aprendizaje de asignaturas y del desarrollo de habilidades de nivel superior y competencias.

- Las Etapas de Desarrollo que presenta la incorporación de las TIC en los procesos y sistemas educativos, se relaciona con el tipo de insumos y procesos, y se manifiesta en los resultados e impactos que pueden esperarse.
- Los Insumos, entendidos como líneas de acción en infraestructura, contenidos, recursos humanos, gestión, y políticas.
- Los Procesos o Productos, que corresponden a los elementos que se verán modificados por el proyecto y en los cuales debiera evidenciarse las consecuencias de la intervención propuesta. Por ejemplo, en los procesos de implementación de la infraestructura, en la organización de los aprendizajes, en el rendimiento de los docentes o en la organización de las escuelas.
- El Proceso de Seguimiento y Evaluación del proyecto, incluyendo las fuentes de datos e información adecuadas a cada contexto.

2.2.6 MODELOS PARA DEFINIR LA COMPETENCIA DIGITAL EN EL DOCENTE

A partir de las dimensiones de la Competencia Digital Docente (en adelante, CDD) diversos autores o administraciones educativas han propuesto modelos para intentar definirla.

Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

Este modelo parte del constructo pedagógico de Shulman (1986) y fue desarrollado por Koehler y Mishra desde 2006. Se basa en la interrelación del contenido, la pedagogía y la tecnología considerándolos como formas básicas de conocimiento (Koehler y Mishra, 2009). A partir de este desarrollo, y como

resultado, se construyen nuevas formas de conocimiento que se crean en las intersecciones que se producen, al unir cada uno de los elementos base.

De esta forma surgen las diferentes combinaciones:

1. Conocimiento Pedagógico del Conocimiento (PCK).
2. Conocimiento Tecnológico del Contenido (TCK).
3. Conocimiento Tecnológico Pedagógico (TPK).

Como resultado de la unión de todas las intersecciones aparece el denominado Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido. Esta propuesta entiende la complejidad del conocimiento en el ámbito de las tecnologías y por ello, no se basa en los factores externos que pueden repercutir en la adquisición de la competencia para entender la introducción de las TIC en la educación. El modelo se focaliza en explicar qué requerimientos son necesarios para integrar las TIC en la enseñanza de forma efectiva (Hofer, Bell, y Bull, 2015).

El modelo noruego propuesto por Krumsvik

Otro enfoque utilizado para definir la CDD es el modelo noruego presentado por Krumsvik en el año 2007. El modelo está estructurado en varios estadios. En el primero se encuentra las competencias digitales básicas, referidas al uso de las herramientas tecnológicas y a las habilidades necesarias para informarse y comunicarse. En el segundo nivel aparecen las competencias didácticas con las TIC, referidas al uso de las herramientas tecnológicas, junto con las estrategias metodológicas y contenidos disciplinares para ser capaces de diseñar situaciones de aprendizaje y crear recursos educativos. Las estrategias de aprendizaje permanente, correspondientes al tercer estadio, se refieren a la capacidad de usar las TIC adecuándolas a los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) por sus siglas en inglés, además de hacer hincapié en que los estudiantes a su vez sean capaces de aprenderlo (González, Martín, y Llorente, 2014)

Más allá del modelo TPACK y el modelo noruego de Krumsvik existen otras propuestas similares en el entorno nacional e internacional. En el siguiente apartado, se desarrollan diferentes modelos competenciales alrededor del uso de las tecnologías en los docentes pues el fenómeno de la CDD se ha convertido como apunta Alonso (2011), en una “cuestión de interés social que preocupa a gobiernos, a empleadores, a progenitores, y a la sociedad en su conjunto, debido fundamentalmente a las transformaciones sociales y económicas”.

2.2.7 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DIGITAL PARA UNA TRANSFORMACIÓN DIGITAL

La dotación de la infraestructura y los equipos en tecnologías de la información y la comunicación es imprescindible para empezar a hablar de integración de las TIC en la educación o en las instituciones educativas. Nos planteamos el interrogante de cuáles son esas infraestructuras y equipamientos con los que debe contar un centro. En diferentes estudios, con autores como Marqués y Dorado (2006), se considera que los Centros deberían estar dotados, al menos, con las siguientes infraestructuras físicas:

- Ordenadores para profesores en salas de acceso libre.
- Pizarras digitales en todas las aulas de clase.
- Aulas de ordenadores para la impartición de clases.
- Salas de ordenadores para que los utilicen libremente los alumnos.
- Servicio de conexión inalámbrica (WIFI) con Internet en todo el Centro, a disposición de estudiantes y profesores.
- Servicios de intranet y plataforma educativa virtual.
- Mantenimiento de infraestructuras físicas.

Por su parte, la Junta de Castilla y León (2004), en el modelo de autoevaluación que publica en la convocatoria anual para los Centros educativos

básicos, señala dentro del apartado de infraestructuras y equipamiento los siguientes ítems a valorar por los Centros:

- Repositorios para guardar los trabajos del alumnado, documentación, software y cualquier información que sea considerada de interés: servidores comunes, ordenadores en red, plataformas, discos duros externos, etc.
- Aulas digitales (PDI, proyector y ordenador de aula).
- Ordenadores para el desarrollo de las actividades del alumnado dentro del centro.
- Recursos materiales para las aulas y/o alumnado procedente de su participación activa en proyectos o desarrollo de actuaciones de Centro (Proyectos de innovación, premios y concursos).
- Herramientas de comunicación existentes (correo electrónico, escritorios, página Web del Centro, etc.) utilizadas para mejorar la comunicación interna y externa en el Centro.

La utilidad en la práctica docente de una computadora por alumno, o como mínimo uno por cada dos alumnos, es esencial para desarrollar estrategias didácticas en las que son necesarias la interacción entre alumno y computadora. Muchas de esas estrategias centradas en el alumno como proyectos o resolución de problemas necesitan obligatoriamente una computadora. El trabajo con simuladores o simplemente búsqueda de información en la red, requieren de ese equipamiento para que pueda ser operativo.

Aula con computadora y proyector

La diferencia principal con respecto a la anterior categoría estriba en el hecho de que los alumnos no tienen acceso a una computadora, sino que es el profesor el único con acceso al mismo. El proyector posibilita que la clase sea seguida por todo el grupo, pero es difícil la interacción ni el feedback, ya que la

comunicación es descendente, del profesor al alumno. Igualmente permite utilizarlo para presentaciones de los alumnos al resto del grupo clase.

Conexión a banda ancha

Para hablar de transformación digital en la educación es imprescindible una red de telecomunicación para una conexión a Internet que permita la interactividad, digitalización y conexión o capacidad de acceso, que en Centros educativos suele oscilar de 512Kb/s a 24 Mb/s. Con los routers se opera con velocidades mayores a 100 Mbps y obtienen velocidades de transmisión simétricas.

La banda ancha permite establecer conexiones en tiempo real entre localizaciones físicas distantes, aplicables a cualquier metodología y materia docente. Los estudiantes pueden navegar por la Web, desarrollar y difundir contenidos por la red... A los profesores, las conexiones de alta velocidad les permiten acceder y hacer uso de múltiples recursos en línea e integrarlos en las actividades docentes diarias.

Servidores comunes

Los ordenadores que forman parte de una red y que proveen de servicios a otros ordenadores son comunes en las aulas digitales. Entre otros servidores comunes en los Centros educativos se encuentran:

- Servidor de archivo: almacena archivos y los distribuye a otros de la red.
- Servidor de correo o de fax: almacena, envía, recibe y realiza distintas operaciones relacionadas con email o fax para los que pertenecen a la red.
- Servidor de impresión: controla las impresiones de los ordenadores en red.
- Servidor de telefonía: con funciones de contestador, almacenaje de mensajes de voz, sistema interactivo de respuesta, encamina las llamadas, controla la red.

- Servidor Proxy: permite administrar el acceso a Internet a una red de ordenadores posibilitando o negando el acceso a sitios Web, facilita la seguridad con cortafuegos.
- Servidor Web: almacena documentos HTML, imágenes, archivos de texto...todo el contenido que después distribuye entre los miembros de la red.
- Servidor de base de datos: provee de bases de datos a los miembros de la red.

Todos son necesarios para la gestión del Centro formativo y también cada vez más para la práctica docente.

Ordenadores en red

Los equipos informáticos necesitan que las computadoras, impresoras y otros dispositivos, están conectados entre sí y comparten información. Además de las computadoras se cuenta con una conexión física (el medio físico: línea de teléfono, cable, satélite) y con el MODEM o tarjeta de red y programas donde se comparten los protocolos del sistema. Los dos tipos de redes más usuales son LAN (Local Area Network) o WAN (Wide Area Network). Cuando los ordenadores están en red se facilitan las tareas del trabajo colaborativo.

2.2.8 ETAPAS DE INTEGRACIÓN DE LAS TIC

Los autores Sandholtz, Ringstaff y Dwyer (1997) mencionan al respecto de la integración de la tecnología tiene cuatro etapas: Acceso, Adopción, Adaptación e Invención. Cada uno de estas etapas presenta sus propios patrones de cambios y sus requisitos de apoyo.

En la etapa de **acceso**, los maestros usan primordialmente el material que están en los textos. Su entrenamiento se realiza por medio de actividades que les asigna el instructor. Algunas técnicas comunes de entrenamiento incluyen

tableros, libros de tecnologías del computador en el entorno tradicional, típicamente debe enfrentar problema de disciplina y administración de recursos.

Cuando los maestros se mueven hacia la etapa de **adopción**, su principal preocupación es como pueden integrar la tecnología dentro de los planes diarios de clase. El entrenamiento en esta fase todavía está dominado por las conferencias para todo el grupo y los trabajos de pupitre.

En las siguientes etapas, **Adaptación** de las nuevas tecnologías a las clases tradicionales, ocurre la práctica, aunque las conferencias, el trabajo de pupitre y la repetición continúa dominando la práctica en el salón de clase. Sin embargo, 30% a 40% del tiempo del día la utiliza los estudiantes en el procesador de palabras, las bases de datos, algunos programas de gráficas y utilizando paquetes de enseñanza asistida por el computador. La productividad adquiere mucha importancia. Los estudiantes producen tareas más rápidas. Los maestros han aprendido a usar el computador para ahorrar tiempo en lugar de hacerlo para crearse más exigencias.

La llegada a la cima de este proceso lo constituye la fase de **Invención**. En ella los maestros experimentan nuevos patrones de enseñanza y nuevas formas de relacionarse con sus estudiantes y con otros profesores. Hacen una reflexión profunda de que es enseñar, y cuestionan los viejos modelos de instrucción. El maestro comienza a ver el aprendizaje como algo que el niño debe construir en lugar de hacer algo que se transfiere. La enseñanza basada en proyectos interdisciplinarios, la enseñanza en grupo y la enseñanza adaptada al ritmo de cada estudiante conforman el núcleo de esta fase. La interacción entre estudiantes en el salón cambia. Se destacan los que están más avanzados quienes ofrecen ayuda en los problemas que se presenten con las tecnologías a sus compañeros o al profesor. Los estudiantes trabajan entre ellos en forma más colaborativa.

2.3 MARCO REFERENCIAL

En esta tesis se han considerado instituciones de educación de Latinoamérica, para ubicar las vivencias de transformación digital en el marco del COVID-19. Estos casos muestran un panorama general de las transformaciones digitales y de innovación educativa en América Latina, a través de un estudio colectivo de casos.

Las instituciones seleccionadas para el marco de referencia del estudio de cosas se ubicaron en los países siguientes: Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador. (Ramírez Montoya, MS (2020). Transformación digital e innovación educativa en Latinoamérica en el marco del CoVId-19. *Campus Virtuales*, <http://uajournals.com/ojs/index.php/campusvirtuales/article/viewFile/744/418>

Caso Argentina.

La institución objeto de estudio es pública, fundada en 1956 y cuenta con aproximadamente 28.000 alumnos y 3.200 docentes. En aspecto académico propiamente dicho, una vez iniciada la cuarentena, en aproximadamente en dos semanas se empezó inicialmente realizando una encuesta evaluando la conectividad de alumnos y profesores, se distribuyeron tabletas y notebooks para los alumnos que no tenían acceso a algún dispositivo para poder participar de las clases.

Uno de los principales desafíos fue transformar los contenidos de las materias (sobre todo las prácticas) en un formato completamente virtual. desde la sección de Educación a distancia (Ead) se facilitó al personal y a los alumnos de la institución, una serie de recursos útiles para enseñar y aprender a distancia, haciendo mayor uso del campus virtual. En este espacio se brindaron materiales para docentes y estudiantes, contactos de los miembros de la Comisión Asesora de Educación a distancia y sugerencias para acceder a la bibliografía en formato digital. También algunas recomendaciones para realizar videoconferencias, sugerencias para exámenes parciales y finales a distancia, instructivos para

utilizar los programas para reuniones y clases virtuales (Zoom, Google Meet, Hangouts, etc.).

Respecto a los retos de transformación digital, deberán extenderse los recursos educativos, continuando con la capacitación de profesores y docentes en general, e incorporando teleconferencias con otros docentes nacionales e internacionales, como también de distintos ámbitos.

Se reconoce que son varios los aspectos de innovación educativa a trabajar; comenzando por la innovación en la docencia, generando, por ejemplo, mayor cantidad de recursos para la enseñanza. También se considera relevante la innovación en la investigación ya que, debido a la pandemia, se ha reducido notablemente.

Caso Chile.

La Institución objeto de estudio es privada, tiene 30 años de funcionamiento y cuenta con 15.000 estudiantes.

Las clases fueron suspendidas por la autoridad sanitaria dos semanas después de haberse iniciado el año académico para los estudiantes antiguos, y dos días antes de iniciar las clases de los nuevos matriculados. desde ese momento, toda la institución adoptó el dictado de clases online. ya desde el año 2019 la institución se venía preparando para tener una plataforma sólida en esta modalidad (dado el estallido social que afectó el país) y se había mejorado la plataforma de los cursos y aumentado de manera significativa la formación docente en esta área.

A las dos semanas se agregó ZOOM a la plataforma de cursos. El calendario académico sólo se modificó incorporando una semana de vacaciones antes de los exámenes de fin de semestre.

Los principales retos fue asegurar que todos los estudiantes y profesores contaran con las condiciones para acceder al modo online. Las primeras semanas de suspensión de clases, se realizó catastro de estudiantes, profesores y

administrativos que requirieran materiales o internet y se les entregaron los equipos necesarios. Se contaba con conference de Canvas como plataforma y luego se agregó ZOOM. Si bien no todos los profesores estaban capacitados, rápidamente fueron aprendiendo el sistema y adaptando su docencia a la nueva modalidad.

En los primeros meses los estudiantes comenzaron a resentir la modalidad y a expresar agobio por las demandas de los distintos cursos lo que implicó ajustar la extensión de los módulos de clases incorporando espacios de descanso y ajustando la carga de trabajo asociada a cada curso.

En cuanto a los aspectos de innovación educativa, la profesora investigadora ubica tres áreas principales:

“gestión: cómo gestionamos los procesos académicos considerando distintas modalidades a la vez. Creo que el reto es trabajar ‘a distintas bandas’ siendo tremendamente flexibles y creativos. docencia: la forma de enseñar tradicional no se ajusta al sistema online. Escuchar y mirar a un profesor que habla sentado mirando a una cámara no produce aprendizaje, menos aún si la participación de los alumnos en muchos casos consiste en dejar encendida la sesión con cámaras y micrófonos cerrados. Es urgente innovar en los procesos de enseñanza y en los procesos evaluativos. Innovación: por muchos años se ha pensado que la incorporación de modalidades online ofrece una gran innovación en educación, sin embargo, hoy queda al descubierto que la innovación va más allá del sistema que se utilice y que implica transformaciones profundas.”

Caso Colombia.

La institución objeto de estudio es pública. Cuando se solicitó el confinamiento se suspendieron las clases y los procesos administrativos presenciales, se adelantaron unas semanas de vacaciones colectivas, posteriormente se modificó el calendario académico para iniciar con clases remotas. El gobierno nacional estableció una estrategia para que las instituciones

educativas con experiencia en el desarrollo de programas a distancia acompañaran y guiaran la transición de educación presencial a lo remoto (virtual) a otras escuelas. En consecuencia, se desarrollaron capacitaciones a docentes, se establecieron grupos de trabajo de direccionamiento con el equipo directivo.

Los principales retos que enfrentaron en las instituciones educativas con el COVID19 fueron la apropiación y uso de la tecnología por parte de los docentes para el desarrollo normal de las clases. En la región concreta del sur de Colombia, la conectividad y el acceso al uso de dispositivos electrónicos es limitado para ciertos grupos poblacionales; por cuestiones geográficas y económicas. Un gran porcentaje de los estudiantes son de estratos socioeconómicos bajos.

Los retos de transformación digital para el regreso son la infraestructura física: espacios de aulas. La infraestructura tecnológica: servicios, recursos. La adaptación por parte de los docentes.

La innovación educativa que se deberá trabajar en la institución son los relacionados con la innovación en la gestión, en la docencia, en la cultura de innovar, innovación tecnológica, digital e innovación para desarrollar procesos de investigación.

Caso Costa Rica.

La institución educativa objeto de estudio es pública, fue fundada hace 42 años, cuenta aproximadamente con 35.000 estudiantes y 7.000 profesores. Cuando inició la pandemia, al ser una institución a distancia, en el caso de los estudiantes y profesores, muchos de los procesos se mantuvieron igual, sobre todo lo que ya se realizaba por medio de la plataforma Moodle. Sin embargo,

procesos presenciales como giras, entrega de proyectos, prácticas de laboratorio, ejecución de pruebas (exámenes), tutorías, sí varió.

Todo se modificó para que se desarrollaran en línea y dentro de la misma plataforma que ya se utilizaba. Además, se empezaron a digitalizar a e-books varias de las unidades didácticas (libros) que se utilizan en los cursos y se desarrollaron tutoriales de uso de las diferentes herramientas (Webex, Microsoft Teams, ZOOM, Big Blue Button) con las que se iban a desarrollar las actividades sincrónicas.

El reto más importante es mantener la atención y apoyo para todas las poblaciones que se tienen en la institución: privados de libertad, personas de pueblos originarios, con necesidades especiales y personas que tienen situaciones socioeconómicas que limitan sus posibilidades de acceder a equipos tecnológicos o a internet, si no es en el Centro educativo en su comunidad. Con las restricciones económicas, sociales o sanitarias, fue necesario realizar adaptaciones en cuanto a la cantidad de becas que se asignaban a los estudiantes, eliminar los aumentos proyectados en los costos de los cursos y buscar soluciones de acceso a equipo tecnológico y a Internet para aquellos que por una u otra razón no podían tenerlo.

Caso Ecuador.

La institución objeto de estudio es privada, fue fundada hace 49 años, cuenta aproximadamente con 35.000 estudiantes y 2.000 profesores (800 de los cuales son de base y 1.200 invitados). Cuando se declaró el estado de emergencia, la institución objeto de estudio se encontraba de vacaciones por fin de periodo académico. Para dar inicio a clases del nuevo periodo académico (abril-agosto 2020), la institución se acogió en su modalidad presencial a la transitoria tercera que disponía hacer uso de las tecnologías para dictar las clases, no tuvieron mayores inconvenientes porque tenían la experiencia en educación a distancia, es decir, los profesores son bimodales y las carreras también,

aprovecharon recursos de la modalidad a distancia para dictar las clases presenciales. Para disponer de todo el material virtual. Las clases iniciaron dos semanas después de lo previsto en el calendario inicial, pero no alteró el normal funcionamiento. El inconveniente que tuvieron, no solo como institución sino como país, fue el nivel de conectividad a Internet. Se levantó información a través de una encuesta el primer bimestre de clases y el 70% de estudiantes se conectaron a sus clases sin problemas, y un 30% tuvo inconvenientes para hacerlo por diversos motivos (no poseen computadora, no tienen acceso a Internet, entre otras).

Uno de los retos que tuvieron como institución educativa fue la adecuación del espacio físico (aulas) y motivar a los alumnos, sobre todo de la modalidad presencial, pues para ellos fue una nueva experiencia ingresar todos los días a sus clases por Zoom, la educación a distancia exige otras habilidades y actitudes y esas hay que trabajarlas con los estudiantes. La situación de los profesores fue diferente, por su experiencia en ser bimodales y no tuvieron inconvenientes.

Uno de los aspectos que consideran debe mejorarse es la infraestructura tecnológica y los procesos de evaluación, pues estos dos temas se presentaron como las mayores áreas de oportunidad y las experiencias obtenidas les servirán de base para mejorar.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 METODOLOGÍA

El método que se usa para la investigación de esta tesis documental por razones de las medidas de bioseguridad de las instituciones educativas por causa de la pandemia por COVID-19 se encuentra:

3.1.1 MÉTODO HERMENÉUTICO

La palabra clave de la hermenéutica es “verstehen”, que significa “comprender”. Esta ciencia es, en este sentido, una teoría de comprensión de textos. Pretende entender e interpretar (“aufhebung”) el contenido del texto para aplicarlo creativamente. Utiliza, por lo tanto, tres palabras esenciales: comprender-interpretar-aplicar.

La hermenéutica tiene como método la fenomenología porque entiende el comprender como un fenómeno cuyo propósito es encontrar el sentido que tiene el texto. Es una ciencia de límites porque hasta dónde llega el lenguaje llega la comprensión.

Características

- Concibe que el ser humano por naturaleza es interpretativo.
- El círculo hermenéutico es infinito. No hay una verdad absoluta, sino que la hermenéutica expresa su propia verdad.
- La verdad solo puede ser parcial, transitoria y relativa.
- La hermenéutica es deconstructiva, con lo cual quiere expresar que, solo deconstruyendo la vida, esta se reconstruirá de otra forma.
- No existe método científico

- El individuo no puede separarse del objeto.

Pasos del método hermenéutico

Algunos autores como Hans-Georg Gadamer, Martin Heidegger indican que la investigación hermenéutica posee tres fases principales y dos niveles.

Las etapas hacen referencia al establecimiento de un grupo de texto que se denomina “canon” para interpretar, la interpretación de esos textos y el establecimiento de teorías.

Así, se aprecia que la primera etapa del método hermenéutico corresponde al nivel empírico y las otras dos etapas pertenecen al nivel interpretativo, por lo que la investigación surge luego de una exploración que se realiza a la bibliografía y a la identificación de un problema.

En tal sentido, a continuación, se describe los pasos más relevantes que debe incluir toda investigación hermenéutica:

Identificación de algún problema (según la bibliografía sobre el tema)

En cualquier método que se aplique para el desenvolvimiento de una investigación con la meta de lograr el objetivo planteado, se realiza el planteamiento del problema. Este planteamiento puede hacerse de distintas formas: ya sea formulando preguntas o simplemente identificando cuál es la situación a investigar.

Identificación de textos relevantes (según la etapa empírica)

En esta etapa se toman en cuenta todos los textos usados —incluyendo las redacciones que se hicieron en el proceso de la investigación para fortificar la creatividad, la narrativa y la producción de textos— con el objeto de crear nuevas

teorías en el ámbito educativo. Los investigadores podrían usar sus propios lectores o temas.

Validación de textos

Responde a la realización de preguntas internas del investigador sobre si la cantidad y calidad de textos es la apropiada para realizar interpretaciones. A esto se le denomina crítica interna.

Análisis de datos

También es llamada búsqueda de pautas en los textos, y tiene que ver con que, al momento de analizar los datos extraídos, el investigador no tiene límites en cuanto al tipo y número de datos que deban ser analizados. Por el contrario, el investigador es quien pone sus propios límites y escoge el número de muestras a estudiar.

Asimismo, existen múltiples enfoques hermenéuticos que comprenden las teorías, la explicación de pautas y la generación de una interpretación.

Se analizan los textos en el ámbito en que fueron creados, por forma separada, en secciones y conforme al enfoque que el autor quiso dar, para después conformar al escritor completo en un todo integral.

Dialéctica comunal

También es conocida por la relación de la nueva interpretación con las existentes. Es decir, luego de realizar una interpretación individual en una investigación, la misma no culmina allí, sino que se abre a la comunidad metodológica de manera existencial.

3.2 TIPO DE ESTUDIO

3.2.1 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

La presente tesis, se hace con el propósito de conocer casos de estudio de la transformación digital en instituciones educativas e investigar cuales han sido los elementos fundamentales en este proceso.

La investigación documental es detectar, obtener y consultar la bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de manera selectiva, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio. (Hernández Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, P., 2000, p.50)

Considerando la definición anterior se puede afirmar que la tesis se realizará un acercamiento a instituciones educativas religiosas del departamento de San Salvador y poder conocer cuáles han sido los elementos que poseen para un cambio en sus métodos para llevarlos de lo tradicional a lo digital. Fue necesario entonces disponer de un método que permitiera —comprender y profundizar este estudio, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural a una realidad que se está viviendo.

Por lo anterior, se optó por el método hermenéutico, ya que es ideal para conocer los diferentes casos que rodean a estas instituciones. Se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los humanos y sus instituciones, cuyo fin es —describir, comprender e interpretar los casos, a través de las percepciones y significados producidos por las experiencias de los participantes (Sampieri, 2006. p. 12)

El proceso para realizar el estudio documental se ha organizado siguiendo las recomendaciones de Bisquerra (2004). Así, se han llevado a cabo en dos etapas principales (Tabla 5):

Tabla 5. Etapas del proceso de estudio documental según Bisquerra (2004).

ETAPAS DEL PROCESO DE ESTUDIO DOCUMENTAL

<p>ETAPA 1. BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE DOCUMENTOS</p>	<p>1. Búsqueda de los documentos existentes y disponibles. 2. Clasificación de los documentos identificados. 3. Selección de los documentos más pertinentes para el estudio.</p>
<p>ETAPA 2. ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS</p>	<p>4. Lectura en profundidad, extracción de información y registro.</p>

Fuente: Bisquerra (2004).

Etapas del proceso de estudio documental.

1. Búsqueda y selección de documentos.
1. *Búsqueda de los documentos existentes y disponibles:* a partir de la lectura de tesis doctorales, capítulos de libro y artículos de investigación se ha obtenido un listado de fuentes documentales relevantes.

Además, se ha procedido a realizar una búsqueda detallada en las páginas oficiales relacionadas con TIC y educación.

2. *Clasificación de los documentos identificados:* se han organizado los documentos encontrados por importancia y afinidad con este estudio.

3. *Selección de los documentos más pertinentes para el estudio:* antes de realizar una lectura detallada se han seleccionado los documentos más relevantes en cada ámbito y se ha preparado una tabla con elementos que se pretendía analizar en cada caso.

Etapas 2: Análisis de los documentos

Respecto al análisis de contenidos, los documentos institucionales y las leyes educativas que se han tenido presentes en relación a la transformación digital en la educación han sido:

- Documentos y Libros digitales sobre la competencia digital en docentes. En este apartado se han estudiado los “Estándares de Competencia en TIC para Docentes” (UNESCO, 2008), “Estándares Nacionales (EEUU) de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para Docentes”, (ISTE, 2008, 2011) y “Marco Común de Competencia Digital Docente V2.0” (INTEF-MDC, 2013), La integración de las tecnologías digitales en las escuelas de América Latina y el Caribe Una mirada multidimensional (CEPAL), Educación de calidad en la era digital, una oportunidad de cooperación para UNESCO en América Latina y El caribe, (Encuentro preparatorio Regional 2011).
- Revistas pedagógicas en casos de la transformación digital en la educación. En este apartado se han considerado revistas y artículos sobre el estudio de la transformación digital como: Revista sobre La Teorías del aprendizaje Y TIC por Santiago Ferrer Marqués, revistas pedagógica Bordón de la sociedad española de pedagogía, como perfiles docentes en el contexto de la transformación Digital de la escuela, artículo sobre La Transformación digital e innovación educativa en Latinoamérica en el marco del CoVId-19, Transformación pedagógica mediada por Tecnologías de la información Y la comunicación (tic), Educación y nuevas tecnologías. Educación a Distancia y Educación Virtual, entre otros.

- Tesis doctorales sobre procesos de transformación digital en la educación.
En este apartado se ha considerado estudios hechos por profesionales de carreras en educación en un nivel doctoral, como: Uso, creencias y actitudes sobre las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje del personal académico de un Centro Público de Investigación. Caso: CIBNOR. por Héctor Campos Cruz, además de La integración de las TIC como vía para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior en Colombia por Myriam Eugenia Melo Hernández etc.

3.3 TÉCNICAS

3.3.1 OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE (INDIRECTA).

Las técnicas de investigación y de recogida de datos e información utilizadas en el presente estudio han sido **observación no participante (Indirecta)**.

La observación no participante es aquella en la que el investigador hace uso de la observación directa sin ocupar un determinado estatus o función dentro de la comunidad en la cual se realiza la investigación.

La observación participante indirecta se presenta cuando el investigador corrobora los datos que ha tomado de otras personas (ya sea testimonios orales o escritos) que han tenido contacto de primera mano con la fuente que los proporciona.

Además, el observador analiza a través de recopilaciones documentales, películas o grabaciones de cualquier tipo y a través de estos se plantea sus respectivas hipótesis. Por fundamentarse en datos estadísticos, se le considera observación cuantitativa

Esta técnica –dice Lundberg– adoptaría corrientemente una de cuatro formas:

1. Documentos de historias de vida: autobiografías, diarios, confesiones, cartas, etc.;
2. Una entrevista oral espontánea (individual o colectiva);
3. Una entrevista preparada, llevando el investigador un cuadro preguntas sobre cuestiones determinadas de antemano, y
4. Un cuestionario llevado por el informante sin personal vigilancia del investigador.

3.3.2 ENTREVISTA

Con las entrevistas en profundidad se ha pretendido ahondar en las opiniones personales de los entrevistados, sobre aspectos relacionados con las TIC, la educación y la comunicación.

La tipología escogida para las entrevistas ha sido la **semiestructurada**, ya que ha permitido una mayor flexibilidad y adecuación de los temas durante las mismas. Así, se iniciará con preguntas sobre temas centrales de la investigación, luego sobre esos mismos aspectos, se han adaptado las preguntas según la información que nos ha aportado el entrevistado.

Para tener la rigurosidad y sistematización necesarias de esta técnica, se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- La redacción previa de los temas que se han querido tratar con los entrevistados, aunque, en cada caso se han adaptado al perfil profesional de cada uno de ellos. De este modo, se han revisado con anterioridad el perfil del docente.
- En la preparación de las preguntas se han previsto ciertas cuestiones para conseguir que los entrevistados detallaran con mayor profundidad su forma de entender el fenómeno de estudio.

Seguendo a Bisquerra (2004), las fases utilizadas en la técnica de las entrevistas en profundidad han sido tres: 1) fase de preparación; 2) fase de desarrollo y; 3) fase de valoración y análisis de los datos (Tabla 6):

Tabla 6. Fase de valoración y análisis de los datos

Fases de las entrevistas en profundidad (Bisquerra, 2004, pp.339-342). Fases para la planificación de las entrevistas en profundidad	
Fase 1. Preparación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinar los objetivos de la entrevista. 2. Identificación de los expertos que se iba a entrevistar. 3. Formulación y secuenciación de las preguntas. 4. Localizar y preparar el lugar donde va a realizarse la entrevista.
Fase 2. Desarrollo	<ol style="list-style-type: none"> 5. Crear un clima de familiaridad y mostrar una actitud que favorezca y facilite la comunicación. 6. Registrar la información de la entrevista.
Fase 3. Valoración y análisis de los datos	<ol style="list-style-type: none"> 7. Valoración de las decisiones tomadas para la planificación de la entrevista y del desarrollo de la entrevista. 8. Revisión de las grabaciones y la transcripción de cada una de ellas. 9. Análisis de datos.

Fuente: Bisquerra (2004).

A la hora de elaborar el listado de preguntas se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

1. Utilización de un lenguaje concreto con preguntas breves.
2. Se solicitará con anticipación el Currículum Vitae de cada uno de los entrevistados, para adaptar las preguntas a sus características. De esta forma, las dimensiones han sido para todos los expertos las mismas, aunque el enfoque ha sido distinto según cada perfil.
3. Las preguntas se han planteado como una guía de la conversación, pero en todo momento, se ha tenido presente que existía un amplio margen de flexibilidad en el cual se podían readaptar las preguntas en función del hilo conductor existente en la sesión.
4. Se planificarán las entrevistas para que tengan una duración de entre 40 – 65 minutos. De esta forma, se ha querido obtener la información necesaria sin extender la conversación en demasía y no perder de vista los objetivos previstos para esta técnica de recolección de información.

3.3.3 ESTRATEGIAS DE ANÁLISIS DE DATOS.

Lectura en profundidad, extracción de información, registro y análisis de datos: en la revisión de documentos oficiales, el análisis de datos se ha realizado mediante una comparación con las semejanzas y las diferencias existentes en cada grupo de documentos.

En los documentos sobre la competencia digital en docentes, las dimensiones estudiadas fueron: 1) el conocimiento que tiene el docente sobre las competencias genéricas en TIC (habilidades interpersonales, perfiles, características), 2) la aplicación pedagógica que el docente hace de las TIC en el aula, es decir, las competencias específicas que debe poseer.

Además, la infraestructura necesaria que se necesitan para tener la transformación digital en las instituciones educativas, en los cuáles se analiza, las partes del software, hardware, infraestructura física, conexiones, redes entre otros.

También, se considera la influencia que tienen estas herramientas tecnológicas en los estudiantes y cómo influyen en su proceso de enseñanza y aprendizaje lo cual se hace una revisión por partes de acuerdo a las actividades relacionadas con la competencia digital (Tabla 7).

Tabla 7. Tipo de actividades relacionadas a las TIC en la etapa educativa por parte de los estudiantes.

Actividades sobre la competencia digital en Educación Primaria

Seguridad, salud, ética y reflexión sobre las TIC.

Conocimiento, manejo y comunicación de las TIC.

Análisis e interpretación (obtener, cotejar, evaluar) a través de las TIC.

Creación de contenido y resolución de problemas con ayuda de las TIC.

Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO IV ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.4 ANÁLISIS DE DATOS Y RESULTADOS.

3.4.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se trata del análisis de los datos y los resultados que se obtuvieron de acuerdo a la investigación, además, se podrá analizar las entrevistas realizadas sobre las variables que se han tratado en la presente tesis los cuales se centran en:

- Las competencias del personal docente y administrativo en el uso de las herramientas tecnológicas.
- La infraestructura tecnológica que poseen para una adaptación a la transformación digital en la institución educativa
- Los resultados de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes con herramientas tecnológicas.

3.4.2 INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVA

Para el enfoque cualitativo, como instrumento primario se ha considerado la realización de entrevistas semiestructuradas, retomando las preguntas de investigación planteadas para la fase de investigación cualitativa, pero conservando “la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 403). Siguiendo a Black (1992), en esta fase del estudio, el propio investigador, es utilizado como instrumento de recolección de datos a través de la realización de una serie de entrevistas semiestructuradas cara a cara con los participantes.

Las entrevistas se basaron en las preguntas de investigación, pero además se buscó que los participantes describieran de manera más detallada, las

percepciones acerca de los indicadores que fueron identificados en la literatura y que son precursores o inhibidores de la incorporación de la tecnología en sus actividades académicas. El boceto guía para las entrevistas se presenta más adelante.

Para el caso de la fase cualitativa, es necesario considerar que la recolección y análisis son etapas que no tienen tiempos específicos y se dan prácticamente de manera simultánea (Hernández, Fernández y Baptista, 2014), se pueden seleccionar diferentes opciones, no existiendo una forma ideal de realizar el análisis (González y Cano, 2010). Dado que cada investigación tiene características particulares, y hallazgos inesperados, es común hacer ajustes durante la recolección de datos y los nuevos análisis, que, de hecho, como ya se ha mencionado, pueden sugerir la necesidad de obtener muestras confirmatorias para aclarar inconsistencias o contradicciones.

La recolección de datos de las entrevistas se realizó por medio de ZOOM, en su mayoría, por razones de distanciamiento y de igual forma una de ellas se realizó de forma presencial, luego se procedió a la transcripción de las mismas para su respectivo análisis.

3.4.3 RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS

En esta parte del trabajo desarrollado se da a conocer el análisis de las entrevistas que se ha realizado, los cuales han sido Coordinadores académicos (2), director (1), profesores (2), madre de familia (1), estudiante (1).

Las instituciones educativas que se tomaron de referencia para la recolección de datos son: Liceo Cristiano Reverendo Juan Bueno, Colonia Amatepec, además del Colegio Alejandro Cotto de la Colonia Cuscatlán de Apopa y también el Colegio Cristiano Salvadoreño En-Hacore, de la Colonia Arce en San Salvador.

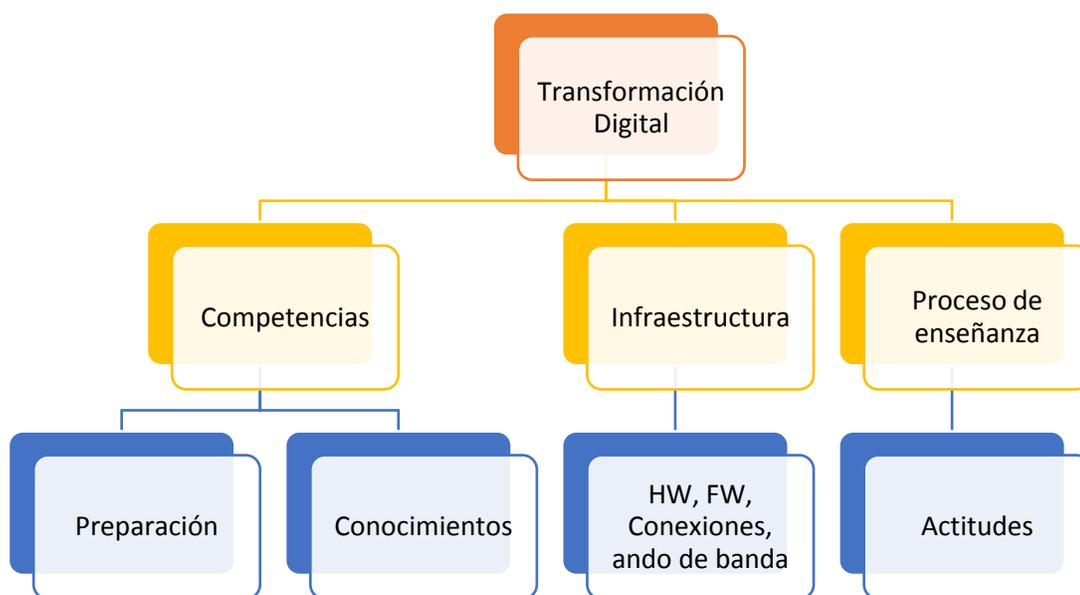
La finalidad de realizar las entrevistas semiestructuradas es lograr conseguir información que enriquezca la investigación (Hernández et al., 2010).

Para realizar el análisis de las entrevistas se ha hecho el siguiente procedimiento:

- Transcripción de las entrevistas
- Lectura minuciosa de las entrevistas
- Identificación y definición de las categorías
- Adopción de las sugerencias y modificaciones de las categorías

Estas respuestas permitieron obtener hallazgos en cada categoría de análisis de investigación, teniendo en cuenta que el centro del estudio es la transformación digital en la educación, y las categorías de estudio son: Competencias del personal docente, infraestructura tecnológica y proceso de enseñanza-aprendizaje, para un total de 8 indicadores de observación que permitieron corroborar la adecuada selección de categorías y subcategorías propuestas, algunos de estos indicadores van de forma tácita dentro de otros, según las respuestas que se fueron obteniendo.

Figura 3: Esquemas de indicadores



Fuente: Elaboración Propia.

3.5 . ANÁLISIS DE LAS CATEGORÍAS

3.5.1 ADAPTACIÓN DE LAS INSTITUCIONES A UNA NUEVA ERA TECNOLÓGICA.

A partir de los sucesos que se han vivido en el último año con la pandemia, se ha empezado a pensar en un cambio en la forma de desarrollar las actividades o procesos dentro de las instituciones educativas.

Todo lo anterior representa una realidad completamente nueva en las instituciones educativas cuyo modo de funcionamiento ha sido el tradicional y de forma presencial y no se tenía otra experiencia, a menos las semipresenciales que pocas instituciones son las que lo aplicaban, sobre todo a nivel superior, pero no en instituciones educativas de niveles básicos.

Si existe un momento para dar el salto a la transformación digital o empezar con pasos para la adaptación es ahora, porque según las entrevistas y estudios documentales que se han realizado no se estaba preparada para la transición y brindar un aprendizaje remoto, o desarrollar los procesos administrativos de igual forma, por lo que se necesita reinventarse rápidamente.

Para una adaptación se necesita planes e iniciativas para el impulso de la transformación, en España la mayoría de los planes y de los apoyos puestos en marcha en los últimos años se centran en la tecnificación de las escuelas y centros educativos, en el desarrollo de contenidos adecuados y en la formación de los profesores.

Dentro de la agenda digital que el país promueve se puede tomar como ejemplo para una comparación y empezar a caminar en esas vías de inclusión de las nuevas tecnologías, e impulsar a El Salvador a llevar una agenda similar, o una planificación digital para aplicarla en el ámbito educativo.

Dentro de la agenda digital de España para armonizar las tecnologías dentro de las instituciones educativas son objetivos de completar la conectividad

de los centros educativos, poniendo a su disposición el acceso a redes de banda ancha ultrarrápidas, y fomentar los estándares y formatos, así como los entornos virtuales de aprendizaje y plataformas digitales que faciliten el uso de contenidos educativos y recursos didácticos por parte de toda la comunidad educativa.

Dentro de la finalidad de poder potenciar de forma doble la mejora del sistema educativo a través de las TIC y potenciar el desarrollo de productos y servicios para la educación por parte de la industria TIC.

Estos planes son ejemplo de lo necesario que tanto las instituciones educativas, juntamente con otros entes o instituciones gubernamentales creen una planificación de incluir en el currículo educativo, como en infraestructura y formación de parte del personal docente y administrativo para ir en vía de una adaptación a estas transformaciones digitales.

Con los hallazgos encontrados en el caso de Argentina dónde uno de los principales desafíos fue transformar los contenidos de las materias (sobre todo las prácticas) en un formato completamente virtual. desde la sección de Educación a distancia se facilitó al personal y a los alumnos de la institución, una serie de recursos útiles para enseñar y aprender a distancia, haciendo mayor uso del campus virtual

3.5.2 COMPETENCIA DEL PERSONAL DOCENTE:

Las TIC están inmersas en la vida diaria del ser humano al hacer uso de ellas como herramienta en la vida social. Las TIC optimizan el procesamiento de la información y el desarrollo de la comunicación, permitiendo generar mayor conocimiento que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para evaluar esta categoría se utilizaron los instrumentos de entrevista semiestructurada y observación

En la primera y segunda pregunta de la entrevista semiestructurada ¿Qué recursos tecnológicos ha utilizado en la institución educativa en el desarrollo de sus actividades académicas? y ¿Cómo adquirió el conocimiento que posee en el manejo de las herramientas digitales para el desarrollo de sus actividades académicas?, se indaga acerca del conocimiento y capacidad poseen los entrevistados sobre las TIC y el uso que ellos le dan para desarrollar sus actividades, ellos manifestaron que usan aplicaciones de videoconferencias y en las que más coinciden en su uso en las instituciones educativas estudiadas es ZOOM, mientras que Google Meet solo la utilizan dos docentes, Google Classroom, 4 personas la utilizan y aulas virtuales propias, únicamente 3 personas. Luego las herramientas de Microsoft Office que todos las utilizan para sus registros de notas y evaluaciones, caben mencionar que, excluyendo las aulas virtuales, todas las herramientas son obtenidas de forma gratuita.

El 100% de los entrevistados utiliza computadoras y celulares, en el uso de internet, un estudiante se conoció que usa datos móviles para la búsqueda de información y comunicación, los demás poseen internet residencial.

En la tabla 4.1, se hace un resumen de las herramientas que usan para el desarrollo de sus actividades.

Tabla 8. Herramientas Tecnológicas Usadas

Herramienta	Totales DE PERSONAS QUE LA USAN
ZOOM	7
Google Meet	3

GOOGLE CLASSROOM	4
AULAS VIRTUALES	3
OFFICE	7
ALMACENAMIENTO EN LA NUBE	4
HERRAMIENTAS DE DISEÑO DE CONTENIDO	2
COMPUTADORAS	7
CELULARES	7
CÁMARAS	4
ILUMINACIÓN	2
INTERNET RESIDENCIAL	5
INTERNET MÓVIL	2

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de cómo obtuvieron el aprendizaje para el uso de las herramientas digitales, resultó que cinco de los entrevistados fue de forma autodidacta, viendo tutoriales en YouTube, algunos en sus estudios académicos universitarios y diplomados, tres de ellos fue lo adquirieron por medio de posgrados y capacitación por parte de la institución a la que pertenece.

Barrantes, Casas & Luengo, (2014) afirman que: “Estudios similares en otros países identifican el acceso al hardware, la conexión a Internet, la

disponibilidad de software y la formación del profesorado como los cuatro pilares básicos para la integración de la TIC en el aula” (p. 43).

De esta manera, es importante aclarar que la formación del personal académico frente a los procesos de incorporación de las TIC, se convierte en un aspecto clave que indudablemente contribuirá al mejoramiento de las metodologías y ampliará perspectivas frente a los usos de otras aplicaciones tecnológicas.

En contraste a los resultados encontrados la UNESCO (2008) en sus estándares de competencias TIC para docentes listan cinco principales: Pedagogía, práctica y formación profesional de docentes, plan de estudios (currículo) y evaluación, organización y administración de la institución educativa y, utilización de las TIC.

Además, la UNESCO propone un marco político de estándares de uso de TIC para los docentes, iniciando con la idea de que una adopción exitosa de las TIC en el salón de clases, está supeditada a la habilidad de los docentes de construir un ambiente de aprendizaje en formatos no tradicionales, de hacer coincidir nuevas tecnologías con nuevas pedagogías, y de desarrollar clases socialmente activas, impulsando la interacción cooperadora, el aprendizaje colaborativo, y el trabajo grupal (Claro, 2010).

Ahora bien, en el caso de Argentina se reconoce que son varios los aspectos de innovación educativa a trabajar; comenzando por la innovación en la docencia, generando, por ejemplo, mayor cantidad de recursos para la enseñanza. También se considera relevante la innovación en la investigación ya que, debido a la pandemia, se ha reducido notablemente.

Queda claro que existe un camino muy ancho y largo que recorrer para afrontar una adopción de nuevas tecnologías y sobre todo aplicarlas de

manera eficiente en los procesos que deben de desarrollar dentro del salón de clases.

Tabla 9. Categoría competencia del personal docente.

Categorías	Informante		
	Padres y estudiantes	Docentes	Equipo directivo
Competencias del personal docente	En mi caso lo aprendí en mi trabajo y eso me sirvió para apoyar a mi hijo a usar las plataformas digitales que no son fáciles porque nadie nos ha enseñado, así como las clases que le dan a mi hijo ahí medio aprendemos.	Las aprendí en la universidad, ZOOM los compañeros del mismo colegio me ayudaron para poder utilizarla y luego de forma autodidacta.	Con la empresa Santillana estamos en constante capacitación, tantos maestros como nosotros de coordinadores y directores, entonces, igual hemos buscado capacitadores que nos ayuden a entender más esas plataformas, hemos visto tutoriales, en YouTube, exposiciones virtuales que nos han ayudado a manejar estas plataformas.
	En un Curso acerca de la tecnología me enseñaron a utilizar computadoras y también en mi hogar	Las aprendí en unas clases de informática que tomé antes de empezar a trabajar en el colegio y unos diplomados de informática básica, de ahí viene el conocimiento de algunas cosas, buscando, investigando, preguntando, de esa forma es como he adquirido los conocimientos.	En la Universidad Tecnológica, y desde antes de la pandemia la universidad nos obligó a tomar postgrados, en lo personal obtuve el Postgrado en Docencia en Campus Virtuales, porque me lo exigió la empresa.

			<p>Por cuenta propia, he tomado algunos diplomados y lo demás lo he aprendido en una maestría que he estado cursando en la universidad.</p>

Fuente: Elaboración propia.

3.5.3 INFRAESTRUCTURA.

Una de las respuestas de los diferentes gobiernos dentro de la implementación de las TIC, es mejorar la infraestructura de los centros educativos generando un auge por el uso masivo de estas tecnologías.

Díaz (2013) afirma:

Aunque las TIC se están abriendo espacio en el campo de la educación, cabe reconocer que un importante número de sistemas educativos a nivel mundial están formulando políticas para formalizar su uso en la educación, ya sea por medio de programas de trabajo con ellas en el salón de clases, o incluso generando programas específicos de dotación de equipos electrónicos a los estudiantes de determinado grado escolar, con lo cual se está impulsando la irrupción masiva de estos equipos en el ambiente escolar. (p. 11).

De acuerdo a los datos obtenidos por parte de los entrevistados manifiestan que han observado el esfuerzo del plantel educativo por incorporar las nuevas tecnologías. Señalan que en los últimos dos años se ha pasado de la nada a estar más equipados en cuanto a las herramientas

tecnológicas para el desarrollo de sus actividades, adquiriendo computadoras, y mejorando el ancho de banda de internet.

Los coordinadores y directores coinciden que se ha mejorado, pero queda mucho por hacer si realmente se apuesta por una verdadera transformación digital, aun cuando disponen de cuestiones elementales, se carece de medios suficientes para que las TIC sea realmente una herramienta de trabajo favorable en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que no todos tienen acceso a internet en sus hogares o es muy inestable, algunos pocos carecen de equipo como computadoras y otros que el ruido interrumpe en sus actividades académicas, porque se carece de un espacio adecuado específicamente para dicha labor, o no poseen lo económico para comprar paquetes de internet diariamente.

Dentro de las instalaciones, no se cuenta con las aulas equipadas con computadoras para todos los niveles o todos los estudiantes, las conexiones no llegan a todas las aulas y el ancho de banda limita una conexión para estar conectados todos a la misma vez, tanto docentes como estudiantes.

Dentro de los resultados teóricos encontrados Marqués y Dorado (2006), se considera que los Centros deberían estar dotados, al menos, con las siguientes infraestructuras físicas:

- Ordenadores para profesores en salas de acceso libre.
- Pizarras digitales en todas las aulas de clase.
- Aulas de ordenadores para impartir clases.
- Salas de ordenadores para que los utilicen libremente los alumnos.
- Servicio de conexión inalámbrica (WIFI) con Internet en todo el Centro, a disposición de estudiantes y profesores.
- Servicios de intranet y plataforma educativa virtual.

- Mantenimiento de infraestructuras físicas.

Por su parte, la Junta de Castilla y León (2004), en el modelo de autoevaluación que publica en la convocatoria anual para los Centros educativos básicos, señala dentro del apartado de infraestructuras y equipamiento los siguientes ítems a valorar por los Centros:

- Repositorios para guardar los trabajos del alumnado, documentación, software y cualquier información que sea considerada de interés: servidores comunes, ordenadores en red, plataformas, discos duros externos, etc.
- Aulas digitales (PDI, proyector y ordenador de aula).
- Ordenadores para el desarrollo de las actividades del alumnado dentro del centro.
- Recursos materiales para las aulas y/o alumnado procedente de su participación activa en proyectos o desarrollo de actuaciones de Centro (Proyectos de innovación, premios y concursos).
- Herramientas de comunicación existentes (correo electrónico, escritorios, página Web del Centro, etc.) utilizadas para mejorar la comunicación interna y externa en el Centro.

En el caso de Chile se plantea que es urgente innovar en los procesos de enseñanza y en los procesos evaluativos. Innovación: por muchos años se ha pensado que la incorporación de modalidades online ofrece una gran innovación en educación, sin embargo, hoy queda al descubierto que la innovación va más allá del sistema que se utilice y que implica transformaciones profundas.

Por su parte en Ecuador Uno de los retos que tuvieron como institución educativa fue la adecuación del espacio físico (aulas) y motivar a

los alumnos, sobre todo de la modalidad presencial, pues para ellos fue una nueva experiencia ingresar todos los días a sus clases por Zoom, la educación a distancia exige otras habilidades y actitudes y esas hay que trabajarlas con los estudiantes.

Por lo tanto, es importante invertir en la infraestructura para poder desarrollar e implementar nuevas formas de interactuar con los estudiantes y los docentes, esto es muy difícil, porque según lo que se recoge en las entrevistas uno de los factores que más detiene estas inversiones es la recaudación de recursos económicos, ya que existe una deserción de los estudiantes de las instituciones educativas y eso genera un conflicto grande para poder alcanzar las metas propuestas.

Tabla 10. Categoría infraestructura.

Categorías	Informante		
	Padres y estudiantes	Docentes	Equipo directivo
Infraestructura	Sería ideal un espacio donde haya un niño por computadora, porque un lugar afuera y dónde haya muchos distractores va a venir a afectar en cierta manera el hecho que los niños presten atención.	Sería bueno que en las aulas estuviera cableado con internet, porque con wifi es muy inestable, cuando estamos juntos todos nos hacemos ruido y nos distraemos cuando damos las clases, porque a la par unos cantan, otros se ríen y por eso me gustaría que en el aula este el equipo,	Pusimos a los maestros en diferente lugar, unos en el pasillo otros en el salón, todos adecuando su espacio, ahora ya no llegan todos los maestro, hoy los días lunes, miércoles y viernes, llega solo tercer ciclo y martes y jueves llega parvularia y primaria, entonces, cada maestro está en un salón con un grupo determinado de alumnos que están

	<p>Lugares más apropiados para que no estemos expuestos a contagiarnos, a disminuir el ruido, tener mejores condiciones, mejor ventilación, con aires acondicionados y equipos muy veloces.</p>	<p>porque todos en el mismo salón de computo a cada rato nos dicen que bajemos la voz, porque los papás están poniendo queja de cualquier cosa, porque ni tenemos dónde comer y toca ahí dónde estamos.</p>	<p>autorizados por sus padres para ir a trabajar</p> <p>En nuestra institución en mayo del 2021, hicimos algunos cambios, porque pusimos puntos de red básicos en los salones y de esa forma tenemos 7 aulas con TV y los demás con computadoras.</p>
		<p>Quisiera tener mi propio espacio, porque hacemos juegos, gritos, y en ese aspecto, en mi materia quisiera un salón grande donde se dé sólo esa materia</p>	

Fuente: Elaboración Propia.

3.5.4 ACTITUD FRENTE A UNA TRANSFORMACIÓN DIGITAL.

En la implementación de las TIC en educación básica es fundamental la percepción de docentes y estudiantes sobre las potencialidades de uso y la necesidad de formarse para un óptimo aprovechamiento, reflexionando sobre la influencia que ejercen sobre el aprendizaje y las actitudes que toman frente a estas.

Las TIC tienen una acción protagónica y significativa en el fenómeno educativo y actúan al unísono sobre el estudiante y sobre el docente, de ahí la necesidad que todo educador tiene que conocer su

influencia, consecuencias e implicaciones ante determinada situación educativa, para así utilizarlas de forma óptima y eficiente (Delgado, Arrieta & Riveros, 2009, p. 74).

A continuación, se muestra la tabla 2.4, en ella se puede observar que tanto la madre de familia, equipo directivo y profesorado entrevistado dan una buena referencia hacia los estudiantes, al considerar que no tienen una buena actitud para integrarse a una transformación digital, lo que influyen son las distracciones, falta de apoyo de los padres, maestros desmotivados y sin preparación sobre el uso y manejo de las herramientas digitales o formaciones pedagógicas para uso de las nuevas tecnologías de acuerdo al currículo educativo.

Por otro lado, los docentes entrevistados señalan la importancia de establecer un mejor apoyo e involucramiento de los padres en la educación de sus hijos, específicamente en clases virtuales por medio de plataformas de videoconferencias, ya que, según lo mencionado un 70% de los estudiantes no enciende la cámara web, no participa en clases o no se conecta.

Tabla 11. Categoría Actitud

	Informante		
Categorías	Padres y estudiantes	Docentes	Equipo directivo
Actitud	Mi actitud siento que ha sido bastante buena, porque me gusta que mi hijo aprenda, aunque la pandemia vino a cambiar toda la modalidad educativa.	Los estudiantes están desganados, creo que la pandemia ha agotado a los estudiantes, porque están encerrados y algunos le ha afectado en su rendimiento académico.	Para los alumnos de primaria y parvularia ha sido muy divertido por los diferentes juegos que hacemos, pero ya los chicos más grandes es más difícil.

	<p>Cuando no pueden desarrollar la clase los maestros, nos estresa mucho y ni aprendemos, pero quizá nuestra actitud depende de la del docente y de su capacidad.</p>	<p>La mayoría ha tenido buena actitud y la gente se acopló a la nueva manera de trabajar, porque cuando me retardo unos 2 minutos los niños están ya preguntando por uno y eso quieren decir que tienen buena actitud aun estando de estar forma virtual.</p>	<p>Ha sido difícil, sobre todo con los papás, que dicen que no pueden obligar los maestros a sus hijos a encender sus cámaras, e incluso les dicen a sus hijos que nadie los puede obligar.</p>
			<p>A los estudiantes les parece bien en cierta medida estas clases virtuales, pero no han usado el recurso como debería de ser, porque se conectan a la clase como requisito o como obligación.</p>

Fuente: Elaboración Propia.

3.5.5 PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, los coordinadores señalan que los docentes mayores de edad, tienen más resistencia a implementar las herramientas digitales que se van adquiriendo según las nuevas exigencias, las razones que manifiestan son miedo, desconocimiento, temor a memes y otras por no querer adquirir nuevos conocimientos. Los docentes, la madre de familia y alumnos entrevistados mencionan que han realizado un gran esfuerzo por adaptarse a los nuevos requerimientos que van surgiendo, pero que es complicado puesto que, al no haber

desarrollado estas competencias en las etapas de escolaridad, les resulta más complicado.

Tabla 12. Proceso de Enseñanza y Aprendizaje

Categorías	Informante		
	Padres y estudiantes	Docentes	Equipo directivo
Proceso de enseñanza-aprendizaje	Si, quien es buen estudiante lo es en donde sea, pero esto debe de estar estrechamente apoyado con sus padres, porque si no.	La mayoría de los estudiantes no, porque no están siendo supervisados por sus padres	No, quisiéramos tener el ideal, pero es bien difícil desarrollar la autonomía, si no la tuvieron presencial, mucho menos virtual.
	No, ya que virtual, es muy diferente y los estudiantes no consiguen el suficiente conocimiento necesario, para que pueda lograr sus metas y objetivos, no estamos acostumbrados a esto y no tenemos idea como adaptarnos.	Los que provechan al 100% si tienen un progreso académico, porque aprenden en cuento a la tecnología y de igual forma aprenden en la materia que se imparte.	El progreso de aprendizaje que uno espera de los estudiantes no se tiene.
			Hay un déficit casi del 50%, porque no se tiene la atención que se necesita en las clases virtuales.

Fuente: Elaboración Propia.

3.6 MATRICES DE ANÁLISIS DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA REALIZADAS A PERSONAL DE COLEGIOS.

Variables	Objetivo específico	Ítem	Coincidencia	No coincidencia	Aportes
Competencias	Presentar las formas en que los docentes adquirieron el conocimiento sobre las tecnologías digitales para una transformación digital en las instituciones educativas privadas.	1.1 ¿Qué recursos tecnológicos ha utilizado en la institución educativa en el desarrollo de sus actividades académicas?	Software: Las aplicaciones que más coinciden en su uso en las instituciones educativas estudiadas son ZOOM, Google Meet, Classroom, Excel, aulas virtuales, Microsoft Teams y la nube como OneDrive o Google Drive.	Software: Algunas instituciones educativas usan aplicaciones muy propias de ellas, o de acuerdo a los proveedores de los libros los cuáles son: Aulas virtuales, Microsoft Teams, Plataformas de registro de notas. OneDrive y Canvas.	Software: Los sistemas o aplicaciones como Moodle que se utilizan para poder tener una comunicación efectiva deben de ser las que estén al alcance de las personas, en cuánto a facilidad de uso y de poder obtenerla, sobre todo debe de considerar que sean gratuitas o según las

			<p>Hardware: Teléfonos, computadoras, Micrófonos, audífonos.</p>	<p>Hardware: Pantallas Smart, Tablet, Set de iluminación, ancho de banda de 100MB de internet, Pizarras digitales.</p>	<p>necesidades que existan entre los entes que pertenecen a la institución.</p> <p>Hardware: Las instituciones tienen sus herramientas tecnológicas de acuerdo a su presupuesto financiero, lo cual eso permite que cada una de ellas tenga mejores equipos tecnológico que otras, pero las herramientas pueden ser básicas y sobre</p>
--	--	--	---	---	--

		<p>1.2 ¿Cómo adquirió el conocimiento que posee en el manejo de las herramientas digitales para el desarrollo de sus actividades académicas?</p>	<p>Los conocimientos de los manejos de los equipos fueron por medios propios de forma autodidactas, diplomados y formación académica previa.</p>	<p>Pocas personas con cursos de especialización de posgrados en manejo de equipos tecnológicos académicos y algunos que recibieron por parte de la institución dónde laboran.</p>	<p>todo que tengan conexión a internet.</p> <p>Las competencias sobre el manejo de las herramientas tecnológicas deben de ser adquirido por medio de cursos especializados según las funciones que se desarrollan, preferiblemente en la preparación académica</p>
--	--	--	--	---	--

		<p>1.3 ¿Puede contarme las experiencias positivas o negativas que ha tenido desarrollando sus actividades académicas en la modalidad virtual?</p>	<p>Dentro de estas coincidencias positivas esta que comparten la adaptación que han tenido los estudiantes y padres de familia, así como el aprendizaje de nuevas</p>	<p>De las positivas que se tienen son que se estaba preparado para poder brindar clases de forma online a través de plataformas que ya se tenían y se venían utilizando, desde luego que</p>	<p>previa en los pregrados de las universidades, eso le permitirá más facilidad en la adaptación o familiarización de cualquier software o hardware que posea la institución.</p> <p>De acuerdo a las experiencias que se ha tenido en el último año con la educación en línea se debe de hacer una valoración sobre lo que se tiene que mejorar y</p>
--	--	---	---	--	--

			<p>herramientas tecnológicas que les ha permitido poder desempeñar de la mejor forma sus funciones.</p> <p>Dentro de las experiencias menos gratas ha sido el aumento de la carga laboral que incluso desde sus hogares están desempeñando esas funciones que les corresponde hacerlas en su lugar laboral, además del estrés que les ha generado con los padres de familia que necesitan</p>	<p>eran propias de la institución y tenían sus propias licencias.</p> <p>Los alumnos que no quisieron seguir estudiando en modalidad virtual, ya que mencionan que el aprendizaje no es igual para ellos o las conexiones en sus lugares no es el adecuado.</p>	<p>adaptar, para que los docentes y alumnos tengan mejores oportunidad y herramientas para tener una mejor adaptación a esta nueva realidad que se vive.</p>
--	--	--	---	---	--

			respuestas inmediatas cuando no las tienen.		
Infraestructura	Identificar la infraestructura tecnológica necesaria para una adaptación digital en los centros educativos privados cristianos del departamento de San Salvador.	2.1 Si estuviera en sus posibilidades, ¿cómo resolvería la situación con los docentes o estudiantes que no tienen los recursos tecnológicos para desarrollar sus actividades?	Se les ha prestado la computadora a algunos pocos docentes y estudiantes con el fin que tengan comunicación con docentes o estudiantes según sea el caso, a la misma vez se manifiesta que se les brindaba apoyo económico para recargas internet.	Se dotan a los estudiantes de equipos informáticos como Tablet, computadoras para que puedan seguir desarrollando sus actividades de forma semipresencial, como se ha venido trabajando con anterioridad.	Se necesita una fuerte inversión en espacios y equipos informáticos por lo menos básico, así como el enlace de datos para las conexiones, y sino buscar recursos o gestiones que puedan donar equipos que se van cambiando.

		<p>2.2 ¿Cómo distribuiría el espacio físico para desarrolla sus actividades dentro de la institución con el uso de equipos tecnológicos?</p>	<p>Las distribuciones de los docentes para la realización de las actividades académicas se realizan en el aula de informática, algunos modificando los horarios para que el ancho de banda del internet no colapse, algunos docentes están dando clases desde el pasillo ya que en el aula que tienen asignadas no poseen puntos de red y la conexión</p>	<p>En las conexiones de punto de red en cada salón de clases, así como un espacio asignado propiamente para ventilación y conexiones de internet que alcanza en toda la institución educativa.</p>	<p>Es muy importante la distribución de los espacios físicos dónde estarán las aulas que usarán algún equipo informático, y poder adquirir un router en la que la señal de internet pueda replicarse.</p>
--	--	--	---	--	---

			inalámbrica no alcanza.		
Procesos de enseñanza – Aprendizaje	Analizar el tipo de influencia de las TIC en los procesos de aprendizaje de educación primaria de acuerdo al punto de vista de los actores claves del proceso (directores, maestros coordinadores)	3.1 ¿Confía en que los alumnos tendrán el progreso académico adecuado a través de la educación virtual?	Lo que mencionan los docentes, directores y coordinadores que no se tiene el rendimiento que se espera, ya que no existen los suficientes medios para tener una eficaz comunicación con los estudiantes.	En los casos de estudio que se tienen de forma documental con la investigación que se ha realizado si refleja un normal comportamiento en aplicando los recursos tecnológicos, porque se venía trabajando desde años anteriores con modalidades semipresenciales.	El cambio que se hizo de forma brusca no permio que las instituciones estuvieran preparadas para un avance aplicando os medio de comunicación, además que los docentes no tenían la experiencia en esta nueva modalidad, pero ahora puede cambiar por experiencias y el seguimiento a

		<p>3.2 ¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los estudiantes?</p>	<p>Cuando los estudiantes tienen disciplina y supervisión de los padres el aprendizaje si se tiene respecto a lo planteado por la institución, pero cuando no se tiene el apoyo de los padres, los alumnos se distraen y no entran ni a clases y eso por ende les afecta grandemente en su</p>	<p>El aprendizaje ha sido optimo, ya que la facilidad de la búsqueda de información le ayuda en su rendimiento académico, una de las razones es que se cuenta con una biblioteca digital para todos los estudiantes y disponible a cualquier hora del día.</p>	<p>capacitaciones de los docentes.</p> <p>Las TIC afectan o contribuyen de acuerdo al contexto que se vive y la educación para el manejo de los mismos, generalmente en el país el porcentaje es menor de los que contribuyen, ya que en la mayoría representa un factor distractor y sobre todo</p>
--	--	--	--	--	--

			<p>aprendizaje, pero en el buen uso de las TIC ayuda y facilita la búsqueda de información.</p>		<p>cuando no se tiene la supervisión de los padres de familia.</p>
		<p>3.3 ¿Cuál ha sido la actitud de los estudiantes en el uso de las herramientas digitales?</p>	<p>La actitud es positiva en el caso de los niveles de primaria, pero en segundo y tercer ciclo la actitud es bastante negativa y se ha podido comprar en las clases virtuales, porque no les gusta colaborar y tampoco participar.</p>	<p>La actitud de la población estudiantil es aceptable, ya que por las prácticas que se tenían en la forma semipresencial les ha favorecido, pero de los estudiantes que residen no tienen conexiones a internet les resulta frustrante.</p>	<p>Es importante que se trabaja la parte cognitiva en los estudiantes, sobre todo en capacitaciones para afrontar los cambios que se viven en la actualidad y motivarles para que puedan comprender la preparación de los cambios futuros.</p>

		<p>3.4 ¿Qué considera que falta para una transformación digital en la institución educativa?</p>	<p>Capacitar bien al docente, saber que se quiere de ese talento humano para que puedan desempeñar sus funciones y tener mejores resultados.</p> <p>Capacitar al padre de familia para que puedan ser conscientes de la responsabilidad de la educación de sus hijos y también que ellos en sus casas tengan los servicios básicos, como agua, luz, internet, porque eso les afecta muchísimo, que</p>	<p>Seguir invirtiendo en conexiones sobre todo en los lugares que no tienen acceso a conexiones de datos o internet, y apoyando en un currículo educativo que se ajuste a la forma que se vive en la actualidad y las exigencias del mundo globalizado.</p>	<p>Hay mucho en lo que se debe de avanzar en una transformación digital, en nuestro país falta invertir en conexiones de internet dónde no llega la señal, equipos tecnológicos, capacitación del personal docente y administrativos, así como una materia de educación tecnológica por lo menos y mayor involucramiento</p>
--	--	--	--	---	--

			tengan teléfonos de alta gama y computadoras.		de los padres de familia.
--	--	--	---	--	---------------------------

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO V CONCLUSIONES Y PROPUESTA DE MEJORA

4.1 CONCLUSIONES

4.1.1 CONCLUSIONES DEL CASO DE ESTUDIO.

El análisis de los resultados permite tener una conceptualización que le corresponde a la escuela enfocar esfuerzos hacia el mejoramiento permanente de sus prácticas en beneficio de la formación integral de los estudiantes y en este sentido, las TIC se convierten en aliadas inigualables para la innovación. Por tal razón, es necesario ir más allá de la simple dotación de herramientas tecnológicas, que por sí solas no generan transformación alguna y comprender los alcances de este nuevo contexto social-tecnológico. Las adaptaciones que se propongan deben tener presente las percepciones, experiencias y expectativas de los estudiantes y surgir de una revisión y evaluación constante de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Es primordial reconocer que los docentes como dinamizadores, mantienen una actitud favorable y abierta al cambio pero requieren apoyo para superar obstáculos y dificultades que en un alto porcentaje han imposibilitado integrar estos recursos a sus buenas prácticas; la formación y actualización periódica, pertinente y contextualizada en competencias tecnológicas y pedagógicas, posibilita el aprovechamiento de todo el potencial pedagógico, a la vez que un uso didáctico y planeado, que propicie espacios óptimos para el desarrollo del pensamiento, el aprendizaje autónomo y colaborativo, posibilitando la integración significativa al entorno social y profesional. Se requiere orientar el interés y motivación que generan en los estudiantes los ambientes virtuales agradables y atractivos, hacia un uso óptimo que les permita complementar procesos de aprendizaje direccionados por la escuela, distinguiendo la información valiosa y fiable y, además, es fundamental el compromiso y acompañamiento de las familias.

Es importante mencionar que las evidencias documentales del proceso de transformación digital en la educación, no se ha tenido un crecimiento acelerado en la última década considerada, aunque se ha argumentado en el desarrollo de la tesis que en ese descenso influyen varias razones coyunturales como políticas, gubernamentales, económicas, de planificación, entre otras. Se deduce que la aceleración en el desarrollo y uso de las tecnologías digitales que se describe, no se traduce automáticamente en un proceso progresivo de transformación digital de las instituciones educativas. Es necesario un impulso consiente para aprovechar las posibilidades de los desarrollos tecnológicos, que debe estar bien respaldado por las decisiones institucionales adecuadas.

Algunas evidencias encontradas, apuntan a que las instituciones tienen la concepción demasiado mecánica, o poco estratégica del papel que juegan las tecnologías digitales en la gestión de las instituciones educativas. Esto se deduce de la muy escasa presencia en los documentos de planificación de las dimensiones relativas a la infraestructura tecnológica y a la administración de los recursos electrónicos, y resulta evidente cuando se observa la ausencia de actuaciones relacionadas con el manejo de las TIC y de la transformación digital.

En general, de los resultados obtenidos se concluye que la transformación digital en la educación, como concepto global, no es una preocupación principal de las instituciones educativas. Esto no quiere decir que no haya conciencia de la necesidad de aprovechar las ventajas de las tecnologías digitales en las actividades principales de las instituciones. De hecho, aparecen evidencias en todas las dimensiones tanto en el momento de la planificación estratégica como en el de la ejecución de actuaciones. Lo que no hay es una percepción del fenómeno en su conjunto y de las implicaciones que puede tener para todos los ámbitos de la gestión de la institución.

4.1.2 CONCLUSIONES DE LOS OBJETIVOS.

En este apartado se presentan las conclusiones o por las características del estudio, las aproximaciones generales de esta investigación. Al ser un estudio de casos no se pueden establecer conclusiones generales, pero sí conjeturas del estudio realizado.

Objetivo 1:

Presentar las formas en que los docentes adquirieron el conocimiento sobre las tecnologías digitales para una transformación digital en las instituciones educativas privadas.

Con base a los resultados obtenidos en la investigación se pudo evidenciar que los recursos tecnológicos han evolucionado y con ellos los sistemas educativos, en donde cada vez más se realizan prácticas educativas con estos medios y así mismo los docentes incorporan en sus metodologías actividades en las cuales se dejó de manifiesto el uso de estos recursos aunque de forma simple o básica, sin embargo, hay una minoría de profesores que siguen apáticos a utilizar estas herramientas y prefieren métodos tradicionales.

Además de evidenciar que el uso frecuente de las TIC, genera mejores habilidades para tener las competencias de utilizar las TIC, ser buscadores autodidactas, evaluadores y ser solucionadores de problemas, además de ser creativos, y capaces de contribuir al desarrollo social, a través de competencias y habilidades que la UNESCO (2008), considera que pueden ser facilitadas con el uso de las TIC. Esto coincide con Ottenbreit, Glazewski, Newby y Ertmer (2010), que consideran sobre la propuesta de que los docentes que aprenden a utilizar la tecnología dentro de sus áreas específicas de contenido y/o nivel académico, pueden transferir más fácilmente ese conocimiento a sus propias aulas, además de

contratar que las capacitaciones para los docentes en el manejo de las TIC de acuerdo a su especialidad no ha existido en la mayoría de los casos, lo que marca una diferencia sustancial que los que están capacitados tienen una mejor planeación educativa, comparados con los que no tienen una capacitación, en donde los primeros hacen un mayor y mejor uso de la tecnología.

Objetivo 2:

Identificar la infraestructura tecnológica necesaria para una adaptación digital en los centros educativos privados cristianos del departamento de San Salvador.

A través de los resultados obtenidos se concluye de acuerdo a la información obtenida por medio de los profesores, ellos consideran que hay un equipamiento en lo general regular de los medios (TIC) en las instituciones educativas y que estos tienen un estado bueno para desarrollar las actividades básicas que desempeñan. No obstante, consideran que se puede mejorar el equipamiento en: Computadoras y conexiones a internet dentro de las instalaciones de los centros educativos.

Por parte de los estudiantes y padres de familia, manifiestan que los equipos en sus casas en cuanto a internet, celulares y computadoras son básicos, pero generan un gasto más de lo estimado que si fuera presencial.

A partir de la información recogida, no existe un plan estratégico de parte de las instituciones académicas para satisfacer las necesidades de los docentes y alumnos que no poseen los recursos tecnológicos para tener una educación por medio de herramientas digitales desde de sus hogares.

Por otro lado, una provisión de los insumos y herramientas tecnológicas necesarias para que los docentes utilicen las TIC en los procesos educativos no son un problema, en la etapa de la entrevista se constató que en su mayoría de docentes y estudiantes cuentan con lo

básico y necesario para desarrollar sus actividades, además de manera explícita consideran que las instituciones apoyan el uso de las tecnologías.

Dicha consideración sale de la observación que los docentes y estudiantes cuentan con equipamiento adecuado y suficiente dentro de las aulas y casas en donde desarrollan sus actividades, esta situación coincide con las investigaciones de (Pelgrum, 2001; King, 2002; Boza, Tirado y Guzmán, 2010).

Objetivo 3:

Del objetivo “Analizar el grado de influencia de las TIC en los procesos de aprendizaje de educación primaria de acuerdo al punto de vista de los actores claves del proceso (directores, maestros coordinadores)”.

Sobre el tipo de influencia que ejerce el uso de las TIC en la labor docente y en la de los estudiantes de las instituciones educativas se puede establecer que no afecta de manera singular dicha adopción, de hecho, depende del nivel de compromiso que tengan sobre esta adopción, con los hallazgos de Johnson (1984),

Pero bien, la adopción de las TIC en sus procesos de enseñanza-aprendizaje conlleva una carga mayor de trabajo cuando no existe una planificación de la institución educativa sobre el uso de las herramientas tecnológicas, porque además, deben de hacer otras actividades extracurriculares como de responder las inquietudes fuera de las horas laborales y no solo de los estudiantes, sino también de los padres de familia que necesitan respuestas rápidas, eso genera cierta percepción negativa por la acumulación de estrés por la carga de trabajo no acostumbrado.

Además, se llega a la conclusión por medio de lo dicho por los entrevistados que los estudiantes utilizan las Tecnologías de la Información y Comunicación como alternativa de su aprendizaje, ya que tienen muchos distractores en los medios de entretenimiento, consumiendo mucho tiempo en juegos online y redes sociales, dejando en segundo plano muchas de sus responsabilidades como estudiantes, provocando de esta forma que su rendimiento académico no sea el más óptimo, por lo tanto se ve evidenciado en sus calificaciones que son regulares y esto se debe al poco tiempo que dedican a estudiar y a realizar sus tareas cuando están usando dispositivos digitales.

Por otro lado, que el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación es provechoso en el rendimiento académico si se hace de manera responsable, es decir, depende del uso que se le dé y sobre todo para poder tener un mejor provecho de las TIC en los estudiantes, esto debe de tener un involucramiento por parte de los padres.

4.2 PROPUESTA DE MEJORA.

4.2.1 NOMBRE DE LA PROPUESTA DE MEJORA

Una visión para la integración de las TIC y las TAC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en instituciones educativas de primero y segundo ciclo de educación básica.

“Desarrollar una visión para la adaptación del uso de la tecnología para enseñar y aprender”. Desde mi punto de vista es la más importante de todas las estrategias. Bates (2001, p. 66).

4.2.2 DESCRIPCIÓN

Los resultados obtenidos por la investigación del caso de estudio de esta tesis y los nuevos horizontes de mejora para la adaptabilidad a una transformación digital, plantean una serie de posibles acciones para hacer de la investigación un instrumento de mejora continua de las instituciones educativas.

Esta propuesta contiene acciones e ideas con el fin de contribuir al a una fácil adaptación digital a sus procesos académicos. Para su diseño y elaboración, se ha tomado en cuenta los fundamentos teóricos, prácticos y metodológicos que sustentan la incorporación de lo digital a los procesos diarios.

La propuesta presenta ideas tomados de otras investigaciones que han resultado favorables en los rendimientos académicos, los cuales pueden ser alcanzados a corto, mediano o largo plazo, según lo estipule la institución a quién está dirigida.

La propuesta tiene como objetivo dar mecanismo en el ámbito escolar que puede proveer una manera de repensar y rediseñar los procesos y sistemas educativos, liderando la educación de calidad para todos.

4.2.3 JUSTIFICACIÓN

En el uso de las TIC como herramientas en el área cognitiva no puede abarcar solo como “herramientas de enseñanza eficaces”, en el sentido que facilitan la búsqueda de información a través de dispositivos electrónicos de forma rápida en comparación de la manera tradicional que se conoce, esto va en la razón si en el entorno de esta transformación no va en la visión de una construcción significativa enfocada al conocimiento.

También, se debe tener en cuenta el acceso al hardware, la conexión a internet, la disponibilidad de software y la formación de docentes. Por lo que deberá hacerse un esfuerzo importante en el desarrollo de modelos didácticos y pedagógicos que utilicen, de forma original y eficiente, las posibilidades comunicativas de los medios. Por otra parte, no hay que utilizar los medios por el simple hecho de querer innovar sin ser conscientes de las implicaciones de tal integración.

Incorporar un medio a la enseñanza no constituye en sí mismo un elemento de mejora de la calidad de la misma. Las innovaciones tecnológicas han de ir asociadas a cambios metodológicos, procedimientos, actitudes en los docentes, en los objetivos, flexibilidad en el diseño de tareas y organizativos. En general engloba aspectos académicos, técnicos, administrativos, económicos, culturales y políticos.

4.2.4 EJES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Sus líneas de actuación se centran en cuatro áreas de trabajo:

- Infraestructuras: para que toda la comunidad educativa disponga de las herramientas necesarias para acceder a la Red
- Aplicaciones y Contenidos: con el fin de que todo el material y los recursos que haya que aprender esté accesible en la Red
- Formación y Dinamización: con el objetivo de que no exista una brecha digital entre padres, profesores y estudiantes
- Seguimiento de Actuaciones y Buenas Prácticas: para que todo el conocimiento adquirido realmente al sistema educativo en su totalidad

4.2.5 RESPONSABLES E INDICADORES

El diseño de una acción de mejora para la incorporación de las TIC y las TAC en una transformación digital demanda la participación de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las instituciones educativas, así como el personal administrativo de dicha institución. Dichos actores, los conocemos como:

- Los directores
- Coordinadores académicos por nivel
- El alumnado
- El profesorado.

Todos ellos hacen el equilibrio institucional y sin la participación de todos, no habrá plan estratégico que funcione.

4.3 ACCIONES DE MEJORA

4.3.1 LA NECESIDAD DE PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN EN LA DOCENCIA.

Responsables:

- Director
- Coordinador académico.

Indicadores:

- Nivel de habilidades básicas de las TIC.
- Práctica docente.
- Grado de conocimiento de recursos tecnológicos aplicables a su especialidad.

Objetivo: Capacitar a la planta docente para el aprovechamiento del uso de las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento.

Es muy cierto que cada vez más en la sociedad de la información y del conocimiento, las nuevas formas de aprendizaje se desarrollan a través de las TAC. Con ello las necesidades de aprendizaje de la sociedad, demandan que se desarrollen nuevos entornos de comunicación que permitan este aprendizaje.

Todo ello plantea a que las instituciones educativas creen plataformas educativas, que permitan nuevas formas de organizar la docencia y el aprendizaje de los mismos. Para ello tiene que enfrentar dinámicas adaptativas no convencionales que le permitan una organización diferente en la docencia y ésta tiene que hacerse a través de una estrategia responsable, sensible y adaptable a las necesidades internas y externas de su entorno. En ello se plantearán dinámicas para la transformación desde una prospectiva planificada, en la que se involucre todo el contexto educativo en el que esta docencia se desarrolla capacitando específicamente en cuanto al uso y adaptación de estas herramientas para su especialidad como docentes.

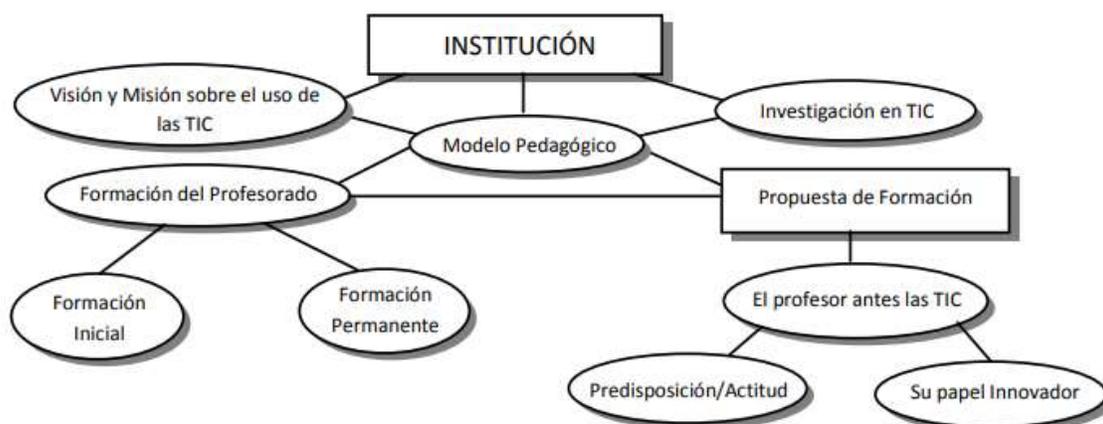
Existe consenso en que el docente es una figura clave para llevar adelante los cambios promovidos por medio de las tecnologías digitales. En diversos

estudios se ha observado que allí donde las TIC se convierten en una parte integral de la experiencia en el aula, es mayor el número de datos y pruebas de su efecto en el aprendizaje y los resultados académicos de los estudiantes (Condie y Munro, 2007).

Sin embargo, no depende solo de la tecnología, sino también de las capacidades, actitudes y creencias pedagógicas de los docentes. Se ha observado que, entre otros factores, la comprensión de los docentes de cómo las TAC pueden ayudar a enseñar una asignatura, sus conceptos y las destrezas particulares conexas reviste gran importancia (Claro, 2010).

Es decir, se requiere mayor formación de los docentes para una comprensión práctica del espectro completo de posibles usos de las TAC en su asignatura (Becta, 2005). También se ha constatado que es más probable que aquellos colegios con docentes más motivados adopten las TAC y obtengan mejores resultados (Balanskat, Blamire y Kefala, 2006). Por último, el grado de confianza del docente en el uso de las tecnologías digitales es otro factor decisivo para el logro de los objetivos fijados (Claro, 2010).

Figura 4 Líneas a seguir en un plan de capacitación de docentes.



Fuente: Elaboración Propia.

4.3.2 PROPUESTA ESTRATÉGICA PARA EL DISEÑO DEL PLAN DE INTEGRACIÓN DE LAS TAC

Responsables

- Personal administrativo
- Personal docente.

Indicadores

- Recursos pedagógicos tecnológicos.
- Infraestructura adecuada.
- Nivel de enseñanza de la institución educativa

Objetivo: Crear un plan curricular que se adapte a las necesidades de integración de las TAC.

El diseño de una estrategia para la incorporación de las TAC demanda la participación de los actores involucrados en el proceso de enseñar y aprender de las instituciones educativas. Dichos actores, se conciben como la institución, el alumnado, el profesorado y padres de familia. Todos ellos hacen el equilibrio institucional y sin la participación de todos, no habrá plan estratégico que funcione, para una verdadera adaptación y cambio a una transformación digital.

A partir de esta propuesta puede dar seguimiento por medio de un diagnóstico sobre la situación en la que se encuentra la institución con respecto a la presencia de las TAC, proporcionará referentes importantes para tomar decisiones estratégicas que faciliten la integración de las tecnologías y esa evaluación permita tomar acciones de mejora en la institución de acuerdo a sus presupuestos, a sus fortalezas, debilidades que deban trabajar y mejorar.

4.3.3 PROPUESTA ESTRATÉGICA PARA EL DISEÑO DEL PLAN DE INTEGRACIÓN DE LAS TIC

Responsables

- Profesionales pedagogos en el manejo de recursos tecnológicos.

Indicadores

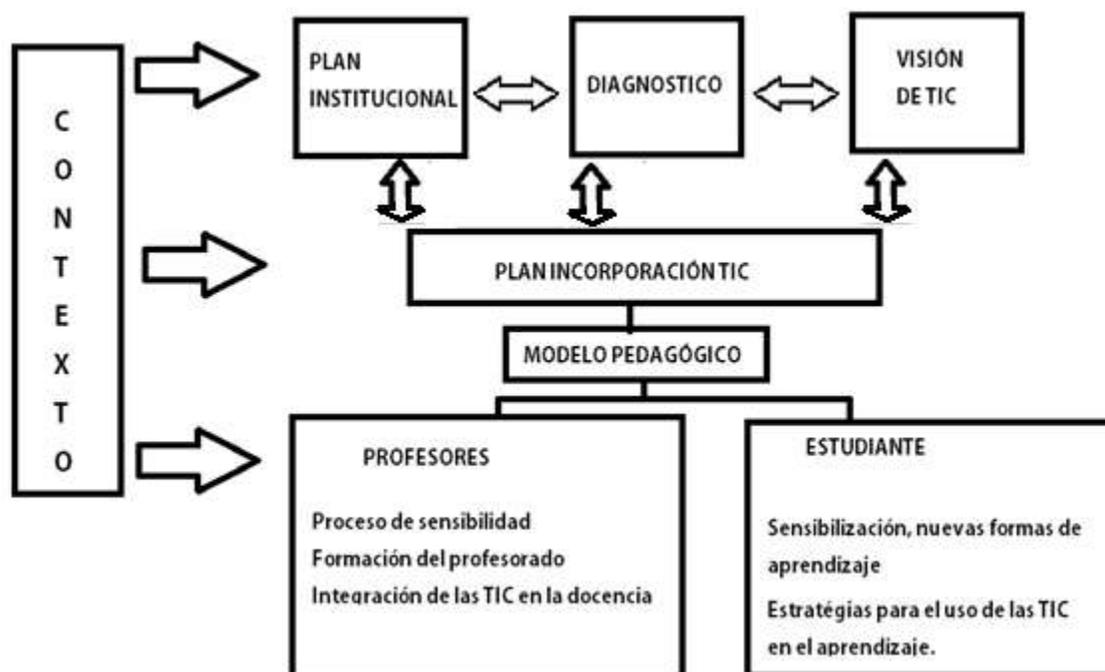
- Computadoras disponibles para las actividades de enseñanza
- Computadoras conectadas a internet en la institución educativa
- Percepción de la Infraestructura de la institución educativa
- Infraestructura del hogar
- Cantidad de PC de la institución educativa

Objetivo: Evaluar las condiciones actuales para la incorporación de las TIC en las instituciones educativas.

Los principios de la institución y la experiencia de sus modelos educativos son fortalezas de las que se debe partir en el diseño de toda estrategia, para la integración de las TIC.

En la siguiente (figura 5.1) se presenta las líneas a seguir en el diseño de un plan estratégico para la integración de las TIC. Los cuales hay algunos puntos clave a seguir en la propuesta. Cabe mencionar que el plan estratégico lo realiza la comunidad educativa de la institución.

Figura 5. Propuesta para el diseño de la estratégica “Integración de TIC”



Fuente: Elaboración Propia.

A partir del modelo pedagógico de la Institución se debe construir la visión que se quiera tener para el uso las TIC. Para una integración de las TIC es importante saber que se quiere hacer y que se quiere lograr con el uso de la tecnología en el futuro de la institución.

Algunos ejemplos dentro de esta misma propuesta, se recomienda la implementación de tecnologías que podrán ayudar a dar un paso importante en esta vía, como lo es la implementación de La nube, M-Learning y equipos tecnológicos en el aula.

Los objetivos en todo plan son elementos muy fundamentales para la integración de las TIC, por eso se propone un plan estratégico para el cumplimiento de los mismos en las instituciones educativas.

Tabla 13. Objetivos para la integración de las TIC

Objetivo 1: Desarrollar proyectos que garanticen la infraestructura tecnológica para la accesibilidad a los recursos TIC.	
Estrategia 1.1	Desarrollo de proyectos tecnológicos que justifiquen las necesidades de recursos TIC para la mejora de la calidad educativa.
Línea 1.1.1	Desarrollar programas que aseguren la calidad académica formativas, como elementos que justifican las necesidades de recursos TIC.
Línea 1.1.2	Aplicar normativas que vayan en aras de buscar los recursos que se invertirán para la transformación digital.
Objetivo 2. Mejorar el nivel de implementación y uso de las TIC	
Estrategia 2.1	Incorporación de las TIC como herramientas docentes en todas en las actividades que desarrollan.
Línea 2.1.1	Sensibilizar al director y profesorado sobre las ventajas del uso de las TIC.
Línea 2.1.2	Implementar la dotación de los recursos TIC para la docencia
Línea 2.1.3	Implementación de centros de recursos TIC y aéreas de apoyo Técnico.
Estrategia 2.2	Adaptar los espacios de formación a las nuevas formas de enseñanza-aprendizaje.
Línea 2.2.1	Implementar la creación de plataformas educativas y aulas equipadas con TIC
Objetivo 3. Capacitar al personal docente para el uso de las herramientas tecnológicas.	
Estrategia 3.1	Diseñar un plan de formación en TIC para el profesorado
Línea 3.1.1	Diseñar las líneas temáticas de formación y criterios de formación.
Línea 3.1.2	Implementar mecanismo para el reconocimiento de la formación de los docentes y la calidad de los mismos.

Objetivo 4. Planificar los procesos de enseñanza-aprendizaje añadiendo las TIC como espacio de formación y como medio y recurso didáctico.	
Estrategia 4.1	Rediseñar el modelo curricular orientado al uso de las TIC.
Línea 4.1.1	Implementar el uso de las TIC en el proceso académico.
Estrategia 4.2	Dotar de recurso TIC y adaptar los espacios de formación a las nuevas formas de aprendizaje
Líneas 4.2.1	Mejorar los medios de comunicación para el desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje
Línea 4.2.2	Dotar los espacios de formación con recursos TIC
Estrategia 5.1	Favorecer en los estudiantes la admisión de nuevos roles en entornos tecnológicos de formación
Línea 5.1.1	Sensibilizar al alumnado sobre la responsabilidad que implica el aprendizaje centrado en el estudiante

Fuente: Dra. Mercè Gisbert Cervera, adaptación propia.

4.3.4 PROPUESTA DE UN MAYOR INVOLUCRAMIENTO DEL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN.

Responsables

- Director

Indicadores

- Años de experiencias del director.
- Habilidades básicas de las TIC
- Motivación en la inclusión de las TIC en la educación.

Objetivo: Involucrar al director en la implementación de tecnologías digitales.

Cada institución educativa debe planificar, cuidadosamente y metódicamente el cambio que se espera lograr, lo que conlleva un modo de incorporación específico acorde con sus puntos fuertes y sus prioridades particulares.

Al director del centro escolar, como figura rectora de la institución, le corresponde un papel fundamental en la puesta en práctica de todo proceso de innovación. Debe dirigir el cambio y planificar colaborativamente el desarrollo de un entorno de aprendizaje mediado por la tecnología en su escuela. Sin un cierto nivel de dedicación personal y el respaldo al equipo docente con el que trabaja, disminuyen las posibilidades de consolidación y crecimiento del proyecto (Borden, 2002).

En ese sentido, en Dayton y otros (2010) se señala que el liderazgo en el plano escolar ayuda a crear las condiciones necesarias para la ejecución de esos proyectos. Los docentes y los equipos directivos necesitan instrucciones claras sobre las opciones que tienen y los modelos de enseñanza que son adecuados. Definir el modo de ejecutar el proyecto facilita la autoevaluación y ayuda a determinar el tipo de apoyo necesario para desarrollar completamente el potencial innovador de las reformas. *“Cuando el profesorado opina que las iniciativas de TIC son acordes con el contenido que las escuelas esperan que enseñen, son mayores las posibilidades de que integren la tecnología en su trabajo diario”.* (Kanaya, Light y Culp, 2005)

Los directores de escuelas deben tomar decisiones de importancia fundamental que orienten a los docentes, al personal administrativo y a los estudiantes en la selección y el uso adecuados de los recursos tecnológicos a fin de apoyar las metas de aprendizaje y comunicación.

La información y el conocimiento se han transformado en nuevas formas de riqueza y en motor del desarrollo social. Se les atribuye a las TIC un papel fundamental en la expansión de la información, permitiendo generar, almacenar, transmitir, recuperar y procesar información en dimensiones espaciales y temporales nunca vistas hasta ahora. Estos nuevos contextos traen consigo consecuencias importantes para la forma

en que tiene lugar el aprendizaje escolar e indudablemente plantea desafíos a los educadores y a los establecimientos de enseñanza, puesto que se debe garantizar la igualdad de acceso a este almacén global de conocimientos y dotar a todos los ciudadanos de las competencias necesarias para el nuevo entorno mundial. (UNESCO, 2010).

4.4 REFERENCIAS

- ALONSO y GALLEGO (2007): La educación a distancia en los nuevos contextos socioeducativos. En CABERO, J. (coordinador): Tecnología educativa. McGrawHill. Madrid.
- Chaves, M. B. (1996). Aplicación del análisis de contenido a la entrevista. Ciencias Sociales, 9.
- Dra. CERVERA. M (2008). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Universidad Autónoma de Querétaro [Tesis Doctoral]. Universidad de Rovira I Virgili
- GISBERT, M. y otros (1997): Entornos de Formación Presencial Virtual y a Distancia. Boletín de RedIRIS n 40 octubre 1997.
<http://www.rediris.es/rediris/boletin/40/enfoque1.html> [25-10-08]
- Hurtado, J. L. (2019). Investigación documental sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación básica. ResearchGate, 18.
- Leiva, C. N. (2015). El análisis de contenido como técnica de investigación. México: Innovaciones Curriculares.
- MAGADÁN, C. y KELLY, V. (compiladores) (2007): Las TIC: del aula a la agenda política. [libro en línea]
http://www.oei.es/pdfs/las_tic_aula_agenda_politica.pdf. UNICEF ARGENTINA, IPEE-UNESCO. Argentina. ISBN: 978-92-806-4287-2. [4-07-2008].
- Seid, G. (2016). Procedimientos para el análisis cualitativo de entrevistas. Una propuesta didáctica. V Encuentro Latinoamericano de Metodología de las Ciencias Sociales, 24.
- VANEGAS J. (2017). Valoración del uso de recursos digitales como apoyo a la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en Educación Primaria [Tesis Doctoral] Universidad de Salamanca.
- Berrocoso, M. J. (2020). Perfiles docentes en el contexto de la transformación Digital de la escuela. Revista de pedagogía Bordón, 24.

- Gualdrón Vargas. R. G (2015). Competencias de docentes del área de humanidades para el paso de las TIC a TAC. [tesis de maestría]. Universidad Santo Tomás
- Campos Cruz H. (2018). Uso, creencias y actitudes sobre las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje del personal académico de un Centro Público de Investigación. Caso: CIBNOR [Tesis de doctorado]. Universidad Internacional Iberoamericana
- Marqués, S. F. (s.f.). Teorías del aprendizaje y TIC
- Montoya, M. S. (2020). Transformación digital e innovación educativa en Latinoamérica en el marco del COVID-19. Campus Virtuales, 17.
- Crespo, D. V. (2018). La competencia informacional-digital en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en la educación secundaria obligatoria actual: una revisión teórica. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 15
- Bejarano, D. P. (2020). Revisión teórica de la educación en la modalidad virtual. Maestro y Sociedad, 13.
- Begoña Tellería, M. (2004). Educación y nuevas tecnologías. Educación a Distancia y Educación Virtual. Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales, 15.
- Prettel, M. G. (2014). Transformación pedagógica mediada por tecnología de la información y la comunicación (TIC). Saber, Ciencia y Libertad, 12.

4.5 ANEXOS

4.5.1 ANEXO 1: MODELO DE LOS INSTRUMENTOS DE LA ENTREVISTA A LOS ACTORES INVOLUCRADOS.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA DE EL SALVADOR

DR. LUIS ALONSO APARICIO

TÍTULO DE LA TESIS: Estudio de casos de la transformación digital en centros educativos privados con calendario nacional e internacional.

Maestrante: Daniel Alexander Joya Bautista

1. Edad:
2. Sexo:
3. Indique cuándo comenzó a trabajar en el centro educativo:
4. Cargo.

Entrevista:

Objetivo: Obtener información por medio de entrevistas para conocer si la institución educativa cuenta con los factores necesarios para una transformación digital.

Infraestructura tecnológica.

1. **¿Qué recursos tecnológicos ha utilizado en la institución educativa en el desarrollo de sus actividades académicas?**
2. **¿Cómo adquirió el conocimiento que posee en el manejo de las herramientas digitales para el desarrollo de sus actividades académicas?**
3. **¿Puede contarme las experiencias positivas o negativas que ha tenido desarrollando sus actividades académicas en la modalidad virtual?**

4. **¿Si estuviera en sus posibilidades, cómo resolvería la situación con los docentes o estudiantes que no tienen los recursos tecnológicos para desarrollar sus actividades?**

5. **¿Cómo distribuiría el espacio físico para desarrolla sus actividades dentro de la institución con el uso de equipos tecnológicos?**

6. **¿Confía en que los alumnos tendrán el progreso académico adecuado a través de la educación virtual?**

7. **¿Considera que las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) afectan o contribuyen en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje en los estudiantes?**

8. **¿Cuál ha sido la actitud de los estudiantes en el uso de las herramientas digitales?**

9. **¿Qué considera que falta para una transformación digital en la institución educativa?**