



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
“Francisco García Salinas”
UNIDAD ACADÉMICA DOCENCIA SUPERIOR
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO PROFESIONAL
DOCENTE

TESIS

USO DE LAS TIC COMO HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE DURANTE LA EDUCACIÓN A DISTANCIA ANTE EL PERIODO DE PANDEMIA DEL COVID-19, EN LAS ALUMNAS Y LOS ALUMNOS DEL COLEGIO DE BACHILLERES PLANTEL GENARO CODINA, ZACATECAS, GENERACIÓN 2020-2023.

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN EDUCACIÓN Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE

PRESENTA:

Lic. Yesica Roque González

Directora:

Dra. Sandra Isela Velázquez Sandoval

Codirectora:

Dra. Josefina Rodríguez González

Zacatecas, Zac a 15 de abril del 2024

RESUMEN:

La tesis tiene como objetivo analizar el uso de las TIC en la percepción de aprendizajes durante la educación a distancia, las competencias digitales, los recursos tecnológicos con las que contaban las y los alumnos de la generación 2020-2023 del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas tras la pandemia del COVID-19, se revisan las políticas establecidas por los COBAEZ para continuar con las clases a distancia. Se dan a conocer los elementos que enmarcan las TIC, el contexto de la educación a distancia, sus componentes y recursos tecnológicos desde un punto teórico.

PALABRAS CLAVE:

TIC, competencias digitales, recursos tecnológicos y educación a distancia.

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

El presente trabajo de investigación fue realizado gracias al apoyo económico de la Beca Nacional de Posgrado otorgada por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT), durante el periodo de (01 de agosto del 2021 al 31 de julio del 2023). Mi agradecimiento a esta institución.

Becaria: Yesica Roque Gonzáles con número de CVU: 1152478

Generación 2021-2023 MEDPD

Agradezco de igual forma a la Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas”, a través de la Unidad Académica de Docencia Superior y la Maestría en Educación y Desarrollo Profesional Docente, por la oportunidad de concluir mi formación de posgrado en el nivel de Maestría.

A mis asesoras. Por haberme guiado para lograr la elaboración de este proyecto, por todas sus atenciones, esfuerzos y enseñanzas.

Al personal docente del programa académico. Quienes me ayudaron a conducir de la mejor manera mi formación en esta maestría, maestros y maestras que siempre mostraron su calidez humana y sobre todo su preparación en cada uno de los seminarios cursados en mi estancia como alumna de este programa.

Al personal docente, directivos, así como a las y los estudiantes del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas del ciclo escolar 2020-2023, por su gran disposición y participación en el trabajo de investigación.

DEDICATORIAS

A Dios, por guiarme en cada paso de este viaje académico, por darme la sabiduría y fuerza para perseverar. Gracias por ser mi fuerza de fortaleza y entendimiento en este logro profesional.

A mi amado esposo. Por ser el mejor de los compañeros para mí, por su amor, comprensión y apoyo incondicional en este proceso de formación. Gracias por estar siempre a mi lado. Tu presencia en mi vida es un regalo invaluable, y este logro es nuestro.

A mi amado hijo. Por ser mi mayor motivación en cada paso de este camino, por su comprensión al ver que a veces no tenía el mismo tiempo para jugar como antes de iniciar este hermoso proyecto.

A mis queridos: padre, madre, hermanas y hermano. Agradezco a mis padres, quienes a lo largo de mi vida siempre me han inculcado la cultura del estudio y el trabajo, agradezco por todo el apoyo que siempre he recibido de ustedes, valoro mucho todo el amor que siempre me han brindado. Gracias por ser la mejor madre y el mejor padre del mundo para mí. A mis hermanas y hermano, agradezco todo el apoyo incondicional que me dieron durante esta bonita etapa de mi vida, gracias por enseñarme que la vida es más divertida cuando hay compañía.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I	
USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) PARA LA ADQUISICIÓN DE APRENDIZAJES EN LA EDUCACIÓN, DURANTE LA PANDEMIA.....	19
1.1 Características de las Tecnologías de Información y Comunicación	20
1.2 La importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación.....	22
1.3 Consecuencias que trajo el virus COVID-19 para el ámbito educativo	29
1.4 Políticas de la educación a distancia en los Colegios de Bachilleres del Estado de Zacatecas (COBAEZ)	31
1.4.1 Ventajas y desventajas del uso de las TIC en la educación durante la pandemia de COVID-19.....	32
1.5 El uso de las TIC como medio de aprendizaje en el sector educativo	40
CAPÍTULO II	
EDUCACIÓN A DISTANCIA; HERRAMIENTAS Y RECURSOS TECNOLÓGICOS	46
2.1 Definición y componentes de la educación a distancia	46
2.1.1 Limitaciones, posibilidades y problemas de la educación a distancia	53
2.2 Plataformas, aplicaciones virtuales y dispositivos tecnológicos y su importancia en el siglo XXI	58
2.3 Competencias digitales en las y los alumnos.....	64
2.4 Importancia del acceso a internet para realizar actividades académicas en época de COVID-19	67
CAPÍTULO III	
APRENDIZAJE DE LAS Y LOS ALUMNOS A TRAVÉS DE LAS TIC ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	69
3.1 Contextualización de la institución	70
3.2 Participantes, instrumentos y recursos tecnológico	72
3.3 Percepción de los aprendizajes obtenidos con las TIC durante la educación a distancia ante la pandemia del COVID-19	81
3.4 Competencias Digitales de las y los alumnos	87
CONCLUSIONES.....	93

REFERENCIAS.....	98
ANEXOS.....	107

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Competencias Digitales para la ciudadanía.....	66
Tabla 2: Alumnas y alumnos participantes de la investigación.....	72
Tabla 3: Porcentaje del alumnado a partir de su edad.....	74
Tabla 4: Comparación número de personas que habitan en la misma casa, con respecto a personas que usaban dispositivos electrónicos y total de dispositivos que se tenían.....	75
Tabla 5: Conectividad de internet de las y los alumnos.....	79
Tabla 6: Actividades simultáneas cuando tomaba clases a distancia.....	84
Tabla 7: Promedios de primer y cuarto semestre de las y los alumnos de 6to semestre del COBAGEC.....	86

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Porcentaje de hogares con internet por entidad, 2020	28
Imagen 2: Educación en línea, virtual, a distancia y educación remota de emergencia	49
Imagen 3: ubicación del municipio de Genaro Codina, Zacatecas.....	70
Imagen 4: Ubicación del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas.	71
Imagen 5: Estructura del COBAGEC	71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Gráfica 1: Población usuaria de internet, 2015-2020	25
Gráfico 2: Distribución de usuarios de internet en ámbito urbano y rural, 2017-2020	
Gráfico 3: Usuarios de Internet por tipo de uso, 2019 y 2020	34
Gráfico 4: Usuarios de internet según equipo de conexión, 2019 y 2020	38
Gráfico 5: Dispositivo electrónico utilizado por alumnas y alumnos para conectarse a clases a distancia	78
Gráfico 6: Velocidad de la conexión a internet, de las y los alumnos	80
Gráfico 7: Plataformas y aplicaciones utilizadas para impartir clases a distancia durante la pandemia	81
Gráfico 8: Sitio en el que las y los alumnos tomaban sus clases a distancia	82
Gráfico 9: Nivel de dificultad para realizar las actividades académicas durante las clases a distancia	83
Gráfico 10: Percepción de aprendizaje de las y los alumnos	85
Gráfico 11: Número de respuestas del área 1 de las competencias digitales	88
Gráfico 12: Número de respuestas del área de comunicación y colaboración	89
Gráfico 13: Número de respuestas del área 3 de las competencias digitales	90
Gráfico 14: Número de respuestas del área de seguridad	91
Gráfico 15: Número de respuestas del área 5 de las competencias digitales	92

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO B 1: CUESTIONARIO	107
ANEXO B 2: CUESTIONARIO 2	109

ACRÓNIMOS

CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
COBAEZ	Colegio de Bachilleres del Estado de Zacatecas
COBAGEC	Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas
DT	Dispositivos Tecnológicos
ENDUTIH	Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares
FUNDESCO	Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
SEP	Secretaría de Educación Pública
TIC	Tecnologías de Información y Comunicación
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia

INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se analizó el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) y la percepción de aprendizajes durante las clases a distancia tras el periodo del COVID-19, así como las competencias digitales con las que contaban las alumnas y los alumnos de la generación 2020-2023 del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas (COBAGEC), ubicado en el municipio Genaro Codina, Zacatecas.

Este tema surge en el momento en que como docente también experimenté el cambio de estrategias, para continuar impartiendo clases durante el periodo de la pandemia COVID-19, al inicio de la cuarentena causada por esta pandemia la mayoría del colectivo docente de diversas instituciones educativas incluida yo, nos vimos en la necesidad de trabajar en una modalidad a distancia, en ese tiempo me desempeñaba como docente en una institución de educación media superior en el municipio de Guadalupe, pero fue desde el municipio de Genaro Codina que continúe impartiendo mis clases, y la experiencia que tuve con la conectividad a internet fue negativa, al momento de conectarme para impartir las clases desde mi computadora algunas veces mi internet se ponía muy lento y no me dejaba impartir las clases como yo deseaba hacerlo.

A partir de esa experiencia, es que se genera la interrogante de cómo hacían los y las alumnas de las instituciones de ese municipio para continuar con las clases a distancia, ya que en primer lugar la cobertura de señal para datos móviles no funcionaba en su totalidad, incluso no se podían enviar mensajes vía *WhatsApp*, segundo, en ese tiempo ya había personas que tenían internet con conexión WIFI en

casa, pero no todas las familias tenían este servicio en sus hogares, y por último cabe señalar, que aunque existiera esta conectividad a internet la señal no era muy buena, de hecho para tomar las clases en algunas de las plataformas era complicado, ya que la cobertura para navegar en internet era bastante mala, algunos acudían a casa de otros familiares para poder enviar sus actividades.

El estudio comienza con la revisión de la información de aquellos trabajos que se han realizado acerca del uso de las TIC dentro de la educación, con la finalidad de sustentar y profundizar en los temas de la investigación. Se presentan artículos de divulgación y tesis, algunas de estas investigaciones señalan definiciones conceptuales, así como elementos de la tecnología en la educación y el uso de las TIC durante el periodo de la pandemia del COVID-19. Las palabras clave en la búsqueda de información que se utilizaron para la construcción de frases son: TIC en la educación, incorporación de las TIC durante el periodo de la pandemia del COVID-19, el papel de la brecha digital.

Las herramientas que se utilizaron para encontrar la información requerida, fueron *Google* y *Google Scholar*, la revisión de la literatura se encuentra en forma digital, uno de los criterios de la búsqueda fue la temporalidad, la información más actualizada se realizó dentro de un periodo de los tres años, sin embargo, algunos de los trabajos revisados se ampliaron hasta los últimos diez años, con excepción de uno.

Las regiones o áreas geográficas predominantes de la literatura encontrada fueron los países de Cuba, Ecuador y México. La información revisada en los artículos se presenta a partir de tres contextos; internacional, nacional y estatal, en los cuales se hace mención de puntos relevantes para la investigación, comenzando con la literatura más antigua.

En la investigación realizada por Prieto (2011), *Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo*, en la ciudad de La Habana. en la cual se encontró que, la educación no ha escapado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), donde se descubre un universo ilimitado de posibilidades, como recurso para el aprendizaje con la posibilidad de expandirse a un mayor número de usuarios de diferentes escenarios con la capacidad de socializar el conocimiento. Han sido consecuente con el imperativo del desarrollo e implementación de las TIC, las que ya se expanden a todos los niveles de enseñanza y cobran especial fuerza en la universalización de la educación superior, cuyos impactos fundamentales se centran en su uso como fuente de información, canal de comunicación, instrumento cognitivo y de procesamiento de la información. Esto implica retos para el profesional del futuro y las instituciones formadoras, las que han de lidiar con aspectos técnicos, formación especializada, seguridad informática y otros elementos que determinan la expansión de las TIC.

Su utilización en la educación ha introducido nuevos paradigmas como la educación centrada en el estudiante, el autoaprendizaje y la gestión del conocimiento, que han modificado el papel histórico de los profesores. Las TIC han propiciado la creación de espacios educativos virtuales que, basados en un modelo pedagógico, pueden garantizar el aprendizaje con el uso de estrategias innovadoras. Además, se convirtieron en un recurso importante de la sociedad, trayendo como consecuencia la transmisión e intercambio de datos, información y conocimientos.

En la actualidad, las TIC ya se han constituido en elementos sustantivos inherentes al desarrollo en todas las esferas de la vida, en lo que interviene desde la búsqueda de información hasta la comunicación personal por correo electrónico. El

uso eficiente de las TIC como recursos educativos que favorecen la creatividad e independencia de los estudiantes obliga al estudiante a conocer el manejo de la tecnología y utilizarla en la búsqueda de su propio conocimiento.

Montecé, Verdesoto, Montecé y Caicedo (2017) realizaron la investigación en Babahoyo, Ecuador titulada, *Impacto de la realidad aumentada en la educación del siglo XXI*, donde buscan determinar si la incorporación de tecnologías, aportan un enriquecimiento al proceso enseñanza-aprendizaje, con el transcurrir de los últimos años la Realidad Aumentada (Augmented Reality) RA se ha posicionado como una tecnología que se ha acercado a diferentes entornos de la sociedad, entornos relacionados con la publicidad, el mercadeo, videojuegos y en la educación ha generado un alto impacto. La tecnología se diseña como un componente de la identidad humana, una de sus expansiones constitutivas. A diferencia de los animales que, en muchos casos, muestran sus habilidades técnicas inscritas en su equipamiento biológico y adaptables al entorno dentro de un abanico de posibilidades predefinidas, el hombre tiene en su predisposición biológica la posibilidad de crear y usar tecnología.

Se considera que el aporte de este proyecto es de relevancia, debido a que prepara al lector con fundamentos teóricos y prácticos actualizados, que brindan una base para generar nuevas propuestas o ideas innovadoras en el área de la educación. Se aplicó el método analítico, en vista que fue necesario comprender el modelo de enseñanza de los docentes y observar su desempeño en el ámbito educativo. Fue necesario un estudio detallado del objeto de investigación para su posterior descomposición: funcionamiento, uso, aplicaciones, enfoque y alcance del objetivo general del proyecto.

Díaz, Ruíz y Egüez (2021), en su investigación “*Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19*” hicieron énfasis en analizar el impacto en el uso de las TIC para el desarrollo de sus actividades académicas en la modalidad de clases en línea de la Universidad de Guayaquil, en tiempo de pandemia por el COVID-19, crisis de salud global que incluye al Ecuador. Esta investigación fue de campo y su diseño no experimental transversal. La población utilizada fue de 2138 docentes y 57567 estudiantes de las 17 facultades de la Universidad de Guayaquil.

Los resultados evidenciaron que el 100% de los encuestados reconocen la relevancia e impacto que tienen las TIC en el ámbito educativo, indican que, para los docentes que participaron en el estudio, el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) son de suma importancia para el desarrollo de la docencia, especialmente en las clases virtuales. Debido a que en un proceso de enseñanza-aprendizaje juegan un papel importante las tecnologías de la información y comunicación como apoyo en la interacción con actividades didácticas que integran lo visual, novedoso e interactivo; incentiva el uso de aplicaciones, plataformas y redes sociales; promueve nuevas formas de enseñanza; facilita la búsqueda de información y comunicación.

Se pudo determinar que las TIC tienen un gran impacto en la modalidad en línea debido a que se visualizó un incremento sustancial en su implementación en las clases virtuales frente al tiempo de cuarentena, donde su uso era limitado durante el proceso de enseñanza- aprendizaje. Se deben hacer uso de las diferentes herramientas tecnológicas fuera de las propiciadas por la Universidad de Guayaquil, para lograr una

mayor interacción entre estudiantes y docentes al momento de realizar las clases en línea.

En la Delegación Benito Juárez de la Ciudad de México, Aviña, Méndez, Alonso, Solís y Jimeno (2016) desarrollaron la investigación “*El impacto de la ciencia y la tecnología en la educación básica en México*”, que tiene como propósito presentar la evolución de la ciencia y la tecnología en la educación básica, abarcando programas y políticas públicas en países pertenecientes a Iberoamérica, posteriormente focalizando el tema en la nación mexicana, se describen algunos de los antecedentes de los programas que ha llevado a cabo el gobierno federal para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la educación básica

Se describen algunos antecedentes de los programas que ha llevado a cabo el gobierno federal, para el desarrollo de la ciencia y la tecnología en la educación básica, en conjunto con otras dependencias gubernamentales encargadas de la educación pública y el desarrollo de ciencia y tecnología dentro del país, posteriormente se delimita el espacio geográfico y el universo de estudio, ya que se abordan los planes y programas de estudio que se ofertan en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) y su impacto en la plantilla estudiantil y la sociedad en general. Por consiguiente, se presenta la metodología que se utiliza para el desarrollo del estudio, describiendo las herramientas necesarias para lograr resultados sustentados en pruebas fidedignas.

Se realizó un análisis de las habilidades y competencias en ciencia y tecnología de docentes y alumnos de educación básica, así como de la utilización de las TIC para el desarrollo de clases y tareas, con los datos obtenidos se realizó una comparación de cifras entre los países desarrollados y se analizaron las diferentes estrategias que podían soslayar la brecha existente, este análisis permitió el diseño de la propuesta.

La muestra analizada se integró por docentes y alumnos de las primarias de la Delegación Benito Juárez de la Ciudad de México. La propuesta de este trabajo se considera la estrategia idónea porque brinda la posibilidad de impactar en un mayor número de estudiantes de educación básica, que se ubican en la delegación Benito Juárez de la Ciudad de México, bajo el esquema de trabajo DIT (Do It Together), de autogestión y autoproducción, que permite establecer una herramienta para la generación de un modelo que coadyuve a los facilitadores del conocimiento.

El diseño instruccional del programa académico para el que se ha decidido adoptar una modalidad Be-Learning incluye tanto actividades on-line como presenciales, pedagógicamente estructuradas, de modo que se facilite lograr el aprendizaje buscado. Así, un mejor ejemplo es el usar técnicas activas de aprendizaje en el salón de clases físico, agregando una presencia virtual en una web social.

En el estado de Sonora México, Portillo, Castellanos, Reynoso, Gavotto (2020) realizaron la investigación relacionando la variable de COVID-19 en la educación, *“Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior”*, con el objetivo es realizar una aproximación a las experiencias del profesorado y estudiantado de Educación Media y Superior en torno a la estrategia de enseñanza implementada durante la emergencia sanitaria por Covid-19. La muestra se integró por 44 docentes y 116 estudiantes originarios de un municipio del sur del estado de Sonora, México. Se atiende a los principios de la Enseñanza Remota de Emergencia para enfrentar la crisis a través del trabajo escolar mediado por tecnología. Se señala el incremento de tiempo dedicación y dificultades para la recepción-evaluación de las actividades escolares tanto en docentes como estudiantes.

Se diseñó un cuestionario ad hoc para explorar: a) el uso de dispositivos, conectividad y espacios alternativos de instrucción para dar continuidad a los estudios, b) la implementación de los recursos tecnológicos con base en la experiencia, dificultades y preparación, c) evaluación y apoyo recibido y d) adaptación y proyección de los aprendizajes. Los resultados evidencian el uso de laptop y teléfono inteligente como los dispositivos de mayor uso para el estudio, y el envío y recepción de información respectivamente.

En México, se ha identificado el programa Aprende en Casa en Educación Básica y Media Superior, así como el de Educación Remota de Emergencia en las universidades. Además, con respecto al desarrollo de análisis en torno a la problemática educativa en tiempos de pandemia sólo se han identificado dos trabajos relacionados al impacto de la Covid-19 en el ámbito educativo, ambos relacionados a las medidas prioritarias y de acción primaria implementadas.

En la investigación *“La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México”* de Villela y Contreras (2021), mencionaron a la brecha digital como una capa de vulnerabilidad en cascada, que afecta no solo el derecho a la educación, sino que genera y detona otro tipo de vulnerabilidades pedagógicas. Cuando la pandemia por COVID-19 provocó, entre otras cosas, la suspensión de clases presenciales, las instituciones educativas se vieron en la necesidad de migrar sus servicios súbitamente al entorno digital. Sin embargo, la falta de acceso a Internet ha puesto en evidencia cómo el derecho humano a la educación, considerado como un derecho habilitante, se ve afectado desde nuevas dimensiones entre las cuales es indispensable considerar no solo el

analfabetismo lectoescritor sino también el digital, así como la brecha digital desde los ámbitos de acceso, de uso y de competencia.

Señalan que tanto la educación como el acceso a Internet son derechos humanos reconocidos por la Organización de las Naciones Unidas y, en concordancia, por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, pero lamentablemente, el ejercicio de ambos derechos está limitado en nuestro país. Aunado a lo anterior, la falta de computadoras, conexión y servicios de Internet que permiten mantener una conexión estable durante el tiempo de la clase es una limitante para poder acceder a los contenidos educativos.

En el caso de México (y de otros países en vías de desarrollo), la brecha digital no se refiere únicamente a resolver problemas de conexión a Internet, sino que implica hablar de acceso a bienes y servicios tan básicos como la electricidad, el teléfono, y los televisores. Finalmente concluyen que, la brecha digital deviene en potencia una brecha social que hoy amenaza el acceso a la educación y, en un futuro próximo, a la capacidad de las personas de tener o mantener trabajos a distancia (teletrabajos). Para reducir la brecha lo antes posible, se necesita capacitación en el uso de TIC, además de incorporar la educación digital como parte integral de todo modelo educativo.

El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2020), en colaboración con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), publica la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2019.

En México hay 80.6 millones de usuarios de Internet, que representan el 70.1% de la población de seis años o más. Esta cifra revela un aumento de 4.3 puntos

porcentuales respecto de la registrada en 2018 (65.8%) y de 12.7 puntos porcentuales respecto a 2015 (57.4 por ciento). Se estima en 20.1 millones el número de hogares que disponen de Internet (56.4%), ya sea mediante una conexión fija o móvil, lo que significa un incremento de 3.5 puntos porcentuales con respecto a 2018 y de 17.2 puntos porcentuales en comparación con los resultados de 2015 (39.2 por ciento).

De acuerdo a lo encontrado en la investigación *“La alfabetización digital para potenciar el desarrollo de competencias en la Educación Básica”* de Ríos (2013), en el municipio de Trinidad García de la Cadena, Zacatecas, se menciona que los centros educativos se han convertido en los responsables de ofrecer los medios y herramientas adecuadas, para que el alumnado acuda a ellos para desarrollarse plenamente en sociedad, atendiendo a las nuevas demandas de esta era digital. La implementación de recursos tecnológicos en las aulas se ha vuelto un aspecto necesario en la adquisición de conocimientos. Es una herramienta de aprendizaje indispensable para los alumnos de las nuevas generaciones.

Ante esta situación, se consideró realizar una intervención en el aula, con el propósito de trabajar en el tema y reformar los métodos de buscar, seleccionar, obtener y analizar información por parte de los estudiantes. Por tal motivo se llevó a cabo un estudio con 40 estudiantes de primer grado del cuarto periodo de educación básica en la Escuela Secundaria “Francisco García Salinas” en el municipio de Trinidad García de la Cadena, Zacatecas, cuyo objetivo es la aplicación de un proyecto de alfabetización digital para potenciar el desarrollo de competencias en los estudiantes.

El estudio se desarrolló bajo una metodología mixta, a través de un diseño de investigación evaluativa, con un estudio de casos de tipo instrumental. Es necesario que en las instituciones educativas se haga frente al uso de las nuevas tecnologías

para preparar adecuadamente con ellas, a los futuros ciudadanos que guiarán los procesos de desarrollo social y así satisfacer las nuevas demandas que imperan. Para esta investigación evaluativa se consideraron las aportaciones de Stufflebeam y Shinkfield (1985) de su modelo de evaluación C.I.P.P. (Contexto-Entrada-Proceso-Producto) por ser global y flexible.

Ávila, Hernández y Magallanes (2022) en su investigación “*Experiencias de los estudiantes, de nivel medio superior y superior de escuelas públicas del estado de Zacatecas, al cierre de escuelas por COVID-19*”, hablan acerca de la emergencia sanitaria ocasionada por la pandemia de COVID-19, mencionando que esta se convirtió en una crisis en más de un aspecto. Una de las medidas para hacer frente a los contagios fue el confinamiento; para apoyar este plan de acción se ordenó el cierre de escuelas en México, abarcando todos los niveles, desde básico hasta superior. Para hacer frente a los cambios en la educación que trajo consigo esto, los maestros que contaban con servicio de internet y equipos de cómputo optaron por continuar enseñando bajo una nueva modalidad. En este sentido, fue necesario hacer dos precisiones importantes para el estudio: la primera es que México tiene un problema importante en la cobertura, el trabajo se centra en los usos y las percepciones de los estudiantes al trabajar con las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

La segunda precisión consistió en mencionar que las formas de trabajo usando internet, TIC o tecnologías digitales son muy diversas y pueden variar de escuela a escuela, de inicio fue una decisión personal por la mayoría de los docentes, por ello pueden variar dichas formas, incluso dentro de un mismo centro educativo. En esta investigación se realizaron dos encuestas, una para profesores y otra para estudiantes. La encuesta logró captar a 205 profesores y 1993 alumnos procedentes de 20 estados

de la república mexicana y de diferentes niveles educativos; en este trabajo se analizaron solo las respuestas de los alumnos de nivel medio superior y superior que estudian en el estado de Zacatecas (N = 1649).

Como se vio en este estudio, las complicaciones que se vivieron durante los primeros días de la emergencia sanitaria son el resultado de una serie de obstáculos y dificultades que atraviesan los estudiantes. Dentro de los que presentan mayores efectos se encuentra, la cobertura, entendiéndose como la posibilidad de que los alumnos cuenten con un equipo de cómputo, una conexión a internet y que esta les permita llevar de una forma adecuada su educación académica desde casa. Es innegable que las tecnologías digitales en el cambio de modalidad a distancia, son una valiosa herramienta para afrontar el confinamiento en materia educativa, pero no son por sí mismas una solución; el uso de estas debe ser parte de un proceso de apropiación y empoderamiento, gradual y estructurado, sin embargo, la pandemia de COVID-19 no dio posibilidad de planificación.

Las diferentes investigaciones que fueron consultadas, tanto a nivel internacional, nacional y local muestran relevancia para la investigación, la introducción de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene gran repercusión en la expansión de procesos formativos que utilizan la modalidad a distancia, la relación del uso de las TIC, con la variante del COVID-19, así como la importancia de conocer acerca de las brechas digitales en México.

Ahora bien, al surgir la crisis sanitaria provocada por el coronavirus (COVID-19) muchas áreas se vieron afectadas, entre ellas la educación, llevando a las y los alumnos a trabajar desde casa, “ante esta situación, los gobiernos de todo el mundo empezaron a tomar medidas de confinamiento mediante el cierre de

lugares donde pudieran congregarse las personas: comercios, plazas, restaurantes, centros de diversión, servicios no esenciales y por supuesto las escuelas” (Vázquez, Bonilla y Acosta, 2020, s/p), después de esto, las y los alumnos tuvieron que hacer uso de las TIC para continuar con sus actividades académicas desde casa, es importante señalar que anteriormente ya se utilizaban las TIC en el ámbito escolar, pero, a causa de la contingencia fueron necesarias para continuar con la educación de las y los estudiantes, jugando un papel crucial para recibir clases a distancia.

Por ende, la experiencia de aprendizaje se vio afectada sufriendo cambios inesperados, el acceso a la educación se enfrentó a un contexto diferente, las TIC se incorporaron en el ámbito escolar para el aprendizaje después de que la cuarentena ocasionada por la pandemia mundial azotará al país en el año 2020, muchos países tomaron la decisión de suspender actividades sociales, económicas, políticas y educativas, lo que generó la suspensión de clases presenciales (Cueva, 2020).

Por su parte, el analizar la educación a distancia durante el periodo de pandemia, el tema de la conectividad a internet y el hecho de cómo está impactando en el sistema educativo, pero además el hecho de que no en todos los lugares se tiene el mismo acceso a este servicio fue de suma importancia. Cabero (2015) menciona que “el problema es que la innovación no llega a todos al mismo tiempo, y con ello surge una nueva marginalidad y exclusión social.” (p. 21).

Entonces, es importante señalar que la incorporación de las TIC también ha brindado muchos beneficios a las y los estudiantes con el nuevo modelo de enseñanza aprendizaje, reconociendo el gran impacto que tienen en el desarrollo del alumnado en el sector educativo de México. Principalmente, en los del nivel medio superior y

superior, comprendiendo la forma en que la utilización de estas herramientas afecta el aprendizaje (González, 2017).

Al analizar el uso de las TIC, el objetivo es determinar “el uso de las nuevas tecnologías, aportando elementos para la comprensión del papel que juegan como medios de la enseñanza y, realizar una revisión de sus aplicaciones e implicaciones.” (Salas, Salas y Salas, 2015, p. 54). Estar actualizados en el avance de la tecnología es de gran importancia, ya que las llamadas nuevas tecnologías pueden estar siendo desplazadas por las de última generación.

Por lo que, es de gran relevancia analizar el uso de las TIC durante la pandemia en la educación a distancia de las alumnas y los alumnos de la generación 2020–2023 que forman parte del COBAGEC, integrando las siguientes interrogantes en la investigación, como pregunta general ¿Cuál es la importancia del uso de las TIC a través de la educación a distancia en la percepción de aprendizajes de las alumnas y los alumnos de la generación 2020-2023 del COBAGEC en tiempos de pandemia del COVID-19? De manera específica; ¿Cuáles son los elementos que enmarcan las TIC y las políticas establecidas para la educación a distancia durante el periodo de la pandemia del COVID-19? ¿Cómo ha sido el desarrollo y la aplicación de la educación a distancia y de los recursos tecnológicos dentro del ámbito educativo? Y ¿Cuáles fueron las percepciones de aprendizajes obtenidos, así como las competencias digitales y recursos tecnológicos utilizados por las y los alumnos de la generación 2020-2023 del COBAGEC, durante las clases a distancia ante la pandemia del COVID-19?

A partir de la problemática identificada, y de la relevancia del uso de las TIC dentro de la educación a distancia, para la adquisición de aprendizajes durante la

pandemia, se presenta la hipótesis, la cual señala que: la educación a distancia a través de las TIC tiene un impacto negativo en la adquisición de aprendizaje de las y los alumnos del COBAGEC, generación 2020-2023 durante el periodo de pandemia provocado por el COVID-19. Esto se debe a la escasa conectividad a internet que se tiene en el municipio, además de la falta de recursos tecnológicos para continuar con sus actividades en una modalidad a distancia, y la ausencia de adaptación a la nueva modalidad de trabajo.

En la presente investigación se consideran tres elementos conceptuales centrales: las TIC, las cuáles según Cabero (1998) afirma que son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. (p. 198).

El segundo concepto la educación a distancia, la cual es definida por García (2002) como, un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos, y el apoyo de una organización y tutoría que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo). Se basa en un diálogo didáctico mediado entre el profesor (institución) y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquél, aprende de forma independiente (pp. 26-27).

Y el último elemento conceptual, las competencias digitales, que son definidas como, “el desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad

y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales” (Rodríguez et al. 2019, p. 168).

La metodología implementada corresponde a un enfoque mixto, se desarrolla en un espacio en particular, es decir, el Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, en el municipio del mismo nombre, los sujetos de estudio fueron 35 estudiantes pertenecientes a la generación 2020-2023, los cuáles se caracterizan por iniciar sus estudios en el nivel medio superior durante la pandemia, cursando 1 año y medio totalmente en línea, con un rango de edad que oscila de los 16 y 18 años. Los instrumentos implementados fueron dos cuestionarios de elaboración propia, los cuales abordan los siguientes ejes; datos del o la alumna, condiciones familiares, recursos tecnológicos, aprendizajes obtenidos y competencias digitales.

En la presente investigación se establece como objetivo general: Analizar el uso de las TIC a través de la educación a distancia en la percepción de aprendizajes obtenidos y las competencias digitales con las que contaban las y los alumnos de la generación 2020-2023 del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas tras la pandemia del COVID-19, revisando las políticas establecidas por los COBAEZ para continuar con las clases a distancia. De manera específica: 1) Conocer los elementos que enmarcan las TIC y las políticas establecidas por los Colegios de Bachilleres del Estado de Zacatecas (COBAEZ) para la educación a distancia durante el periodo de la pandemia, 2) Describir el contexto de la educación a distancia, sus componentes y recursos tecnológicos desde un punto teórico y 3) Conocer los aprendizajes obtenidos, así como las competencias digitales y recursos tecnológicos con los que contaban las y los alumnos del COBAGEC, generación 2020-2023 durante las clases a distancia en el periodo de pandemia del COVID-19.

El presente estudio se encuentra estructurado por tres capítulos. El primero titulado, “El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la adquisición de aprendizajes en la educación, durante la pandemia” en el cual se abordaron contenidos acerca de la definición y características de las TIC, las políticas de la educación a distancia en los Colegios de Bachilleres del Estado de Zacatecas (COBAEZ), también se habla de la importancia que estas herramientas tienen en el ámbito educativo, así como la utilización de las TIC como estrategia de enseñanza-aprendizaje en el ámbito antes mencionado, ventajas y desventajas al utilizar las TIC durante la pandemia del virus SARS-CoV-2, el cual trajo la enfermedad conocida con el nombre del COVID-19.

En el capítulo II, “Educación a distancia; herramientas y recursos tecnológicos” se aborda el concepto de educación a distancia el cual es relevante para la investigación ya que las y los alumnos trabajaron desde casa en el tiempo de pandemia, se mencionan las limitaciones, posibilidades y problemas de la educación ya mencionada, las competencias digitales en las y los alumnos y recursos tecnológicos utilizados para las clases a distancia, así como las plataformas y aplicaciones virtuales y la importancia de tener acceso a internet en época del COVID-19. Con la educación a distancia, se comenzaron a utilizar con mucha más frecuencia algún tipo de plataforma o aplicación, cuando se obligó a continuar con las clases desde casa.

En el capítulo III, “Aprendizaje de las y los alumnos a través de las TIC análisis de datos de la investigación” se muestran los resultados del trabajo de campo de la investigación realizada en el Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas, específicamente con las y los estudiantes de la generación 2020- 2023 integrantes de

dicha institución, haciendo un análisis de los aprendizajes, competencias digitales y recursos tecnológicos utilizados por las y los alumnos durante las clases a distancia.

Describiendo el escenario educativo, así como las y los alumnos participantes, considerando edad y nivel socioeconómico, conocer la percepción de aprendizaje con el uso de las TIC durante la educación a distancia en el periodo de la pandemia del COVID-19, así como los recursos tecnológicos utilizado por las y los alumnos de la institución, las competencias digitales, la adaptación del alumnado a las clases a distancia y conocer si aprendieron o no con las clases impartidas a través de la tecnología.

CAPÍTULO I

USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) PARA LA ADQUISICIÓN DE APRENDIZAJES EN LA EDUCACIÓN, DURANTE LA PANDEMIA

En este capítulo, se abordarán contenidos acerca de las ventajas y desventajas al utilizar las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante la pandemia del virus SARS-CoV-2, además se abordará el concepto de las TIC y se hablará de la importancia que estas herramientas tienen en el ámbito educativo, siendo utilizadas como medio de aprendizaje, así como la utilización de las TIC en el ámbito antes mencionado.

Las TIC se utilizaron de manera más frecuente cuando el gobierno declaró que debido a la pandemia las escuelas serían cerradas por un periodo de tiempo, siendo esta una de las consecuencias que trajo el virus SARS-CoV-2 para el sector educativo, y aunque con anterioridad se utilizaban las TIC dentro de este sector, después de que este virus se empezara a propagar tan rápido los gobernantes tuvieron que tomar medidas preventivas, dando la noticia de permanecer en casa por un periodo de tiempo, lo cual obligó a usar estas herramientas con mucha más frecuencia para la impartición de clases, a alumnas y alumnos de diferentes escuelas en distintos niveles educativos, ya que la mayoría de ellas suspendieron clases presenciales, y recurrieron a la impartición de clases virtuales.

1.1 Características de las Tecnologías de Información y Comunicación

Existen muchas definiciones sobre Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) que engloban de manera general una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan varios tipos de equipos electrónicos o también conocido como hardware y de programas informáticos o llamado software, estos se usan principalmente para la comunicación a través de las redes. Existen autores que mencionan que las TIC, “giran en torno a cuatro medios básicos: la informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones” (López, 2007, p.163), y el giro lo realizan entrelazándose de manera interactiva lo que permite que se generen nuevas comunicaciones

Cuando se habla de las TIC, lo que se viene a la mente es la posibilidad de estar comunicados unas personas con otras, a través de diferentes medios de comunicación. Según Cobo, (2009) “Las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicaciones) son las tecnologías que se necesitan para la gestión y transformación de la información, y muy en particular el uso de ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar esa información” (p. 306). Por su parte, Cabero afirma que;

las TIC son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada sino, lo que es más significativo, de manera interactiva e interconectadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas”. (1998, p. 198).

Mientras que, la Fundación para el Desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones (FUNDESCO) (1986) las define como; “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” (s/p).

Ahora bien, después de las definiciones revisadas anteriormente, enseguida se mencionan algunas de las características de la TIC, tales como la inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia de procesos sobre productos, interconexión y diversidad. (Cabero 1996; 2007) citado por (Grande, Cañón & Cantón, 2016) afirman que;

Respecto a la Inmaterialidad, referida a que la materia prima es la información, generar y procesar la información [...]

La Interactividad, entendida como ilimitada [...] podemos considerar vital en la Web 2.0[...]

La Instantaneidad de la información, con la que se rompen las barreras temporales y espaciales de naciones y culturas, puesto que nuestro mundo es más pequeño y el acceso a la información muchísimo más pequeño [...]

Por otra parte, las Tecnologías de la Información y la Comunicación están asociadas a la Innovación, ya que pretenden la mejora, el cambio y la superación cualitativa y cuantitativa de sus predecesoras [...]

Otra característica son los elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, debido a que el objetivo de las TIC no es sólo manejar información de manera rápida y poder transportarla a lugares alejados, sino que la calidad y la fiabilidad de la información sea elevada [...]

En cuanto a la Digitalización, característica intrínsecamente conectada con la inmaterialidad y la instantaneidad, es entendida como la capacidad de transformar información codificada analógicamente en códigos numéricos, facilitando su manipulación y distribución [...]

Además, las TIC se caracterizan por la Influencia de procesos sobre productos, es decir, afectan más a los procesos que a los productos, de manera que podemos alcanzar ciertos resultados informativos e incluso permiten un mayor desarrollo de los procesos implicados en la obtención de dichos resultados [...]

En referencia a la Interconexión, las TIC tienen altas posibilidades de interrelacionarse, aunque se presenten de forma independiente [...]

Por último, las TIC se caracterizan por la Diversidad de funciones que pueden desempeñar (desde almacenar información hasta permitir la interacción entre usuarios) (s/p).

Todas y cada una de esas características, son una parte fundamental de estas herramientas ayudando a conectar a las personas y la información, debido a esto se

pueden enviar un mensaje, conectarse a la red entre otras actividades y se hace de forma inmediata, las TIC permiten a las personas acceder a información de forma fácil y rápida.

1.2 La importancia de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la educación

Si bien, desde hace un largo tiempo se ha venido extendiendo la idea de que las tecnologías, contribuyen de una manera muy notable a la facilitación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Según Celestino, Echeagaray & Guenaga, (2003) “Las TIC están de moda, todo el mundo habla de utilizarlas; de hecho, durante la última década y, con mayor intensidad, en los últimos años, se han ido incorporando con perspectivas de avance docente en el ámbito universitario” (p. 21). Estas herramientas se han vuelto fundamentales en muchos aspectos de la vida cotidiana, el hecho de que el profesorado trate de formar una comunidad estudiantil que se desempeñe de la mejor manera en la sociedad, implica la actualización de sus métodos de enseñanza. Por tal motivo muchas maestras y maestros han hecho un esfuerzo por alejarse de la enseñanza tradicional, y adoptar un rol más innovador, el profesorado ha incorporado el uso de dichas herramientas tecnológicas a las que se pueda tener acceso, ya sea a través de plataformas educativas o por medio de internet (Abarca, 2015).

Aunque, a causa de la pandemia se estuvieron impartiendo las clases de forma virtual, cabe mencionar que la enseñanza tradicional es la que más se ha utilizado en el sector educativo, ya que en la mayoría de las instituciones las clases son de manera presencial, por lo que Pino (2008) menciona que;

Las prácticas formativas que pertenecen al modelo de la educación presencial responden a un enfoque rígido del uso del espacio y del tiempo que ha

ralentizado en muchas ocasiones los avances en el campo de la innovación. Desde la perspectiva organizativa de este tipo de enseñanza, el aula es el lugar de trabajo y existen unos tiempos establecidos para la ocupación de ese espacio, en estos tiempos y espacios tienen lugar las acciones formativas (p. 88).

Además, cabe mencionar que en el año 2008 algunas universidades comenzaron a introducir cursos en línea, los cuales poco a poco se fueron expandiendo con mucho éxito. Pero actualmente, este tipo de educación está formando parte del proceso educativo como algo que “debe” suceder, no solo por la pandemia, sino también por el hecho de que vivimos en un mundo globalizado que tecnológicamente avanza a pasos agigantados (Roa, 2021).

Por ello, utilizar las TIC dentro del sector educativo puede ayudar bastante a facilitar la enseñanza y el aprendizaje, según Marqués (2007), recomienda a los docentes universitarios realizar actividades con ayuda de las TIC las cuales incluyan; tanto la elaboración y mantenimiento de una página web de la asignatura donde el docente puede tener, por ejemplo, el programa del curso, el calendario de actividades y diversos documentos para las alumnas y alumnos. Así como el uso de aparatos y programas informáticos de uso general. Por ejemplo, el entorno Windows, procesador de textos, navegador de Internet y correo electrónico, todos estos recursos ayudan a llevar una mejor comunicación y de igual forma tener un orden en las diferentes actividades académicas.

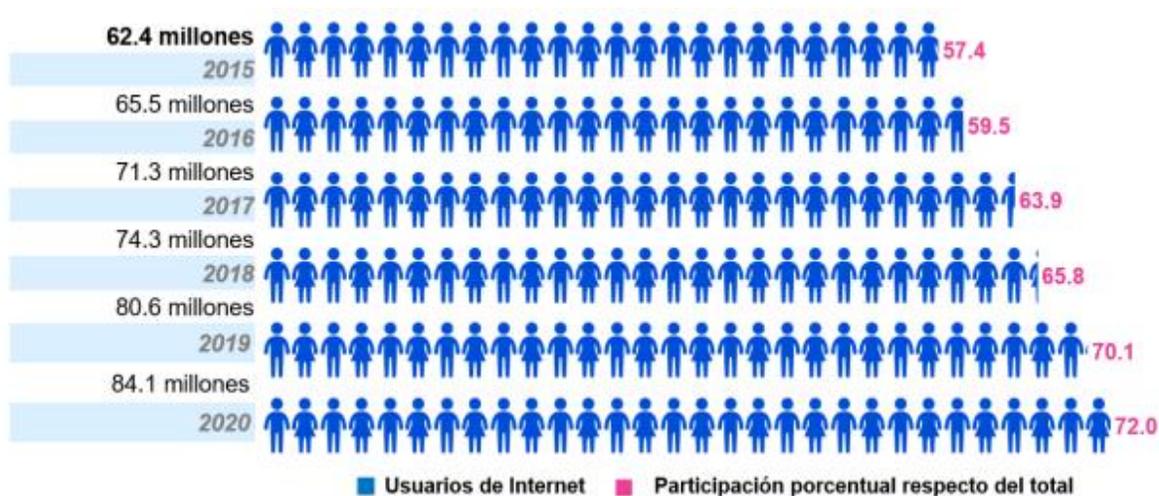
En una investigación con respecto a los hábitos de uso y consumo tecnológico, en el alumnado de primer grado del curso Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Huelva España se menciona que:

De los resultados obtenidos se desprende que el dispositivo electrónico más utilizado por parte del alumnado universitario encuestado es el teléfono móvil (98%), seguido del ordenador portátil (98%). El dispositivo electrónico menos

utilizado es el ordenador de mesa (2%), lo que pone de manifiesto el haber quedado relegado de lugar por los dispositivos electrónicos móviles que ofrecen mayor autonomía a los usuarios ya que pueden ser transportados con facilidad. La Tablet ha quedado en tercer lugar con un 14% de usuarios que señalan utilizarla habitualmente. Solo el 2% de los encuestados ha señalado utilizar otros dispositivos electrónicos, aunque no ha resaltado a cuál o cuáles se referían (Moreno & Moreno, 2018, s/p).

Al observar los porcentajes de hogares con acceso a internet, personas que cuentan con un dispositivo electrónico y tomando en cuenta lo que mencionan (Rieble-Aubourg y Viteri, 2020) citado por (UNESCO & CEPAL, 2020, s/p) “un acceso desigual a conexiones a internet, que se traduce en una distribución desigual de los recursos y las estrategias, lo que afecta principalmente a sectores de menores ingresos o mayor vulnerabilidad”. De acuerdo a esto, aunque la mayoría de ellos cuentan con conectividad, aún existe un grupo considerable de estudiantes que están completamente excluidos, en especial en los países con menos recursos. En la siguiente gráfica se muestra el aumento que hubo en la población usuaria de internet 2015-2020 captado por la ENDUTIH (Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares) 2020, revelando un aumento entre los últimos 2 años (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021). En la gráfica 1 se puede observar el número de usuarios de internet y la participación porcentual respecto al total en los años 2015-2020.

Gráfico 1: Población usuaria de internet, 2015-2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021, s/p.

Derivado de la pandemia, los gobiernos de cada país implementaron medidas de prevención y continúan realizando acciones contra esta pandemia, con el propósito de proteger las vidas de sus pobladores (Abreu, 2020).

Con lo que ya se mencionó, se tiene en cuenta que las TIC en educación se usaban antes de que la enfermedad del COVID-19 apareciera, sin embargo, después de ello dichas herramientas de información juegan un papel fundamental dentro del sector educativo debido a los cambios que trajo esta enfermedad, a causa de esta pandemia millones de alumnas y alumnos dejaron de asistir a clases presenciales, según La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Cultura y la Ciencia (UNESCO) y La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) mencionan que:

La pandemia de enfermedad por coronavirus (COVID-19) ha provocado una crisis sin precedentes en todos los ámbitos. En la esfera de la educación, esta emergencia ha dado lugar al cierre masivo de las actividades presenciales de instituciones educativas en más de 190 países con el fin de evitar la propagación del virus y mitigar su impacto. Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a mediados de mayo de 2020 más de 1.200 millones de estudiantes de todos los niveles de

enseñanza, en todo el mundo, habían dejado de tener clases presenciales en la escuela. De ellos, más de 160 millones eran estudiantes de América Latina y el Caribe (CEPAL & UNESCO, 2020, s/p).

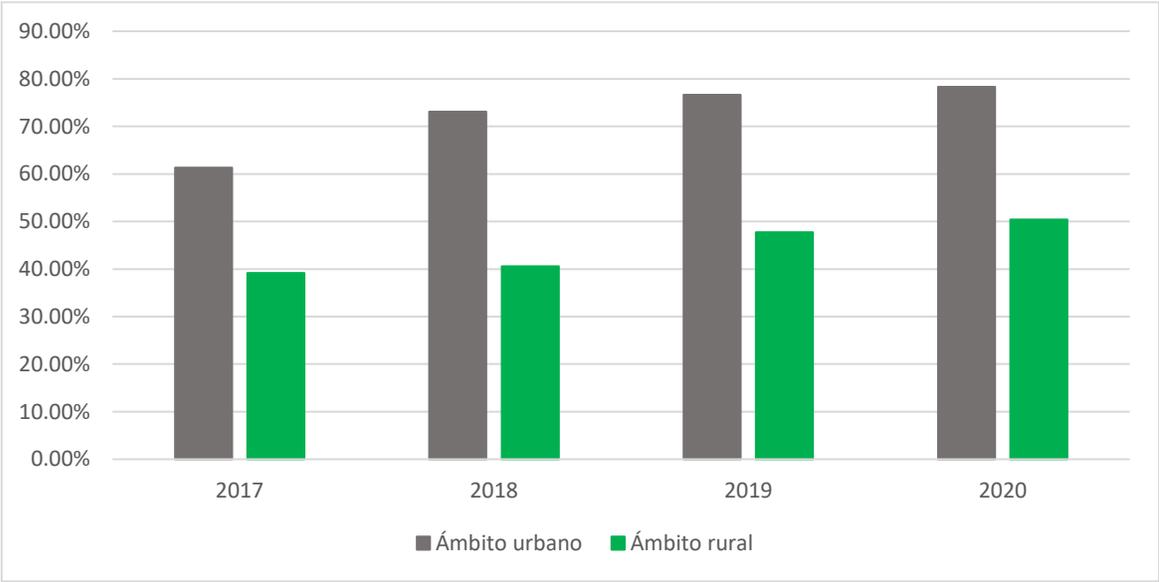
El día 20 de marzo de 2020, se hizo oficial la suspensión de clases, las personas tenían que quedarse en casa, y por ende las alumnas y los alumnos no podían asistir a sus respectivas instituciones educativas. Luego de que esta noticia se hiciera oficial las actividades de las docentes y los docentes de distintas escuelas se vieron afectados, por ello tuvieron que recurrir a las diferentes TIC para lograr impartir sus clases, y que de esta forma la comunidad estudiantil no perdiera por completo el año que estaban cursando, así fue que el colectivo docente pudo continuar con la impartición de sus materias. En gran parte de los países, se establecieron formas de continuidad de los estudios en diversas modalidades a distancia (CEPAL & UNESCO, 2020). Por lo tanto, se puede decir que la enseñanza-aprendizaje a través de la utilización de las TIC era casi obligatoria en la mayoría de las instituciones educativas, ya que era la forma más práctica en la que se pueden impartir las clases a distancia.

Sin embargo, en el año 2016, según el promedio de 14 países de América Latina, alrededor de un 42% de las personas que viven en áreas urbanas tenían acceso a Internet en sus hogares, en comparación con un 14% de aquellas que viven en áreas rurales (CEPAL, 2019). Lamentablemente existen lugares donde las personas no cuentan con conectividad a internet por diversas razones, esto trae como consecuencia que algunos integrantes del alumnado se les dificulte continuar con sus clases virtuales, mostrando que la educación digital es un amplio ejemplo de la desigualdad.

En la gráfica número 2, se observa el porcentaje de usuarios de internet en el ámbito rural y el urbano en México, del año 2017 al 2020, donde en primer lugar

muestra que hay más usuarios de internet en zona urbana que en la rural, en segundo lugar, se nota que hubo un incremento en ambos ámbitos en el año 2020.

Gráfico 2: Distribución de usuarios de internet en ámbito urbano y rural, 2017-2020



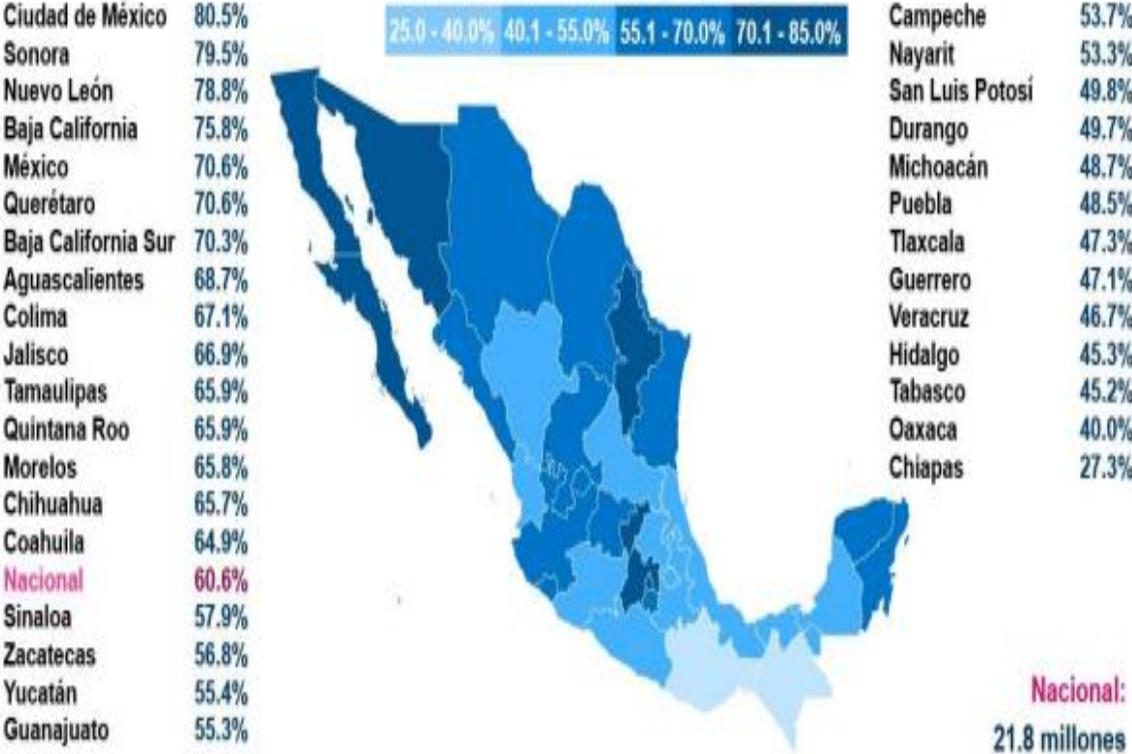
Fuente: elaboración propia con datos de (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021, s/p).

En los resultados que se muestran en la gráfica, para los ámbitos urbano y rural; se puede ver que el 78.3% de la población de 6 años o más ubicada en áreas urbanas son usuarios, mientras que con respecto al área rural representan 50.4%. A pesar de que existe un aumento en ambos ámbitos, hay mucha diferencia entre las personas con acceso a internet en el ámbito urbano y rural, siendo este último muy bajo en comparación con el otro.

Hay que mencionar que, en México existen estados que tienen un nivel bajo de conexión a internet. Puesto que el Índice de Desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación muestra, que los estados de Chiapas, Oaxaca, Guerrero y Veracruz tienen un nivel bajo de disponibilidad de tecnologías (SIU, 2020). En

cuanto, a la disponibilidad Internet que se tienen en los hogares a nivel de entidad federativa en el año 2020, los valores más altos se observaron en la Ciudad de México con un (80.5%), Sonora (79.5%), Nuevo León (78.8%) y Baja California (75.8%). Por otro lado, los estados que registraron los valores más bajos fueron Chiapas (27.3%), Oaxaca (40.0%) y Tabasco con 45.2 por ciento (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021). En la imagen número 1, se muestra el porcentaje de hogares con conexión a internet en las diferentes entidades, donde en algunas de ellas tienen menos del 50% de hogares con internet.

Imagen 1: Porcentaje de hogares con internet por entidad, 2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021, s/p.

1.3 Consecuencias que trajo el virus COVID-19 para el ámbito educativo

Desde inicios del año 2020, una alerta nacional comenzó a ocupar todos los medios informativos, la emergencia de una nueva enfermedad denominada COVID-19, la cual se propaga rápidamente de persona a persona, produciendo un cuadro febril, con síntomas generales, tos intensa y disnea, e incluso puede existir vómito y diarrea, según reportes iniciales un porcentaje de entre el 10% a 25% aproximadamente, sufren un Síndrome de dificultad respiratoria aguda o grave por neumonía severa, los casos más graves se dan en personas de edades avanzadas y pacientes con comorbilidades (Serra, 2020). La crisis sanitaria provocada por el COVID-19, trajo consecuencias también en el ámbito educativo, tras el cierre de las escuelas vinieron muchos cambios en los métodos de enseñanza-aprendizaje, el hecho de no asistir a clases presenciales puede afectar a largo plazo en los aprendizajes.

A su vez, viene la necesidad de adaptarse a un entorno de aprendizaje en línea, la cual, exige poseer ordenadores o dispositivos electrónicos, así como una conexión a Internet estable para trabajar desde casa. Sin embargo, existen niñas y niños de familias de bajos ingresos, los cuales viven en condiciones que hacen difícil la educación y el desarrollo del aprendizaje en el hogar (Cifuentes, 2020). En Europa, aproximadamente el 5% de los niños y niñas viven en hogares en los que no tienen lugar adecuado para realizar sus deberes escolares, el 5% no tienen acceso a los libros de lectura adecuados a su nivel y entre un 6 y un 9% no cuenta con acceso a Internet (Guio et al., 2018).

Dicha pandemia, también puede provocar un impacto y un desgaste psicológico en las niñas y los niños, por el simple hecho de que estos se enfrentaron día con día

a una serie de factores estresantes como la duración prolongada del confinamiento, la falta de contacto con otras personas, por ejemplo las compañeras y compañeros de clase por el simple hecho de ya no tener un recreo en la escuela, de igual forma existe la frustración y el aburrimiento por no poder jugar ni ver a muchos de sus amigos y amigas, o la falta de espacio en las viviendas, e incluso el hecho de estar en los hogares viendo diariamente a las mismas personas sin poder relacionarse con otros miembros de la familia, esto podría reducir la satisfacción de estar en casa.

Con respecto a las personas adolescentes, podrían mantener contacto con sus compañeras y compañeros a través de los diferentes medios de comunicación, pero Galoustian, (2020) menciona que estas personas, de forma online pueden estar comunicados con sus amigos y amigas, sin embargo, aquí también se puede producir el problema del ciberacoso entre las y los adolescentes, el cual suele aumentar en tiempos de crisis. En dicho encierro por el confinamiento, las personas pasaron mucho más tiempo delante de la pantalla del ordenador, de la consola de videojuegos o la televisión, siguen patrones irregulares de sueño, y suelen hacer dietas menos favorables para su salud, esto puede conducir al aumento de peso.

Cifuentes (2020), menciona que hay un papel fundamental del profesorado en este proceso, ya que, con las clases a distancia puede ser que en la mayor parte de las actividades las alumnas y los alumnos debían trabajar individualmente, esto contribuía a que existiera una comunicación casi nula entre los integrantes de cada grupo, puesto que con estas actividades no se apoyaba la interacción entre compañeras y compañeros.

Cuando la comunidad estudiantil quedó en confinamiento, una preocupante consecuencia fue la deserción escolar, después de que profesores y profesoras de

todo México tuvieron que optar por una metodología diferente en la educación con el objetivo de no afectar el proceso de aprendizaje (Roa, 2021), entonces fue ahí cuando alumnas y alumnos de diferentes niveles educativos tuvieron que dejar de estudiar por diversas razones. Según Roa, (2021), “se estima que más de 2,83 millones de estudiantes abandonaron la escuela entre abril y agosto de 2020” (p.2).

1.4 Políticas de la educación a distancia en los Colegios de Bachilleres del Estado de Zacatecas (COBAEZ)

Una vez que la pandemia comienza, y que las autoridades dieron el comunicado que se trabajaría desde casa, las instituciones educativas tuvieron que implementar políticas de la educación a distancia, este cambio tuvo que hacerse prácticamente de un día para el otro, tomando por sorpresa al profesorado y a la comunidad estudiantil. De acuerdo con un reporte presentado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) mexicana, con base en información reportada por las universidades estatales públicas, las acciones frente a la pandemia de estas entidades educativas incluyeron el diseño de aplicaciones digitales y materiales informativos, diseño e implementación de campañas de concientización, producción de equipo y materiales sanitarios, servicios de asesoría sanitaria, psicológica, nutricional y jurídica, y capacitación a trabajadores de la salud (SEP, 2020).

Dentro de las políticas de la educación a distancia en los COBAEZ, Judit Guerrero López, directora general del Colegio de Bachilleres del Estado de Zacatecas (COBAEZ), “instruyó a directivos de todos los planteles del subsistema para que den seguimiento a la estrategia que les permite a los estudiantes continuar con la educación de calidad, a distancia” (Zacatecasonline, 2020).

Para esto, la directora sostuvo una reunión virtual con los diferentes directivos de los 40 planteles y las 4 extensiones, en la cual se les recordó que el alumnado continuaría con las actividades de aprendizaje, a través de las tecnologías de la comunicación e información con acciones específicas. Entre ellas, están el uso del portal institucional para dar seguimiento al aprendizaje, la evaluación durante el periodo de contingencia y el protocolo de seguimiento de evidencias y contenido (SEP, 2020). Es así como el alumnado continuó con sus actividades académicas, siguiendo las indicaciones del profesorado y haciendo uso de las herramientas que emplearían al trabajar desde casa.

1.4.1 Ventajas y desventajas del uso de las TIC en la educación durante la pandemia de COVID-19

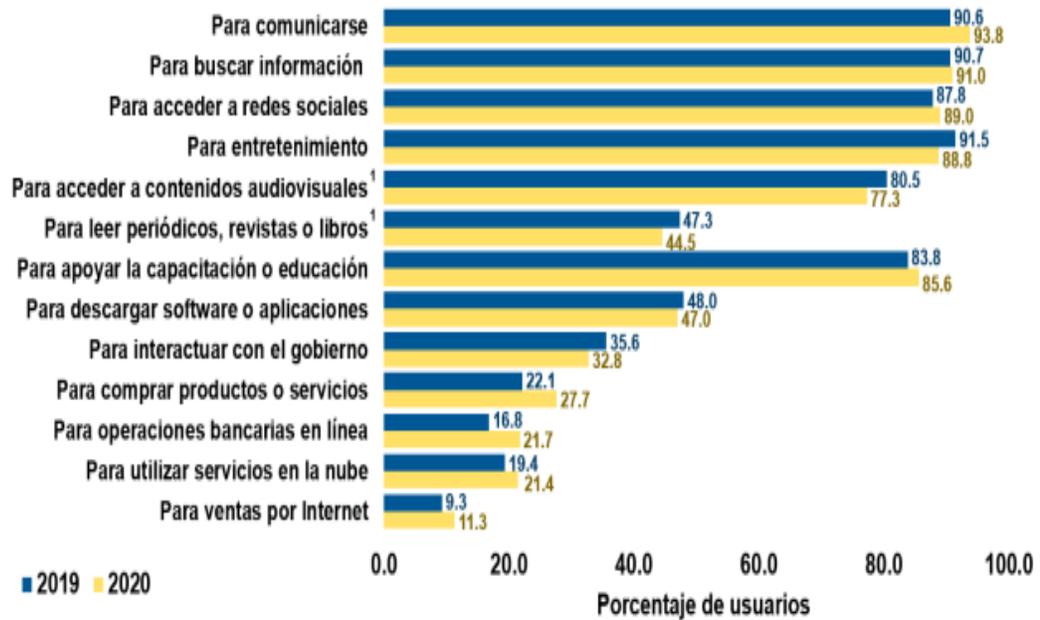
Estas herramientas están presentes en nuestras vidas, indiscutiblemente ya forman parte de la cultura en la que nos desarrollamos, con las cuales tenemos que convivir casi a diario. “Actualmente las nuevas tecnologías de la comunicación han dado un nuevo sentido a la educación a distancia y ejercen su influencia en el modelo presencial” (Pino, 2008), generando un impacto en el sector educativo, conduciendo al hecho de que la humanidad use con mucha más frecuencia dichas herramientas, brindando un fácil acceso a la información y manteniéndonos en comunicación a distancia. Pino (2008) menciona que “las nuevas tecnologías de la comunicación han abierto nuevos campos en el ámbito de la enseñanza” (p. 89).

Dichas herramientas han modificado el proceso de enseñanza-aprendizaje aún más en este tiempo, en el que debido a lo que se vive con la pandemia del COVID-19 se han incluido las TIC en la mayor parte de las instituciones educativas, trayendo con

esto cambios y esfuerzos tanto en el colectivo docente como en la comunidad estudiantil. Sin embargo, esta urgencia actual de incorporar las TIC en las aulas de clase requiere de una meditación, de un momento de reflexión en el cual se ponga en una balanza los alcances, las limitaciones y las consecuencias tanto positivas como negativas que conlleva el usar dichas herramientas (Molina, Morales & Rodríguez, 2019). Ya que por un lado tenemos las tecnologías como un referente de desarrollo humano, y por el otro, está la utilidad que cada persona le da a estas herramientas según sus intereses.

Entre los años 2019 y 2020, se ha visto una diferencia en las principales actividades que realizan los usuarios de internet, así, por ejemplo, en el año 2020 el (93.8%) de los usuarios las utiliza para comunicarse, el (91.0%) buscan información y el (89.0%) para acceder a redes sociales. Cabe resaltar que la compra de productos o servicios presenta un crecimiento significativo de 5.6 puntos porcentuales en 2020 (27.7%) comparando con 2019 (22.1%). Por otro lado, tenemos las actividades que menos realizan los usuarios de internet, pero que presentan un cambio considerable en comparación a 2019 dichas actividades son: ventas en internet con un crecimiento de 2 puntos porcentuales (11.3% en 2020), utilizar servicios en la nube con un crecimiento de 2 puntos porcentuales (19.4% en 2019 y 21.4% en 2020) y operaciones bancarias en línea con un crecimiento de 4.9 puntos porcentuales (16.8% en 2019 y 21.7% en 2020) (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021). En la gráfica 3 titulada usuarios de internet por tipo de uso, podemos observar dicho cambio entre los años 2019 y 2020:

Gráfico 3: Usuarios de Internet por tipo de uso, 2019 y 2020



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021, s/p.

Se han generado cambios y muchos beneficios con el uso de la tecnología, por una parte, se encuentran las ventajas de utilizarlas en el sector educativo, ya que, de acuerdo con García, Reyes & Godínez, (2017) las TIC en la educación superior representan los nuevos entornos de aprendizaje y, por su impacto en la educación, son desarrolladoras de competencias necesarias para el aprendizaje y generadoras de habilidades para la vida. La comunidad estudiantil cada vez aprende más acerca de estas herramientas tecnológicas, obteniendo mayor conocimiento a través de Internet.

Asimismo, la posibilidad de continuar con clases mediante diversos medios de comunicación, ya sea a través de WhatsApp, Facebook, Twitter, Classroom, ZOOM, e-mail, Google Meet, EDMODO, entre otras, todas estas siendo herramientas que sirven al profesorado para continuar con sus clases a distancia. Todas estas forman

una creciente oferta de formación, aprovechando las funcionalidades de las TIC, se pueden multiplicar los entornos virtuales para la enseñanza y el aprendizaje, donde estos pueden asegurar una continua comunicación virtual entre estudiantado y profesorado (Alcántara, 2009). Inclusive todas estas aplicaciones ayudan a que la humanidad mantenga un contacto virtual con amigos, familiares lejanos o incluso familiares vulnerables que viven cerca y a los cuales no pueden visitar por miedo a contagiarlos de esta enfermedad.

Entonces, dichas herramientas ya fueron de gran ayuda permitiendo completar los cursos de cada grupo de estudiantes, de una manera virtual sin tener que asistir a un salón de clase. Como lo menciona Alcántara (2009), posibilitan el nuevo proceso de enseñanza-aprendizaje, aprovechando cada una de las funcionalidades que ofrecen las TIC, dentro de las cuales se encuentran, el proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social.

Además de que el apoyo de estas herramientas facilita el acceso a ciertos materiales en cualquier tiempo, permiten una mayor flexibilidad en las labores académicas, y es más accesible la forma de entregar trabajos académicos a sus respectivos profesores y profesoras, entonces esto favorece tanto al profesorado como al alumnado, ya que gracias a la tecnología se tienen un acceso rápido a la información y de igual manera al intercambio de la misma. En un artículo Guiot, señala que:

Con la educación a través de entornos virtuales, se ha aprendido que se puede tener un contacto mucho más personal a través de foros y plataformas de conversación, videoconferencias y una gran cantidad de herramientas de TICS, lo cual beneficia el trabajo colaborativo que a veces en entornos presenciales se dificultan por la localización geográfica de los participantes (Guiot, 2021, p. 226).

Por otro lado, tenemos que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), establece que en un contexto sólido educativo, las herramientas tecnológicas, ayudan a las y los estudiantes a obtener capacidades necesarias, como; lograr ser buscadores, analizadores y evaluadores de la información, solucionar problemas y tomar decisiones, creativos con dichas herramientas y ser ciudadanos informados, pero también responsables y capaces de contribuir en la sociedad (Padilla, Becerra & Serna, 2014).

Por otra parte, se encuentran las desventajas que vinieron después de la pandemia al utilizar las TIC, una de ella es la falta de acceso a internet en algunas zonas de México, las cuales pueden estar lejos de una zona urbana y por lo tanto no se tiene el acceso a una conexión a través de una red inalámbrica. También se encuentra el cambio que generó el confinamiento, tanto alumnas, alumnos y profesorado se vieron forzados a continuar trabajando con diferentes medios de comunicación para darle un seguimiento a sus clases, pero de manera virtual, lamentablemente pese a los esfuerzos del profesorado por incluir a todos los alumnos y alumnas en la nueva modalidad de aprendizaje, debido a la falta de recursos de diversos tipos, ya sea económicos, tecnológicos, esto no fue posible.

Puesto que, la desigualdad respecto a la mala conectividad a Internet para muchos integrantes de la comunidad estudiantil eran muy evidentes en la experiencia educativa a distancia, la ubicación geográfica en algunas zonas del país no favorece para la conectividad, además los aparatos electrónicos con los que cuenta cada integrante de la familia, pero sobre todo se encuentra la situación económica familiar todo esto pusieron en desventaja un gran número de estudiantes en el nivel medio superior en México (Roa, 2021), además de las dudas que las alumnas y alumnos no

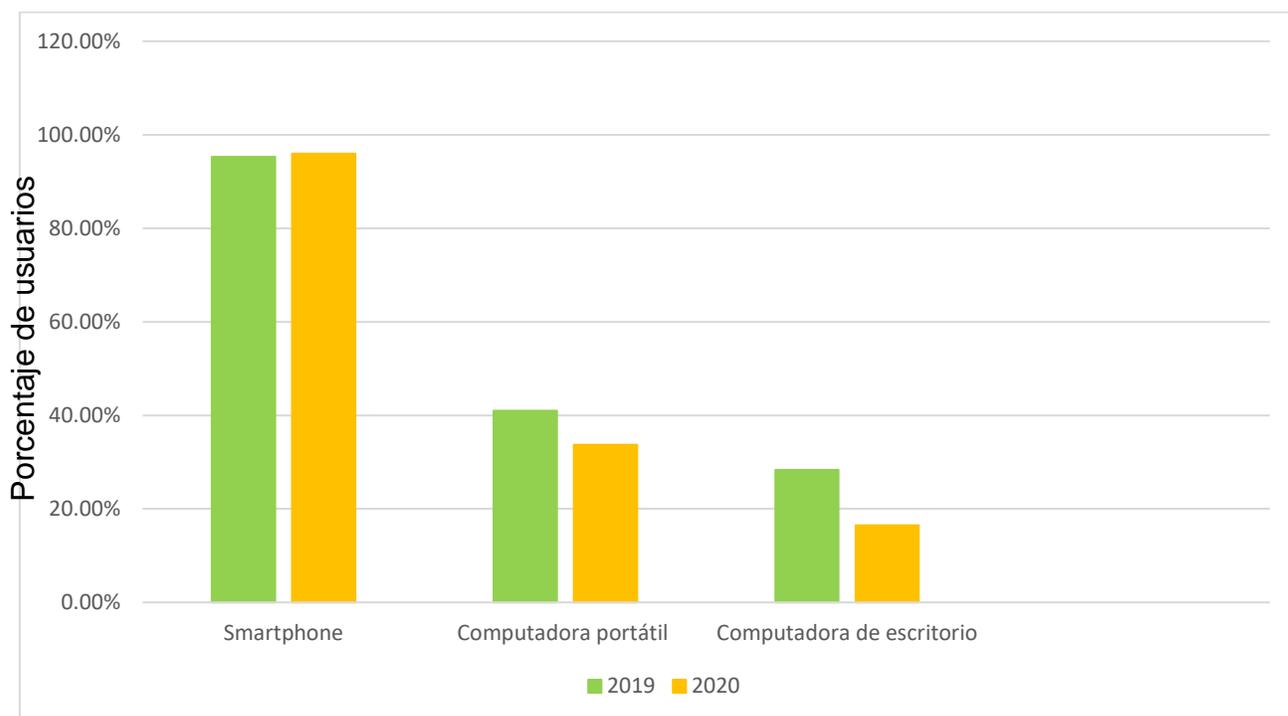
podían externar con facilidad. En un artículo de investigación, el cual muestra la realidad que los estudiantes de Educación Media Superior han vivido con la educación a distancia Roa menciona que:

Una de las principales causas por la que los estudiantes deciden no continuar sus estudios está relacionada con la poca funcionalidad de las clases a distancia, ya que la mayoría de las actividades asincrónicas no les permiten a los alumnos disipar sus dudas y los docentes difícilmente tienen una certeza del aprendizaje adquirido por sus alumnos (Roa, 2021, p. 2).

Asimismo, esta propuesta educativa que trajo consigo el confinamiento, son cambios para los cuales no se estaba preparado, ya que implicó trabajar desde casa, lo cual requiere un lugar adecuado desde el que se pueda laborar, horarios más extendidos, mayor consumo de recursos tecnológicos, como lo son la conexión a internet, computadoras o celulares móviles, mayor consumo de energía eléctrica, entre muchos más, generando conflictos al interior de los hogares (Guiot,2021). Siendo el número de dispositivos electrónicos, otra de las desventajas dentro de esta modalidad de trabajo, ya que algunas personas no contaban con una computadora o Tablet en el hogar, e incluso con un teléfono inteligente, para realizar sus actividades académicas, esto derivado de la situación económica de cada familia, el comprar un dispositivo electrónico no contemplado implicaba un gasto extra.

La Gráfica 4 muestra el porcentaje de las personas que cuentan con un dispositivo electrónico conectado a internet en su hogar en los años 2019 y 2020.

Gráfico 4: Usuarios de internet según equipo de conexión, 2019 y 2020



Fuente: elaboración propia con datos de (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021)

Tomando en cuenta los dispositivos utilizados para conectarse a internet, según las estimaciones de la ENDUTIH, en el año 2019, el 95.3% de los usuarios de internet se conectaron a través de un celular inteligente (Smartphone) mientras que en 2020 hubo un aumento, llegando a 96.0%; aquellos que lo hicieron por medio de una computadora portátil fueron un 41.0% en 2019 y 33.7% en 2020; a través de un televisor con acceso a internet (Smart TV) o algún dispositivo conectado a ésta fueron 23.4% en 2019 y 22.2% en 2020; a través de una computadora de escritorio lo hicieron 28.9% en 2019 y 16.5% en 2020 (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2021). Aun cuando existe un porcentaje menor en el año 2020, las principales actividades de los usuarios de computadora en el hogar son: labores escolares (54.9%) -casi diez puntos

porcentuales más que en 2019-, actividades laborales (42.8%) y como medio de capacitación (30.6%).

Además de la infraestructura insuficiente para la educación en línea en diversas instituciones educativas, Guiot menciona que:

Aunque [...] cuentan con infraestructura tecnológica en general para proveer a los estudiantes de servicios como internet, correo electrónico, página Web institucional y soporte técnico entre otros, no estaban preparados para pasar sus experiencias educativas de un modelo tradicional a un modelo virtual, no solo en el aspecto físico (servidores, almacenamiento, enrutadores, respaldos) sino también a nivel de software, ya que, no contaban con la previa instalación y configuración de un Sistema de Gestión del Aprendizaje (Guiot, 2021, p. 225).

Por otra parte, el uso de la tecnología para las clases a distancia trae otra desventaja, la cual está relacionada con las distracciones del alumnado en el momento que están tomando sus clases a través de cualquiera de las diversas plataformas o aplicaciones que estén usando sus maestras y maestros. Díaz (s/f), menciona que como se tiene acceso a mucha información, puede ser posible que en algunas ocasiones la información que obtengan sea incorrecta, además de que el tener la facilidad de acceder a toda esa información, pueda llevar al plagio, “copiar y pegar”, además de las posibles distracciones que puede tener la red de internet, pues al estar en sus clases en línea pueden estar conectados también a otras redes sociales, siendo esto una consecuencia grave para el alumnado, pues si no se trabaja conscientemente, se corre el riesgo de que los aprendizajes sean incompletos.

Por último, el hecho de que el proceso de enseñanza-aprendizaje en la mayoría de las instituciones, está limitado a la existencia de corriente eléctrica, al hecho de contar con un dispositivo electrónico y tener una conexión adecuada a internet. Además, en ocasiones el método de aprendizaje tradicional utilizado por el colectivo

docente en las clases presenciales exige menos tiempo y esfuerzo para la comunidad estudiantil (Díaz, s/f).

1.5 El uso de las TIC como medio de aprendizaje en el sector educativo

En la Declaración Mundial sobre Educación Superior se señaló que las "TIC" dentro del ámbito educativo, brindan posibilidades de renovar el contenido de los cursos y los métodos pedagógicos, modificando el papel del docente en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje, esto con el fin de favorecer el aprendizaje de las y los estudiantes y de cierta manera atraer la atención de ellas y ellos puesto que están inmersos en el ámbito tecnológico (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 1998).

Por ende, el utilizar las TIC no produce efectos solo en la enseñanza-aprendizaje, sino también en el contexto donde se utiliza, en esta parte la motivación es necesaria en quienes las manejan y el propósito con que las utilizan (López 2011). Cabe mencionar, que la educación es un ámbito de la vida muy importante para la humanidad, es aquí donde la comunidad estudiantil tendrá una formación intelectual y emocional, teniendo la oportunidad de desarrollarse, obteniendo las competencias necesarias para alguna actividad laboral o profesional. Según Severin (2013), hace mención que el sistema escolar se enfrenta a una evolución de la educación, esto encaminado al contexto productivo, el preparar alumnos y alumnas para desenvolverse en actividades laborales que en la actualidad no existen, implica renovar conocimientos y habilidades, adquiriendo competencias para manejar análisis

de situaciones, toma de decisiones y con la capacidad de trabajar en colaboración con otras personas.

Entonces, tomando en cuenta esto, es importante mencionar que las Tecnologías forman parte de un recurso de la educación, utilizadas como estrategia para la enseñanza-aprendizaje. Los autores García & Addine, (2004) mencionan que, “el proceso de enseñanza aprendizaje en nuestra concepción conforma una unidad que tiene como propósito esencial contribuir a la formación integral de la personalidad del estudiante” (p. 158).

Ahora bien, según Colina desde un punto de vista menciona que:

Desde el punto de vista constructivista, el estudiante es el centro de los procesos cognitivos y como tal de los procesos de enseñanza-aprendizaje, en donde convergen tres elementos: qué se aprende (resultados o contenidos), cómo se aprende (procesos) y la actividad o situación para que el aprendizaje se lleve a cabo (condiciones de aprendizaje) (Colina, 2008, p. 304).

Tomando en cuenta lo anterior, se puede decir que donde ocurre el proceso de aprendizaje es al interior de cada estudiante, donde se debe tomar en cuenta que es lo que está aprendiendo la persona, de qué manera lo está aprendiendo y las condiciones en las que está adquiriendo el aprendizaje. En cuanto a la definición de aprendizaje, se encuentra la aportada por Keller (2013), al plantear que: “el aprendizaje es visto como un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes, que no necesariamente están bajo control del individuo” (p. 5)

Según Cueva, García y Martínez, afirman que:

El proceso de aprendizaje ocurre a lo largo de la vida, desde que el niño nace comienza a aprender, unas veces por instinto, otras por imitación, cuando juegan aprenden rápidamente imitando a las personas mayores, desarrolla el juego simbólico y empieza a desarrollar la creatividad, imaginación y la formación de la personalidad entre otros procesos importantes. Al interactuar y palpar los objetos recibe una información que le permite realizar representaciones mentales y conocer el medio en el que se desarrolla, es por ello que varios autores les atribuyen gran importancia a los medios de

enseñanza y aprendizaje para el desarrollo de los niños y niñas (Cueva, García y Martínez, 2019, p. 210)

Se puede ver que el aprendizaje sucede mucho antes de que las personas ingresen a una institución educativa, antes de esto se obtienen conocimientos de muchas cosas de diversas formas, pero al momento de ingresar a una escuela comienzan a vivir en un entorno de enseñanza-aprendizaje con escenarios diferentes. Tomando en cuenta que existen nuevos entornos de aprendizaje proporcionados por las TIC, y combinando los métodos que usa el profesorado, y el usar estas herramientas tecnológicas de manera responsable se puede mejorar la labor académica.

Por lo tanto, lo que se impone es utilizar las TIC como herramientas para mejorar la calidad del trabajo académico y producir conocimiento, con la finalidad de que los estudiantes se conviertan en personas activas creadoras de su propio conocimiento en la sociedad del siglo XXI, según lo afirmado por León (2004). Asimismo, analizar la importancia de estas herramientas tecnológicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje, las cuales ayudan para brindar conocimientos tanto en la educación a distancia, en la educación semipresencial y la presencial. En esa perspectiva las TIC, además de proporcionar a las y los estudiantes contenidos de autoestudio, también crean un espacio para la comunicación mediante las clases a través de una pantalla, entornos de trabajo en grupo (cooperativo), la distribución de materiales multimedia por línea, entre otros (Colina, 2008).

De acuerdo con Zenteno & Mortera afirman que:

La integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje implica un cambio educativo múltiple. Por un lado, maestros y alumnos necesitan incorporar a sus quehaceres las habilidades y destrezas en el manejo de la tecnología educativa y, por el otro, requieren estrategias educativas apropiadas para la potenciación del aprendizaje (Zenteno & Mortera, 2011, s/p).

De esta forma, las TIC contribuyen a un nuevo entendimiento y visión de la escuela contemporánea, que, sin olvidar los fundamentos pedagógicos tradicionales, el incorporar estas tecnologías a las nuevas formas de concebir la enseñanza y el aprendizaje, están provocando diversas actitudes y opiniones frente al uso y aprovechamiento de las mismas, para lograr un rendimiento académico óptimo (Granda, Espinoza & Mayon, 2019). Por lo tanto, las TIC son un elemento clave en el sistema educativo, ya que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con lo planteado por Arrieta, Flores y Martínez. (2010) algunos de los recursos de la tecnología que se pueden utilizar son: Videoconferencia, Buscadores, Software especializado, Espacios virtuales de comunicación (foros, debates), el correo electrónico, chats y mensajería instantánea, materiales didácticos multimedia, listas de discusión/distribución, pizarra electrónica, Hardware (impresora, escáner, cámara digital, etc.) todo esto utilizado como una estrategia de enseñanza-aprendizaje.

De igual forma se encuentran tanto programas, como aplicaciones, plataformas, páginas web, los cuales son de gran éxito en los espacios educativos, siendo aún más amigables, accesibles, y adaptables en los contextos educativos. De este modo, el contexto actual y el nuevo rol del profesorado, es el poder articular las herramientas tecnológicas que hay en su contexto educativo para poder generar nuevos aprendizajes, los cuales sean significativos para el alumnado (Sandoval, 2020). Con el apoyo tecnológico como estrategia didáctica durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, se contribuye a estimular nuevos conocimientos.

Para emplear TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje, y así obtener los resultados que se esperan, es necesario tener en cuenta la correcta aplicación de las estrategias que va a utilizar cada profesor o profesora, al facilitarles a las alumnas y alumnos las herramientas, y así lograr mejores resultados académicos. Para ello, es importante que el profesorado revise y diseñe bien las estrategias didácticas respecto a estas tecnologías, en ellas se debe revisar tanto la actividad del profesorado, la de las alumnas y alumnos, la organización del trabajo de ambas partes y los materiales a utilizar. Colom, Sureda y Salinas (1988) mencionan que se utiliza el concepto de estrategia didáctica como una instancia que acoge tanto métodos, como medios y técnicas, considerando que el concepto proporciona mayor flexibilidad y utilidad en relación al tratamiento de las TIC en el proceso didáctico.

Además, tenemos que de acuerdo con Tébar (2003), la estrategia didáctica consiste en “los procedimientos que el agente de enseñanza utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes” (p.7). Cabe resaltar, que existe otra aproximación para definir una estrategia didáctica, para Tobón (2010), las estrategias didácticas son “un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito” (p. 90).

En este sentido, los objetos de aprendizaje tienen como fin facilitar una educación flexible y personalizada, permitiendo que las y los estudiantes, así como el colectivo docente, puedan adaptar los recursos didácticos de acuerdo con sus propias necesidades, inquietudes, estilos de aprendizaje y enseñanza según Maldonado, Carvallo, & Sigüencia, (2015). En una investigación con el alumnado y profesorado del

Instituto Tecnológico Superior Pelileo, Carrillo, Tigre, Tubón y Sánchez, mencionan que en el caso del profesorado:

La mayor parte de los encuestados creen frecuentemente beneficioso el aporte de las herramientas tecnológicas al proceso educativo, pues permite mejorar la eficiencia y la productividad en el aula, así como el aumentar el interés de los estudiantes en sus actividades académicas, sin embargo un menor porcentaje de los docentes encuestados consideran que nunca la tecnología brindaría un apoyo al ámbito educativo, hecho que ha imposibilitado el aprovechar cada una de sus bondades como el optimizar el tiempo de estudio de los estudiantes, entre otros (Carrillo, Tigre, Tubón y Sánchez, 2019, p. 297).

Por ende, la estrategia didáctica de enseñanza, donde se vinculan las herramientas tecnológicas, las cuales le permiten al educador identificar sus diferentes habilidades para ser usadas en el aula. Por lo tanto, estas estrategias son importantes si su aplicación está correlacionada entre las herramientas TIC y la propuesta académica, adicionalmente, esto permitirá encontrar un sentido didáctico de la tecnología donde dará una incorporación realmente significativa al proceso formativo del alumnado (Sandoval, 2020).

CAPÍTULO II

EDUCACIÓN A DISTANCIA; HERRAMIENTAS Y RECURSOS TECNOLÓGICOS

En el presente capítulo se abordará el concepto de educación a distancia y sus componentes, uno de los conceptos importante dentro de la investigación, tomando en cuenta que las alumnas y los alumnos del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, (COBAGEC) Zacatecas trabajaron desde casa como la mayoría de la comunidad estudiantil en el tiempo de pandemia, también se hablará de las competencias digitales de las y los alumnos, se mencionarán las limitaciones, posibilidades y problemas de esta modalidad de trabajo, así como las plataformas y aplicaciones virtuales y la importancia de tener acceso a internet en época del COVID-19.

La educación a distancia comenzó a utilizarse con mucha más frecuencia después de la pandemia, cuando se obligó a continuar con las clases desde casa, por lo tanto “la educación virtual en tiempos de pandemia se ha convertido en una necesidad para continuar con los programas de estudio” (Valero, Castillo, Rodríguez, Padilla & Cabrera, 2020, p. 1208).

2.1 Definición y componentes de la educación a distancia

La educación ha enfrentado distintos desafíos, uno de ellos hace referencia a la nueva forma de aprendizaje a través de la tecnología, como mencionan (Valero, et al. 2020) “La educación como otras actividades a nivel mundial están pasando por un momento

trascendental, desde el inicio de la pandemia” (p. 1204). Es por esta razón que se pretende dar a conocer la importancia de la educación a distancia, la cual es definida por Torres (2004) como, “conjunto de estrategias pedagógicas y mecanismos de comunicación que vinculan a los docentes-tutores con el estudiantado para desarrollar actividades de enseñanza y de aprendizaje, no coincidiendo en tiempo y espacio geográfico, desarrollándose, por lo general, fuera de los campus universitarios” (citado por Chaves, 2017, p. 26).

Por otra parte, de acuerdo con el (Ministerio de Educación Nacional, 2010 citado por Arias, González & Padilla, 2010), los programas de educación a distancia son aquellos “cuya metodología educativa se caracteriza por utilizar estrategias de enseñanza - aprendizaje que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo entre los actores del proceso educativo” (párr. 1).

Para entender un poco más sobre educación a distancia García (2002) la define como;

La enseñanza a distancia es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional (multidireccional), que puede ser masivo, basado en la acción sistemática y conjunta de recursos didácticos, y el apoyo de una organización y tutoría que, separados físicamente de los estudiantes, propician en éstos un aprendizaje independiente (cooperativo). La educación a distancia se basa en un diálogo didáctico mediado entre el profesor (institución) y el estudiante que, ubicado en espacio diferente al de aquél, aprende de forma independiente (p. 26-27).

En esta modalidad, la enseñanza aprendizaje se da a través de dos métodos que son de importancia para la investigación, uno es el método sincrónico y otro el asincrónico, en el primero el aprendizaje sucede cuando existe una interacción entre la o el docente y la comunidad estudiantil en tiempo real, puede darse en línea o de forma presencial, este según (Eyzaguirre, Pérez, Mayta, Ruiz & Álvarez, 2004) es definido como aquel

en el que el emisor y receptor del mensaje se encuentran en el mismo marco temporal, haciendo uso de algunos recursos como, videoconferencias con pizarra, chat de voz, audio y asociación en grupos virtuales.

Mientras que el método asincrónico, es todo lo contrario al antes mencionado ya que en este las personas no tienen que estar en el mismo marco temporal, (Eyzaguirre et al., 2004) lo definen como la transmisión de mensajes entre el emisor y receptor, sin necesidad de coincidir en la interacción instantánea, en esta se pueden utilizar foros de discusión, email, textos, audio, cd interactivos, video. Por su parte respecto a la relación síncrona y asíncrona, García Aretio las define de la siguiente manera:

La relación síncrona, establecida en tiempo real, tiene indudables ventajas de carácter interactivo. Sin embargo, la asincronía, que no requiere la participación simultánea de profesores y estudiantes, manifiesta otras ventajas, tales como las de permitir la flexibilidad de elección de contenidos, tiempo de estudio, apoyos alternativos, relación con otros estudiantes, etc (García, 1999, p. 47).

En cuanto a los componentes o elementos básicos de la educación a distancia son; “el alumno, el docente, los materiales o soportes de los contenidos, 54 las vías de comunicación y la infraestructura organizativa y de gestión en que se integran” (García, 1999, p. 33).

Por otro lado, se considera importante hacer una pequeña comparación entre diferentes métodos de educación que son mediados por la tecnología, en ocasiones la educación a distancia, virtual, en línea o de emergencia remota, cada una de ellas tienen diferencias, para conocerlas se retoma la aportación de Ibáñez (2020) citado por (López, 2021, p. 57) quien describe cada una de ellas en la siguiente imagen.

Imagen 2: Educación en línea, virtual, a distancia y educación remota de emergencia

Educación en Línea	Educación Virtual	Educación a distancia	Educación remota de emergencia
Se define como aquella en donde los docentes y estudiantes participan e interactúan en un entorno digital, a través de recursos tecnológicos haciendo uso de las facilidades que proporciona el internet y las redes de computadoras de manera sincrónica, es decir, que estos deben de coincidir con sus horarios para la sesión.	Este modelo requiere recursos tecnológicos obligatorios, como una computadora o tableta, conexión a internet y el uso de una plataforma multimedia. Este método, a diferencia de la educación en línea, funciona de manera asincrónica, es decir, que los docentes no tienen que coincidir en horarios con los alumnos para las sesiones. Este método es parecido a la educación a distancia, pero estrictamente con recursos tecnológicos solamente	A diferencia de la educación virtual, la educación a distancia puede tener un porcentaje de presencialidad y otro virtual, sin embargo, esto puede variar dependiendo de la institución en donde se imparta. Los alumnos tienen control sobre el tiempo, el espacio y el ritmo de su aprendizaje, porque no se requiere una conexión a internet o recursos computacionales, como en otros métodos.	Este concepto nació a raíz de la crisis mundial en marzo de este año gracias a la COVID-19. La educación se vio ante una situación de extrema dificultad ya que tuvo que adaptar sus métodos en un plazo de tiempo muy corto para poder seguir impartiendo clases a todos sus estudiantes. El objetivo principal de este tipo de educación es trasladar los cursos que se habían estado impartiendo presencialmente a un aula remota, virtual, a distancia o en línea

Fuente: López,2021, p. 57

De acuerdo con las diferencias revisadas en la imagen anterior, en la investigación se habla un poco de educación a distancia, pero se resalta también el concepto de educación virtual, ya que los y las alumnas que forman parte de la investigación durante la pandemia permanecieron trabajando desde casa, sin asistir a clases presenciales.

Por lo tanto, la educación virtual es define por Arias et al., (2010) como, “los programas virtuales, adicionalmente, exigen el uso de las redes telemáticas como entorno principal, en el cual se lleven a cabo todas o al menos el ochenta por ciento (80%) de las actividades académicas” (Párr. 1). Una vez mencionada esta diferencia de acuerdo con Sanabria, algunas ventajas de las clases virtuales son:

Los estudiantes con cierta madurez tienen la posibilidad de trabajar a su propio ritmo: la virtualidad favorece su rol de protagonistas en el proceso de aprender.

Las herramientas de comunicación online entre el docente y el estudiante, así como entre ellos, pueden propiciar aprendizajes colaborativos. La modalidad virtual ofrece la posibilidad, tanto al estudiante como al docente, de comunicarse y manejar información en distintos formatos y medios. Los estudiantes disponen de un abanico de recursos y actividades, y pueden seleccionar los más adaptados a su estilo e intereses (Sanabria, 2020, p.3).

Sin embargo, el hecho de acudir a una educación en la cual se utiliza la tecnología, se venía estudiando hace algunos años ya que se consideraba importante que se utilizara los avances de la tecnología de la manera más eficaz posible, en un estudio realizado por Silva (2010) se observó que gran parte de la sociedad, la nueva tecnología no estaba siendo utilizada para educar a la comunidad estudiantil, a pesar de que la mayoría de personas que usaban la tecnología eran jóvenes, aunque esto ha cambiado después de que se tuvo que cambiar la modalidad de estudio, realizando las actividades académicas de forma virtual o en línea. De acuerdo con Begoña (2004) en las últimas décadas, la modalidad de estudios a distancia y/ o virtuales ha tenido un gran crecimiento, siendo indudable que las tecnologías de la información y de la comunicación han permitido una transformación y progreso sin precedentes en el ámbito educativo.

En este sentido, los ambientes virtuales para el aprendizaje muestran mayores y nuevas posibilidades que hacen accesible a la educación, y según Herrera (2004), uno de los grandes retos en la actualidad es mejorar la calidad en los entornos educativos, así como procurar que las y los estudiantes aprendan más y de mejor manera. “En estos espacios virtuales creados se puede compartir información en tiempo sincrónico y asincrónico contribuyendo a flexibilizar y mejorar la labor docente dando oportunidad para que el estudiante tenga un mayor protagonismo en su proceso de formación” (Oliveros, Fuertes y Silva, 2017, párr. 13).

Por lo tanto, se considera que la educación cuenta con novedosas posibilidades no solo para la comunidad estudiantil sino también para el profesorado, dichos entornos virtuales ofrecen otras formas de aprendizaje, lo cual ayudados por los medios de comunicación muestran una nueva forma de interactuar con otras personas, aunque no se encuentren en el mismo lugar, de acuerdo a lo que menciona Begoña:

Los entornos de aprendizaje virtual ofrecen nuevas maneras de comunicarnos, de enseñar y por tanto de aprender. Los medios de comunicación abren una puerta nueva para interactuar, para acceder a la información, para transmitirla, además, permiten romper las barreras físicas y temporales (Begoña, 2004, p. 221).

Una vez mencionado que los entornos virtuales ofrecen nuevas formas de comunicación y de aprendizaje, es de gran importancia que cada uno de los participantes en esta virtualidad tengan conocimiento de los avances de la tecnología, para que estas puedan emplearse de forma eficaz y de la mejor manera posible. Por lo que, ya no solo se trata de formar a las y los alumnos en tecnología y programación sino que también tienen que hacer uso de ellas, según Oliveros, Fuertes y Silva (2018), las tecnologías forman parte de la vida cotidiana de todos los ciudadanos, y por ende del colectivo docente, la comunidad estudiantil y directivos docentes, es por ello que el sistema educativo cada día demanda el aprovechamiento eficaz de dichas tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje; lo cual implica una transformación.

Por lo tanto, es relevante abordar algunos puntos de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) dentro del ámbito educativo, para entender la aplicación de estas en los últimos años, dado que existe una conexión con los entornos virtuales de aprendizaje, ya que “el desarrollo de las TIC ha conducido a una sociedad

de la información, pues se ha planteado un entorno distinto al que se vivía antes del siglo XX (Ávila, 2012, p. 224).

De acuerdo con Cano (2012), las aplicaciones de las TIC dieron inicio con proyectos de educación a distancia o lo que se conocía como teleeducación, la cual es definida por Pérez y Tufiño (2020) como, “la modalidad en la cual se desarrolla la labor profesional [...] desde el hogar, o cualquier sitio a distancia, donde se tengan los medios tecnológicos apropiados para desempeñarse eficientemente en la responsabilidad encargada” (párr. 9). Para después evolucionar a la educación electrónica, lo cual incluía aspectos como aprendizaje y enseñanza a través de medios electrónicos en entornos virtuales de aprendizaje. Por ello, es relevante la implementación de las TIC como una parte importante de la educación superior, en este nivel se maneja gran cantidad de información, investigación y nuevos conocimientos. Ante esta necesidad es justo reconocer que las nuevas tecnologías son una herramienta necesaria en el proceso de educación y aprendizaje superior (Suárez y Custodio, 2014).

Con respecto a esto, Claro (2010), reafirmó que las potencialidades de las TIC en el sector educativo tienen una gran efectividad para la enseñanza y aprendizaje de diversas asignaturas, y para el desarrollo de las competencias y habilidades de orden superior, tales como: la reflexión, el análisis crítico, el razonamiento, la evaluación que trascienden a las disciplinas tradicionales y que facilitan la resolución de problemas, el aprendizaje cooperativo o colaborativo, y la creación de conocimientos; es decir, la construcción del conocimiento mediado por la tecnología o tecno constructivismo.

Es evidente que la integración de las TIC al sector educativo, constituye una forma totalmente nueva de aprendizaje y ofrece una serie de oportunidades, como lo

menciona la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2002), el desarrollo de esta modalidad y su implementación a nivel mundial por medio de las TIC en América Latina y el Caribe;

En América Latina y el Caribe existe una creciente campaña diseñada para lograr una educación masiva a través de las TIC, que se logró en primera instancia, años atrás, por medio de la televisión educativa. En los últimos años, las modalidades de educación a distancia se han ido acercando más y con mayor compromiso a la comunicación por medio de la computadora (CMC), o por medio de entornos virtuales de aprendizaje con una amplia gama de cursos y programas virtuales que faciliten la educación continua, principalmente a nivel superior (UNESCO, 2002).

A raíz de los cambios en la educación, surge la nueva modalidad de enseñanza y aprendizaje, el cual implica el uso de la tecnología, formando así la educación virtual como un recurso para continuar con las clases en la mayoría de los niveles educativos, haciendo uso de un método asincrónico.

2.1.1 Limitaciones, posibilidades y problemas de la educación a distancia

Las clases virtuales son una solución inmediata para quienes por diversas razones no pueden continuar con sus clases de manera presencial, según (Valero, et al., 2020) “en el mundo actual, nunca se había tenido una situación epidemiológica tan compleja como la producida por la COVID-19, presentando situaciones de incertidumbre en la educación” (p. 1204).

Después de esto, el uso de las Tecnologías era casi de manera obligatoria para las y los estudiantes de muchos países, de acuerdo con Valero, Castillo, Rodríguez, Padilla & Cabrera;

Según datos de la UNESCO más de 190 países han dado lugar al cierre masivo de cualquier actividad presencial en instituciones educativas con el fin de evitar la propagación del virus y mitigar su impacto. En total, más de 1.500 millones de alumnos afectados, lo que representa al 90% de la población estudiantil global (Valero, et al., 2020, p. 1204).

Aunque si bien, es cierto que el uso de las tecnologías en la educación, beneficia en gran parte a las y los estudiantes, también existen algunos problemas que los limitan a continuar con las clases, tales como como la falta de acceso a computadores en zonas rurales e incluso zonas urbanas, las brechas digitales, carencias de estructuras, la alfabetización digital entre otros, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI);

Durante 2020 se estimaron 44.4 millones de usuarios de computadora, lo que representa un 38.0% del total de la población en este rango de edad. Asimismo, el porcentaje de usuarios de computadora observado es menor en 5.0% respecto del registrado en 2019. (INEGI, 2021, párr. 13).

Entonces, uno de los problemas a los que se enfrenta la educación es el acceso a los medios digitales, sin embargo, las instituciones educativas tendrán que aprender de estas experiencias y mejorar para que las y los estudiantes de cualquier institución, adquieran un aprendizaje que evite sesgos educativos y poder estar a la par con las instituciones que cuentan con una mayor facilidad para llevar a cabo este proceso educativo (Valero, et al; 2020).

Además, otro de los problemas de la educación virtual, es el estatus económico familiar o individual ya que en algunos lugares no se cuenta con la instalación de navegación vía internet en el lugar de estudio, de acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2021), la disponibilidad de Internet en los hogares a nivel de entidad federativa, los valores más altos en contar con una conexión a internet fueron Ciudad de México con un 80.5%, Sonora 79.5%, Nuevo León 78.8% y Baja California con 75.8%. Y por otro lado los estados que registraron los valores más bajos fueron Chiapas con 27.3%, Oaxaca 40.0% y Tabasco con 45.2 por ciento. Valero, et al, mencionan que el mundo no está listo para el aprendizaje virtual;

El mundo actual no está listo para la educación virtual, [...]el acceso a internet es el principal problema para la educación en línea, los datos del Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas (DANE) en la educación básica y superior, existen brechas que requieren una inversión a escala millonaria para poder eliminar estos tipos de sesgos, también da a notar el DANE, que la población rural es la más afectada, indicando que sólo alrededor de un 26% de los estudiantes en zonas rurales tienen conectividad, frente a un 89% en zonas urbanas (Valero, et al., 2020, p. 1205).

Por otro lado, se encuentra las relaciones y situaciones de aprendizaje, Suárez y Anaya, (2004) mencionan que la educación virtual limita a las y los estudiantes a establecer relaciones y situaciones de aprendizaje compartido o cooperativo convencionales con otros compañeros de clase, que ayudan a enriquecer la experiencia cognitiva y que son propias de la educación tradicional. Con respecto a la distracción y pérdida de atención, con la multitud de contenidos disponibles en internet, habrá personas que vean fácil la oportunidad de revisar la inmensa cantidad de información, entonces si la o el estudiante no mantiene un grado de concentración, con estos diversos contenidos a los que se puede acceder en internet, se corre el riesgo de implementar fuentes de distracción y pérdida de la atención de las y los estudiantes (Torres, 2015).

Ahora bien, la falta de conocimiento de las y los docentes con respecto a el uso de las TIC es otro problema al que se enfrenta la educación virtual, ya que, si el o la maestra no cuenta con las habilidades y el conocimiento necesario, para usar las diferentes plataformas y aplicaciones virtuales que pueden ser utilizadas para compartir información e incluso impartir las clases mismas, entonces las clases virtuales no tendrían la eficacia que se busca para el aprendizaje, como lo menciona Marín (2014), se considera un obstáculo a la deficiencia en competencias digitales de los docentes, así como a la falta de desenvolvimiento en el entorno digital e incluso el

limitado conocimiento y dominio de las aplicaciones de las que se podrían hacer uso en la docencia virtual.

En tal sentido, la mayoría de las y los docentes debe adaptar sus metodologías y recursos para que todo el alumnado pueda lograr sus aprendizajes a través de la virtualidad, ya que desafortunadamente son minoría las personas que cuentan con las competencias para hacer uso de las tecnologías, “la realidad de las escuelas en América Latina es que en su mayoría no cuentan con las competencias necesarias para asumir este tremendo desafío” (Murillo y Duk, 2020, p. 13).

Por otra parte, el uso adecuado de las TIC en la educación virtual, ha permitido descubrir un nuevo mundo en la educación y nuevas formas de aprendizaje en ella, “las TIC en la educación abre nuevos horizontes de comprensión del quehacer educativo y su validez en la apropiación del conocimiento” (Fajardo y Cervantes, 2020, p. 105). Esta nueva modalidad de estudio por su parte puede ofrecer aspectos positivos en el sector educativo, de acuerdo con Fajardo y Cervantes, es vista como una oportunidad de crecimiento;

La educación virtual es vista por la mayoría de las personas como una oportunidad de crecimiento tanto a nivel personal, laboral y profesional, ya que se puede estudiar desde cualquier lugar del mundo, se puede interactuar con personas de todos los países, aprender nuevos idiomas, compartir conocimiento (Fajardo y Cervantes, 2020, p. 107).

Se señala que, dentro de esta modalidad en cuestiones de lo económico, el o la estudiante puede ahorrar en algunos gastos tales como, transporte, de igual forma puede continuar con su trabajo laboral adaptándose a los horarios de las clases virtuales sin abandonar el mismo (Sanabria y Aquino, 2020), además los materiales que se utilizan pueden generar menos costos, ya que se puede hacer uso de ellos en digital. Así mismo, se fortalece el aprendizaje activo por parte de la comunidad

estudiantil, según Sanabria y Aquino (2020) el alumnado es más activo en su aprendizaje, exigiéndose aprender y adquirir conocimiento, haciendo uso de las diferentes fuentes de internet, ayudándolo a obtener un alto grado de disciplina, así como la implementación del trabajo.

De acuerdo con Sanabria y Aquino otros beneficios de la modalidad virtual para el alumnado son:

Se tendrán mayores posibilidades de aprendizaje cooperativo por las diversas herramientas de comunicación disponibles, ya sea grupos de discusión, correo electrónico y las salas de chat [...]

Permite que el estudiante pueda desenvolverse mejor en lo tecnológico aumentando su conocimiento. Posibilita además la informatización y el desarrollo de nuevas habilidades en el uso y manejo de las nuevas tecnologías como un ente imprescindible para la superación profesional (Sanabria y Aquino, 2020, p. 20).

Esa modalidad de trabajo, es una oportunidad para mantener contacto entre el colectivo docente y el estudiantado, al hacer uso de las herramientas virtuales se evitó que se perdieran clases durante la pandemia de COVID-19, aunque en este caso una de las grandes desventajas es que no se pensó en los alumnos y alumnas que no contaban con el recurso económico para solventar la virtualidad en la educación, los cuales se enfrentaron a nuevos desafíos.

Mientras que, para algunos “la interrupción de clases presenciales significó enfrentarse a nuevos desafíos en el corto plazo, improvisando soluciones para continuar sus actividades con la menor afectación posible” (Guiot, 2021, p. 224). Para otros fue menos complicado, por el hecho de contar con algunas herramientas de esta nueva modalidad de trabajo en el ámbito educativo, Guiot (2021) menciona que, “algunas instituciones ya contaban con plataformas digitales y sistemas de

trabajo a distancia que facilitaron el paso de las clases presenciales a virtuales, tanto para académicos como para estudiantes” (p. 224).

Además, realmente no se estaba preparado para este modelo educativo, ya que dentro de este existían factores que generaban conflictos al interior del hogar, algunos de ellos son; los horarios extendidos, mayor consumo de recursos tecnológicos como conexión a internet, dispositivos móviles y computadoras, mayor consumo de energía eléctrica, espacios adecuados, entre otros (Guiot, 2021).

2.2 Plataformas, aplicaciones virtuales y dispositivos tecnológicos y su importancia en el siglo XXI

Las plataformas y aplicaciones virtuales son las herramientas que forman parte de la educación virtual, y las cuales han sido necesarias para continuar con las clases a través de alguna de ellas. Estas herramientas son de gran apoyo tanto para las y los docentes como para el alumnado, Sánchez (2019), citado por Parra, García, Ávila & Erazo (2020) definen las plataformas virtuales como:

Ambientes que facilitan el aprendizaje.es por ello que son considerados como conectores de comunicación entre los docentes y sus alumnos, además de ello incorporan otras herramientas virtuales que forman parte del nuevo modelo de enseñanza –aprendizaje, las plataformas virtuales tienen incorporadas una amplia gama de aplicaciones informáticas las que permiten un intercambio de información las cuales están instaladas en un servidor y se encuentran a disponibilidad de los actores educativos (Parra, García, Ávila y Erazo , 2020, p. 238).

Asimismo, estas plataformas permiten mantener una comunicación entre el colectivo docente y el alumnado de las diferentes instituciones, son de fácil acceso para las personas que cuentan con un dispositivo electrónico y conexión a internet, se puede acceder desde cualquier lugar, esto es de manera independiente ya que la o el docente son los encargados de generar un enlace, en el cual se puede ingresar según la hora

establecida, de esta manera los actores educativos podrán trabajar de manera interactiva y colaborativa (Parra, et al., 2020).

Por su parte, Jiménez, Penichet, Pueo y Martínez (2018), argumentan que el término de plataforma virtual se refiere a un: “Entorno virtual adaptado a las necesidades educativas de diferentes niveles, ofreciendo un entorno de aprendizaje atractivo que garantiza el desarrollo de metodologías activas basados en la interacción de grupo de clase”. (p.634). Las plataformas virtuales fueron utilizadas en un inicio para el apoyo de la entrega de actividades de clases, debido al gran incremento de ellas, se extendió el uso facilitando los objetivos de los aprendizajes (Otero, 2017).

De acuerdo con (Clarenc 2013, citado por Otero, 2017), toda plataforma virtual de aprendizaje debe tener las siguientes características;

Interactividad: a través de sus recursos y características, deberían ofrecer suficiente interactividad de tal forma que, teniendo el alumno acceso a la diversidad de información, material, recursos, etcétera, sea él mismo el protagonista de su propio aprendizaje [...]

Flexibilidad: la plataforma no se mantiene rígida a los planes de estudio, sino que puede adaptarse tanto a la pedagogía como a los contenidos adoptados por una organización [...]

Escalabilidad: permite que pueda funcionar con la misma calidad, independientemente de la cantidad de usuarios registrados y activos [...]

Estandarización: Es importante que una plataforma virtual ofrezca estandarización, a los efectos de poder utilizar cursos y/o materiales que hayan sido realizados por terceros [...]

Usabilidad: Se refiere a la rapidez y facilidad con que las personas realizan tareas propias mediante el uso de un producto, y se logran objetivos específicos con: efectividad, eficiencia, satisfacción y funcionalidad (Otero, 2017, p. 88).

Por su parte, habría que mencionar también definiciones de algunas plataformas, como Moodle la cual es una de las plataformas usadas para las clases virtuales, “fue desarrollada en la Universidad Tecnológica de Curtin, en 2002 [...] Actualmente es usada por 46.000 instituciones de educación superior en todo el mundo, ha sido traducida a más de 75 idiomas y se calcula que tiene alrededor de 21 millones de

usuarios” (Celis y Jiménez, 2009, p. 6). De acuerdo con Celis y Jiménez (2009) “Moodle es un paquete de software usado para la producción de cursos educativos virtuales basados en la Internet” (p. 6).

Por otro lado, se encuentra la plataforma ZOOM, la cual es definida por Alatorre y Calleros (2020) como “un programa de videollamadas para reuniones virtuales, al que se accede por computadoras de escritorio y portátiles, teléfonos inteligentes y tabletas” (p. 8). Además, es una plataforma en la cual se puede mantener una comunicación entre colectivo docente y alumnado, (Sánchez, 2020, como se citó en Alatorre y Calleros, 2020) mencionan que, “el utilizar un sistema de videoconferencia como Zoom genera una interacción en tiempo real con y entre los estudiantes”. En cuanto a las maneras de involucrar a los estudiantes Alatorre y Calleros proponen cinco las cuales son;

Promover que los aprendices hablen, utilizar la herramienta de votación, invitar a los alumnos a escribir en el chat mientras otros hablan, trabajar en pequeños grupos y compartir trabajos a través de videos, documentos, presentaciones y el uso de pantalla en blanco para escribir o dibujar colaborativamente (Alatorre y Calleros, 2020, p. 11).

Algunas otras plataformas son, Edmodo, definida por Monges y Jiménez, (2021) como las “herramientas y recursos para administrar las aulas e involucrar a los estudiantes de forma remota, ofreciendo una variedad de idiomas” (párr. 26). En cuanto a Google Classroom, “ayuda a las clases a conectarse de forma remota, comunicarse y mantenerse organizado” (Monges y Jiménez, 2021, párr. 26).

(Google, 2020, citado por Ramírez, 2021) define Google Meet “como una plataforma que va dirigida especialmente al uso de las video-llamadas y videoconferencias para reuniones sociales, de educación o empresarial, su acceso se da mediante cualquier dispositivo tecnológico, desde cualquier parte del mundo” (p. 10). Estas y entre otras

herramientas han sido necesarias durante este tiempo de pandemia, ellas nos permiten el contacto de manera virtual, para de esta manera continuar con la educación y crear incluso el propio aprendizaje (Ramírez,2021).

Con respecto a las aplicaciones móviles, estas han aparecido hace un tiempo en la vida diaria de muchas personas, creadas para satisfacer casi cualquier necesidad al alcance de la mano de quien posea un teléfono celular inteligente. “Las aplicaciones móviles son aquellas que fueron desarrolladas para ejecutarse en dispositivos móviles. El término móvil se refiere a poder acceder a los datos, las aplicaciones y los dispositivos desde cualquier lugar” (Enriquez & Casas, 2013, P. 26).

De este modo, para el desarrollo de estas aplicaciones se toman en cuenta las limitaciones de los mismos dispositivos, los cuales de acuerdo con, Enriquez & Casas, (2013) son, “bajo poder de cómputo, la escasa capacidad de almacenamiento, ancho de banda limitado, [...] son suficientemente livianos como para ser transportados por personas y disponen de la capacidad de batería adecuada para funcionar de forma autónoma” (p. 35).

Por otra parte, los autores Enriquez & Casas, mencionan dos categorías en las que se pueden clasificar las aplicaciones móviles, las cuales son;

Las aplicaciones nativas son desarrolladas específicamente para un tipo de dispositivo y su sistema operativo, se basan en la instalación de código ejecutable en el dispositivo del usuario. Estas tienen la ventaja de acceder a las funciones del dispositivo, como, por ejemplo: almacenamiento, GPS (sistema de posicionamiento global), SMS (servicio de mensajes cortos), mails, etc. [...]

Aplicaciones Web: Las aplicaciones móviles de este tipo se encuentran ejecutándose en servidores, estas incluyen páginas web optimizadas para ser visualizadas en dispositivos móviles [...] Por definición, estas aplicaciones serán accedidas utilizando algún navegador web (Enriquez & Casas, 2013, p. 35).

El artículo “Las Apps más usadas por los mexicanos en 2016” (Universia, 2016, citado por Cárdenas y Cáceres, 2019), “menciona que casi la mitad de los mexicanos poseen

Smartphones y los usan la mayor parte del tiempo en aplicaciones” (p.28). Mientras que, en un estudio realizado por ComScore se obtuvo que las “Apps más usadas por los mexicanos son en orden de preferencia: WhatsApp, Google Play, YouTube, Google Search, Facebook Messenger, [...] y Gmail” (Cárdenas y Cáceres, 2019, p. 28).

Dentro de las definiciones de algunas aplicaciones, se encuentra WhatsApp, la cual, de acuerdo con Suárez, (2018) “Surge como aplicación de mensajería instantánea y gratuita que permite a sus usuarios el envío de mensaje de texto (sin límite de caracteres) y compartir (con otro/otros usuario/s) imágenes, audios, videos, enlaces a web, documentos... utilizando internet” (p. 122). En cuanto a Facebook Messenger “es una aplicación de chat y mensajería instantánea, la cual permite a las personas conversar con todo tipo de usuarios de dicha red social, recibir mensajes directos de sus smartphones y mantenerse en contacto con usuarios de dicha App” (Pereira, 2022, párr.1).

Mientras que Gmail es definido por López como;

El servicio de correo electrónico que Google ofrece de manera gratuita a todos los usuarios que se tengan una cuenta de correo con dominio Gmail [...] sirve para enviar y recibir correos electrónicos a través de internet. Su gestor de correo los almacena y ordena adecuadamente, de manera que podemos tener todos los mensajes fácilmente localizables según su origen, (López, 2022, párr.1).

Entonces, los dispositivos tecnológicos se han convertido en recursos fundamentales para el ámbito educativo, después de la nueva modalidad de estos aparatos fueron necesarios. “La aparición de dispositivos tecnológicos de información (DT) como las computadoras, los teléfonos móviles y las tabletas electrónicas, han permitido la reconfiguración de las formas en que los seres humanos reciben, interpretan, administran y transmiten la información” (Ruano, Congote y Torres, 2016, p. 16).

Por su parte, Ruano, Congote y Torres definen los dispositivos tecnológicos de información como;

Objetos que satisfacen necesidades de manera virtual y física a través de la tecnología; siendo tangibles (hardware) e intangibles (software), con la posibilidad de integrarse en las actividades de los individuos que requieran almacenar, procesar, interpretar, administrar y gestionar grandes cantidades de información (Ruano et al., 2016, p. 19).

El uso de los dispositivos tecnológicos (DT), se han vuelto parte de la vida cotidiana de la mayoría de las personas, el uso de computadoras y otros dispositivos se encuentra en su nivel más alto hasta la fecha y se espera que continúe aumentando a medida que la tecnología se vuelva más accesible, (Marcano, 2014, citado por Lliguisupa et al., 2021, p.25).

Por otro lado, Lliguisupa, Bonilla y Cárdenas, (2021) definen los dispositivos tecnológicos como:

Una amplia gama de tecnologías que almacenan y transmiten información en forma digital y podrían estar basadas en hardware/dispositivos (como computadoras, teléfonos móviles y otros dispositivos móviles, cámaras digitales, video y audio, jugadores, consolas de juegos, etc.); o basado en software (aplicaciones web, blogs, wikis, sitios de redes sociales, juegos de computadora, sitios de chat, (Lliguisupa et al., 2021, p. 26).

En los últimos años, los DT han beneficiado a las personas en muchos ámbitos de su vida, y el educativo es uno de ellos, “durante la última década, la tecnología digital, en particular los dispositivos como tabletas, lectores electrónicos, computadoras portátiles compactas y teléfonos inteligentes, han hecho que el conocimiento sea accesible y el aprendizaje sea portátil” (Basantes et al., 2017, citado por Lliguisupa et al., 2021, p. 27).

Además, a través de ellos se han generado nuevas oportunidades tanto para la enseñanza como para el aprendizaje, de igual manera ofrecen el potencial de transformar las aulas de aprendizaje, en entornos más atractivos, productivos y

colaborativos, los cuales se pueden personalizar según las necesidades, intereses y preferencias de la o el estudiante (Lliguisupa et al., 2021).

Así mismo, de acuerdo con Ramírez, estos dispositivos funcionan a través de distintos tipos de conexiones inalámbricas, las cuales son:

Wide Area Network (WAN, por sus siglas en inglés) que puede darles una cobertura nacional e internacional a los celulares; los dispositivos en estas categorías son los smartphones, dispositivos de celulares, módems de celulares y sistemas satelitales. Local Area Network (LAN por sus siglas en inglés) es un esquema de conexión de red, tiene la capacidad de conectarse al internet sin cables unidos a una pared a través de un servidor de internet [...] Por medio de WIFI las computadoras pueden enviar y recibir comunicación en cualquier parte, como una estación local y operar con la misma rapidez que las conexiones de módem [...]

Personal Area Network (PAN, por sus siglas en inglés) es la capacidad que se puede tener para conectar un dispositivo con otro por medio de una red personal, por ejemplo, un teléfono celular puede conectarse por la tecnología de Bluetooth (comunicación infrarroja) para enviar datos a otro celular o a una laptop, otro ejemplo puede darse en la interconexión de un teléfono celular usado como un modem vía Bluetooth para proporcionar conexión de internet (Ramírez, 2009, p. 61).

2.3 Competencias digitales en las y los alumnos

Tomar clases bajo la modalidad a distancia, exige a las y los alumnos una gran capacidad y conocimiento de las nuevas herramientas utilizadas para las clases y para realizar las actividades académicas. (Kriscautzky y Rodríguez 2018, citado por Cotonieto, Martínez y Rodríguez, 2021), mencionan que dicha exigencia de trabajar bajo la modalidad virtual;

Implica contar con habilidades y herramientas para lograr un manejo básico de las tecnologías de información y comunicación (TIC), obtener y evaluar información de distinta índole, usar éticamente la información para crear contenidos nuevos y desarrollar una identidad y ciudadanía digitales (Cotonieto, Martínez y Rodríguez, 2021, p.119).

Por otro lado, “la incorporación de medios innovadores en la educación implica darle vida a un proceso que inicia con el conocimiento de las características técnicas de los

mismos” (Barroso, 2006, párr. 4). En esta nueva modalidad de aprendizaje los alumnos deben tener algunas competencias digitales, Garza menciona que:

Se refieren al uso de las TIC de manera crítica, creativa y segura, con la intención de responder a las necesidades del trabajo, la comunicación, el tiempo libre, el aprendizaje y la participación en la sociedad, la importancia de estas competencias dentro del ámbito educativo (Garza, 2021, p. 18).

Todas estas nuevas tecnologías emergentes requieren nuevas habilidades y competencias digitales por parte de las y los estudiantes, tales como; “búsqueda en la biblioteca en línea, habilidades informáticas básicas, habilidades de indagación y pensamiento crítico, análisis correcto y uso eficiente de los recursos y herramientas digitales en línea” (Lliguisupa, Bonilla y Cárdenas, 2021, p. 27). Asimismo, “las universidades están cada vez más preocupadas por desarrollar la alfabetización digital y las habilidades del siglo XXI entre todos los estudiantes, por ejemplo, la capacidad para la creatividad, resolución colaborativa de problemas, investigación, alfabetización en información digital y ciudadanía” (Gallardo, 2014, citado por Lliguisupa et al., 2021, p. 27).

Por su parte, Punie & Brecko definen el concepto de competencia digital como;

El conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes, estrategias y concienciación que el uso de las TIC y de los medios digitales requiere para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información colaborar, crear y compartir contenidos y generar conocimiento de forma efectiva, eficaz, adecuada, crítica, creativa, autónoma, flexible, ética, reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento (2014, s/p).

Mientras que en el ámbito educativo podemos encontrar distintos modelos y marcos que definen las competencias digitales básicas, para la presente investigación retomamos; El Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía de la Asociación de Universidades Populares de Extremadura (AUPEX) (2018), conformado por cinco áreas de competencia y ocho niveles de aptitudes, como se aprecia en la Tabla 1.

Tabla 1: Competencias Digitales para la ciudadanía

Área de competencia	Competencia	Niveles de aptitudes
1. Información y alfabetización digital	1.1 Navegar, buscar y filtrar datos, información y contenidos digitales. 1.2 Evaluar datos, información y contenidos digitales. 1.3 Gestionar datos, información y contenidos digitales.	-Básico -Intermedio -Avanzado -Altamente Especializado
2. Comunicación y Colaboración	1. Interactuar a través de tecnologías digitales. 2.2 Compartir a través de tecnologías digitales. 2.3 Compromisos de la ciudadanía a través de tecnologías digitales. 2.4 Colaboración a través de las tecnologías digitales. 2.5 Comportamiento en la red. 2.6 Gestión de la identidad digital.	
3. Creación de Contenido	3.1 Desarrollo de contenido digital. 3.2 Integración y reelaboración de contenido digital. 3.3 Derechos de autor y licencias. 3.4 Programación.	
4. Seguridad	4.1 Protección de dispositivos 4.2 Protección de datos personales y privacidad 4.3 Protección de la salud y el bienestar 4.4 Protección del medio ambiente	
5. Resolución de Problemas	5.1 Resolución de problemas técnicos 5.2 Identificación de necesidades y respuestas técnicas 5.3 Uso creativo de las tecnologías digitales 5.4 Identificar lagunas en las competencias digitales.	

Fuente: AUPEX, 2018, p. 19.

Por lo tanto, la ausencia de este tipo de habilidades tanto en el colectivo docente como en la comunidad estudiantil, entorpece el logro de los objetivos del proceso enseñanza- aprendizaje, y de igual forma incrementa la brecha de acceso a servicios educativos de calidad (Cotonieto, et al., 2021).

2.4 Importancia del acceso a internet para realizar actividades académicas en época de COVID-19

Como ya se mencionó en el capítulo anterior, la pandemia de COVID-19 trajo tanto ventajas como desventajas en el ámbito educativo, ya que para continuar con las clases tuvieron que hacer uso de plataformas y aplicaciones virtuales, las cuales para su uso necesitan, contar con una computadora, tableta o teléfono inteligente en casa y por supuesto con conexión a internet, respecto a esto, existe una gran desventaja ya que en muchos lugares de México no se cuenta con cobertura de internet. (ONU, 2020c, citado por Cotonieto, Martínez y Rodríguez, 2021), mencionan que en México solo el 60% cuenta con acceso a internet. De acuerdo con los datos de la Encuesta Nacional de Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en Hogares (ENDUTIH), “el 52,3% de la población mexicana vive en zonas rurales sin acceso a internet y el 55,7% forma parte de familias con ingresos insuficientes para adquirir algún dispositivo de cómputo” (INEGI, 2020).

Entonces, considerando la importancia que se le ha dado al uso de las TIC al continuar con una educación virtual, con el fin de resolver las necesidades educativas que surgieron al inicio de la pandemia antes mencionada (Cotonieto, et al., 2021). De acuerdo con esto, el acceso a internet es de gran relevancia para que las y los alumnos puedan tomar sus clases a través de las diferentes plataformas y aplicaciones utilizadas. “El hecho de que haya docentes, cuidadores y/o estudiantes que habitan en zonas sin conectividad y/o que carecen de dominio de las plataformas en línea, pone en riesgo inminente el proceso enseñanza-aprendizaje” (Cotonieto, et al., 2021, p. 123).

Además, la importancia del acceso a internet ayuda a mantener comunicación entre los actores de la educación, sin esta cobertura las y los alumnos no podrán continuar con sus clases virtuales tras el confinamiento de la pandemia, (Lau et al., 2014, citado por Ramírez, 2021) menciona que, “la comunicación en la educación es el pilar fundamental para el proceso enseñanza aprendizaje de manera integral, por lo que la tecnología en este aspecto ha evolucionado mediante el acceso al internet” (p. 1).

De acuerdo con (Pozo 1996, citado por Ramírez, 2021) “menciona que vivimos en una nueva y ponente cultura del aprendizaje, que se caracteriza por ser amplio y diferente en diversos contextos, la globalización permite tener acceso a innumerable información” (p. 14). Por ello, la importancia de reducir las brechas digitales, ya que en la actualidad la conexión a internet es fundamental en el sector educativo.

CAPÍTULO III

APRENDIZAJE DE LAS Y LOS ALUMNOS A TRAVÉS DE LAS TIC

ANÁLISIS DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se muestran los resultados del trabajo de campo de la investigación realizada en el Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas, específicamente con las y los estudiantes de la generación 2020- 2023 integrantes de dicha institución, haciendo un análisis de la percepción de aprendizajes, las competencias digitales y los recursos tecnológicos utilizados por las y los alumnos durante las clases a distancia.

En este caso, el análisis se hizo a partir de dos instrumentos, uno de ellos elaborado con el objetivo de conocer los recursos utilizados en la educación a distancia a través de las TIC durante las actividades académicas realizadas desde casa en el periodo de la pandemia del COVID-19, la cual dio bases para la elaboración del segundo cuestionario con el objetivo de conocer los aprendizajes obtenidos, las condiciones familiares, así como las competencias digitales y recursos tecnológicos con los que contaban las y los alumnos del COBAGEC durante las clases a distancia en el periodo de la pandemia del COVID-19.

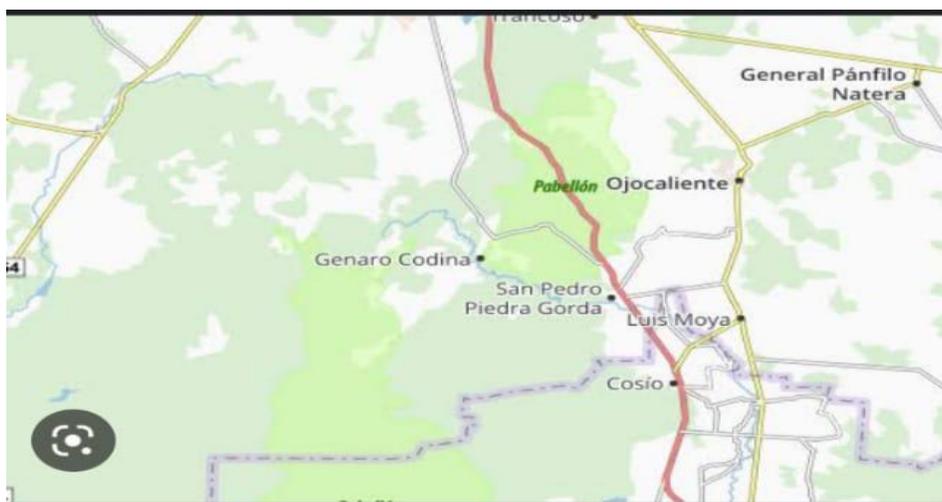
En el primer apartado del capítulo, se describe el escenario educativo, así como las y los alumnos participantes, considerando edad y nivel socioeconómico. En un segundo se analiza la información recabada a partir de los cuestionarios que fueron aplicados a las y los estudiantes, para conocer su percepción sobre el aprendizaje obtenido con el uso de las TIC durante la educación a distancia en el periodo de la

pandemia del COVID-19, así como los recursos tecnológicos utilizado por el alumnado de la institución, por último, el tercero se enfoca en conocer las competencias digitales, la adaptación de las y los alumnos a las clases a distancia y a partir de su percepción conocer si aprendieron o no con las clases impartidas a través de la tecnología.

3.1 Contextualización de la institución

El Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina se encuentra en el municipio del mismo nombre, el cual se localiza en la parte sudeste del Estado, desde la ciudad de Zacatecas se recorren 42 kilómetros de carretera pavimentada y está comprendido entre las coordenadas de 22° 28' 16" de latitud y 102° 27' 16" de longitud del meridiano de Greenwich, en la imagen 3 se ve la ubicación de este municipio (Recuperado de Google, el 21 de febrero de 2023).

Imagen 3: ubicación del municipio de Genaro Codina, Zacatecas

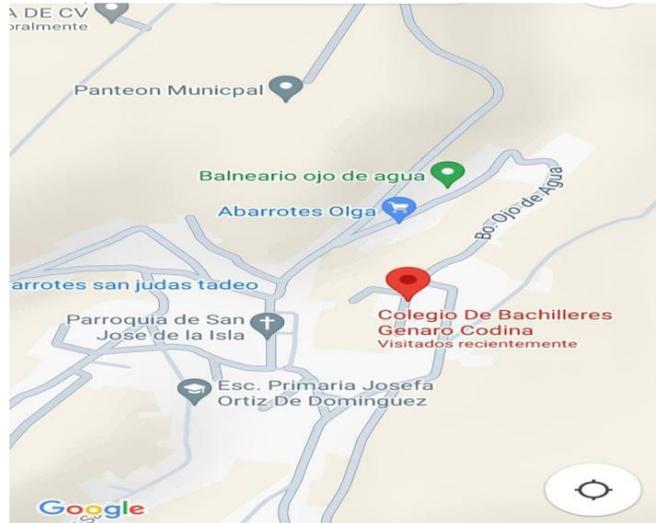


Fuente: Google Maps recuperada el día 13 de febrero de 2023

El Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas (COBAGEC) es una de las dos instituciones de nivel medio superior que forman parte de este municipio, es bachillerato general, de turno matutino, es una escuela de control público, ubicada en

la cabecera municipal, con dirección en calle Ojo de Agua s/n, Genaro Codina, Zacatecas, código postal 98660, como se ve en la imagen 4.

Imagen 4: Ubicación del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas



Fuente: Google Maps recuperada el día 13 de febrero de 2023

El COBAGEC, cuenta con una matrícula de 168 estudiantes en los tres grados, la institución cuenta con 6 aulas de clase, un centro de computación, una cancha para actividades deportivas y oficinas de directivos. En la imagen 5 se puede observar una fotografía de la institución.

Imagen 5: Estructura del COBAGEC



Fuente: Cobaez Plantel Genaro Codina, (10 de diciembre del 2021)

3.2 Participantes, instrumentos y recursos tecnológico

Los resultados de los instrumentos de la investigación, fueron obtenidos a través de los cuestionarios organizados a partir de ejes, abordando los datos del alumno o alumna, los recursos tecnológicos, los aprendizajes obtenidos durante las clases a distancia y las competencias digitales. Los cuales se aplicaron a alumnos y alumnas del COBAGEC, siendo 35 participantes con un rango de edad entre los 17 y 19 años de edad, mismos que se encuentran actualmente inscritos en sexto semestre, todos y todas con una situación académica regular, cabe resaltar que esta comunidad estudiantil comenzaron sus estudios en agosto del 2020 en el nivel medio superior a través de las TIC en una modalidad de educación a distancia, como consecuencia de la pandemia del COVID-19 iniciada en marzo del mismo año.

Es importante señalar, que el primer cuestionario fue contestado por los 35 participantes, mientras que el segundo cuestionario solo fue contestado por 32 de los 35 participantes en total, y con la intención de guardar la confidencialidad de los datos personales de los participantes el abordaje de la información se presenta mediante claves, las cuales podemos revisar en la Tabla 2:

Tabla 2: Alumnas y alumnos participantes de la investigación

Número de entrevistado	Semestre	Sexo	Edad	Situación Académica	Clave
1	6º	F	17	Regular	1E6F17
2	6º	F	17	Regular	2E6F17
3	6º	F	18	Regular	3E6F17
4	6º	F	17	Regular	4E6F17

5	6°	M	17	Regular	5E6M17
6	6°	F	17	Regular	6E6F18
7	6°	F	18	Regular	7E6F17
8	6°	M	17	Regular	8E6M16
9	6°	M	17	Regular	9E6M17
10	6°	M	17	Regular	10E6M17
11	6°	F	17	Regular	11E6F17
12	6°	F	17	Regular	12E6F17
13	6°	F	17	Regular	13E6F17
14	6°	M	17	Regular	14E6M16
15	6°	F	19	Regular	15E6F17
16	6°	F	17	Regular	16E6F17
17	6°	F	18	Regular	17E6F18
18	6°	M	17	Regular	18E6M17
19	6°	M	17	Regular	19E6M16
20	6°	M	17	Regular	20E6M17
21	6°	F	17	Regular	21E6F17
22	6°	F	17	Regular	22E6F17
23	6°	F	18	Regular	23E6F18
24	6°	F	18	Regular	24E6F18
25	6°	M	18	Regular	25E6M18
26	6°	F	17	Regular	26E6F17
27	6°	F	18	Regular	27E6F18

28	6°	F	17	Regular	28E6F17
29	6°	M	17	Regular	29E6M17
30	6°	F	17	Regular	30E6F17
31	6°	F	17	Regular	31E6F17
32	6°	M	17	Regular	32E6M17

Fuente: elaboración propia a partir del cuestionario aplicado a las y los alumnos.

Por su parte en la Tabla 3 se puede observar el porcentaje de la distribución de la edad de las y los alumnos.

Tabla 3: Porcentaje del alumnado a partir de su edad

17 años	18 años	19 años
75%	21.9%	3.1%

Fuente: elaboración propia con datos del cuestionario

Por otra parte, las y los alumnos respondieron al cuestionario impreso, (Anexo B1), la cual se les aplicó en el aula de la institución, los datos obtenidos sirvieron como un preámbulo para la elaboración de los temas a tratar, y con el objetivo de contar con mayores elementos sobre la problemática que enfrentaron las y los estudiantes con el uso de las TIC, durante la educación a distancia en el periodo de la pandemia del COVID-19, posteriormente se aplicó un cuestionario que consta de 48 interrogantes (Anexo B2).

Para la investigación fue importante conocer datos generales de la y el alumno, dentro de los cuáles uno de los aspectos importantes fue conocer el nivel económico de los hogares durante la pandemia, esto debido a que a mayor ingreso mayores posibilidades de contar con algún dispositivo tecnológico y con acceso a internet para realizar sus actividades académicas, dentro de los resultados en este apartado el

85.8% consideraba regular la economía en el hogar, el 11.4% la consideró buena y el 2.8% dijo que su economía era mala durante esta época.

Por su parte, también fue relevante conocer el número de miembros de la familia que vivían en la misma casa, así como la cantidad de dispositivos tecnológicos con los que contaban en el hogar, respecto a esto, los datos que se obtuvieron fueron que el 78.1% dijeron vivir entre 4 a 6 personas en la misma casa, el 3.1% vivían 3 personas y un 18.8% viven entre 7 a 9 personas en el mismo domicilio, al mismo tiempo se les preguntó cuántos de los miembros de la casa tenían que utilizar un dispositivo tecnológico, de los cuales en promedio, mínimo la mitad de las personas que habitaban en la misma casa tenían que usar un dispositivo tecnológico para realizar actividades durante el periodo de pandemia del COVID-19, esto es importante ya que si no se contaba con los suficientes dispositivos difícilmente podrían realizar sus actividades.

En la Tabla 4, se puede observar la comparación entre personas que habitan la casa, las que usan dispositivos, si se contaba con celular, tableta, computadora de escritorio, laptop o incluso con todos solo algunos y el total de dispositivos electrónicos con lo que contaba cada participante en su hogar.

Tabla 4: Comparación número de personas que habitan en la misma casa, con respecto a personas que usaban dispositivos electrónicos y total de dispositivos que se tenían

Clave del encuestado/a	Número de personas que viven en la misma casa	Número de personas que usaban dispositivo tecnológico	Número de dispositivos tecnológicos con los que se contaba en casa				
			Celular	Tableta	Computadora de escritorio	Laptop	Total
1E6F17	5	3	1	0	0	0	1
2E6F17	7	7	1	0	2	1	4

3E6F17	7	7	1	0	0	0	1
4E6F17	6	6	1	0	1	0	2
5E6M17	4	3	1	1	1	0	3
6E6F18	5	2	2	0	0	0	2
7E6F17	5	5	1	0	0	0	1
8E6M16	5	3	1	0	0	1	2
9E6M17	5	3	4	0	0	1	5
10E6M17	4	4	1	0	1	1	3
11E6F17	4	2	3	1	0	1	4
12E6F17	6	3	1	0	0	1	2
13E6F17	5	2	1	0	0	1	2
14E6M16	8	3	3	0	0	1	4
15E6F17	4	3	1	0	1	0	2
16E6F17	9	5	4	0	1	1	6
17E6F18	7	3	1	0	0	0	1
18E6M17	4	1	1	1	0	1	3
19E6M16	6	1	1	0	0	0	1
20E6M17	6	3	1	0	0	0	1
21E6F17	4	3	1	0	0	1	2
22E6F17	5	3	2	0	0	0	2
23E6F18	6	3	3	0	0	0	3
24E6F18	5	5	2	0	0	0	2
25E6M18	6	3	4	1	1	2	8
26E6F17	3	3	3	0	0	1	4
27E6F18	4	3	3	0	0	3	6

28E6F17	7	3	3	0	0	0	3
29E6M17	5	3	1	1	0	1	3
30E6F17	5	1	5	0	0	0	5
31E6F17	4	2	1	0	0	1	2
32E6M17	5	3	1	0	0	1	2

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del cuestionario

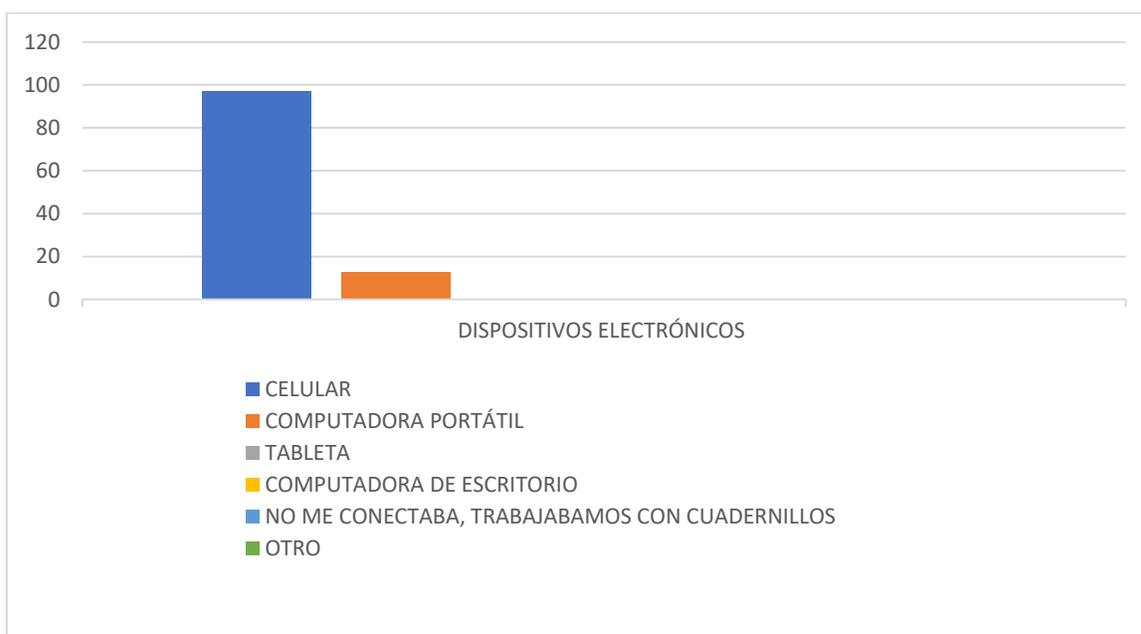
Al hacer la comparación, y observando los datos de la tabla anterior, la mayoría de las personas encuestadas contaban como mínimo con un celular durante la clases a distancia en el periodo del COVID-19, y haciendo una revisión de las personas que tenían que utilizar algún dispositivo tecnológico para realizar distintas actividades durante este periodo y el número total de dispositivos con los que se contaba en casa, en la tabla los números escritos en rojo indican que las personas tenían los suficientes dispositivos para realizar sus actividades durante este periodo siendo un 53.1%. Mientras que el 46.9% no contaban con las suficientes herramientas para conectarse en sus actividades a distancia, teniendo en cuenta que la cantidad de dispositivos con los que contaban era inferior a la cantidad de personas que necesitaban de ellos.

Otro punto fundamental a considerar, fue conocer con quién vivían los participantes de la investigación, así como saber si contaban con un cuarto de estudio, ya que en este caso el aula de clases fue su propio hogar, la mayoría contestó que vivía con mamá, papá y hermanos, respecto a si en la casa se contaba con un cuarto de estudio el 40.6% menciona que sí contaba con uno, siendo menos de la mitad de los participantes, mientras que el dispositivo electrónico por el que se conectaban para tomar clases a distancia es otro aspecto importante para la investigación ya que fue

obligatorio contar con alguno para seguir con sus clases, solo el 3.1% se conectaba a través de una computadora portátil y el 96.9 tomaba clases a través de un celular.

En ese sentido, un celular puede ser suficiente para conversar o interactuar en una red social, pero, insuficiente para tomar una clase por ejemplo de química, de física, de inglés o de cualquier otra área de conocimiento. En la Gráfica 5, se muestran los resultados del tipo de dispositivos tecnológicos que utilizaron las y los alumnos del COBAGEC, para realizar sus clases a distancia.

Gráfico 5: Dispositivo electrónico utilizado por alumnas y alumnos para conectarse a clases a distancia



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del cuadernillo

Al mismo tiempo, los participantes refieren el hecho que algunos tenían que compartir el dispositivo electrónico, en respuesta a otra de las preguntas de la encuesta, donde el 20% respondió que sí y el 80% no lo compartía. De ese 20% que compartía el dispositivo tecnológico el 2.85% mencionó que lo compartía con su padre, y el 17.15% con un hermano o hermana.

Por otra parte, algo de gran relevancia en preguntarles fue el tipo de conectividad a internet, donde el 96.9% contestó que contaba con WIFI en casa y el otro 3.1% mencionó que un tiempo tuvo que estar en otra casa conectada a alguna red WIFI, así mismo se les preguntó cómo era esta conexión durante el tiempo de las clases a distancia siendo este otro de los aspectos de importancia para la investigación el hecho de trabajar desde casa implicaba mantener una comunicación con las y los docentes del plantel, y si no se contaba con acceso a internet era más difícil realizar las actividades, para esto en la Tabla 5 se puede observar lo estable o no que fue la conexión a internet en las clases de las y los participantes.

Tabla 5: Conectividad de internet de las y los alumnos

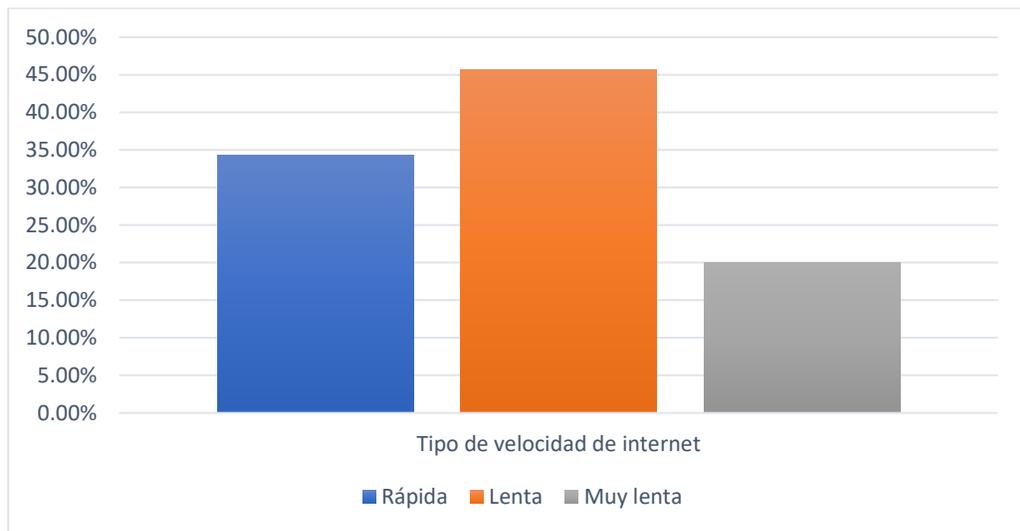
Buena, me dejaba tomar mis clases sin problemas	Regular, era común que fallara	Mala, no funcionaba me sacaba de las sesiones o no me dejaba conectar
15.6%	65.6%	18.8%

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del cuestionario

Cabe resaltar que la velocidad no era igual para todos y todas durante el periodo de pandemia, lo anterior resulta importante ya que si solo el 15.6% consideraba buena su conectividad a internet para el resto era difícil realizar sus actividades a distancia, afectando aún más la adquisición de aprendizajes de los participantes. Son claras las ventajas del uso de la tecnología en la educación, sin embargo, esta está relacionada con los contextos de las y los estudiantes, tanto en la capacidad económica de tener un dispositivo que les permita trabajar, como las condiciones de conectividad.

Ahora bien, en la Gráfica 6 se muestran los resultados de la pregunta respecto a la velocidad de la conexión a internet.

Gráfico 6: Velocidad de la conexión a internet, de las y los alumnos



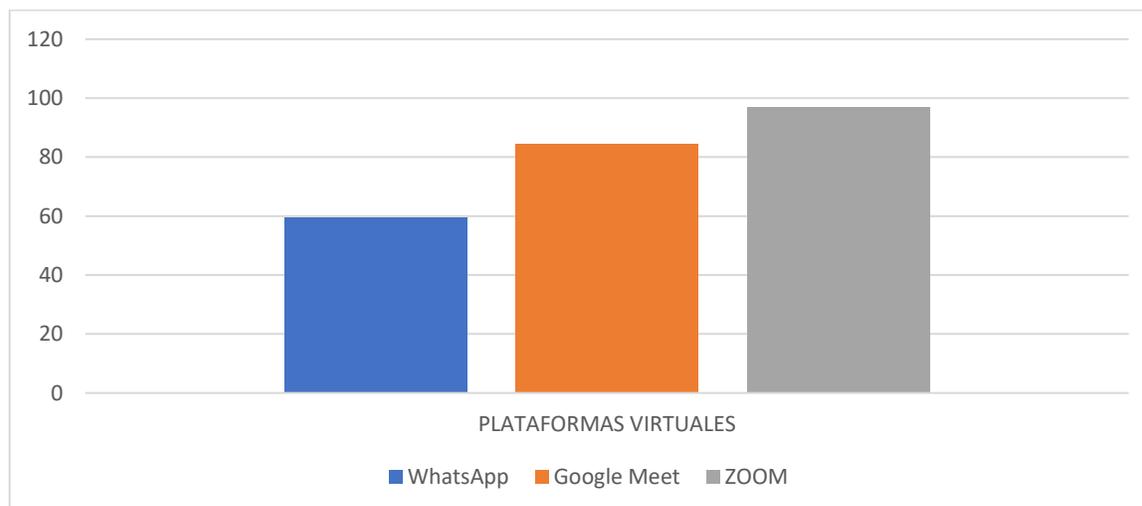
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta

En la gráfica anterior, se muestra que los resultados, respecto a la velocidad de internet con la que contaban en casa las y los alumnos, donde el 34.3% consideraba que la velocidad de su internet era rápida, mientras que el 45.7% la consideraba lenta y el 20% menciona que era muy lenta.

Por otra parte, para conocer los medios a través de los cuales las y los estudiantes recibían sus clases a distancia, la encuesta, nos ha ofrecido resultados relevantes para la investigación, en cuanto a las aplicaciones y plataformas que utilizaron para continuar con sus actividades académicas, se les preguntó cuál era el medio por el cual recibían sus clases a distancia durante la pandemia, así como el medio por el que enviaban las tareas o actividades realizadas, la respuesta de la mayoría fue que mandaban las tareas a través de *Google Classroom*, Correo electrónico y *WhatsApp*. En cuanto al medio o medios por el que las o los profesores impartían las clases a distancia fueron *Google Meet*, *ZOOM* y *WhatsApp*. En la Gráfica 7 podemos observar el porcentaje de cada uno de los medios por los que las y los

alumnos recibían clases a distancia, las y los alumnos seleccionaron más de una respuesta:

Gráfico 7: Plataformas y aplicaciones utilizadas para impartir clases a distancia durante la pandemia



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del cuadernillo

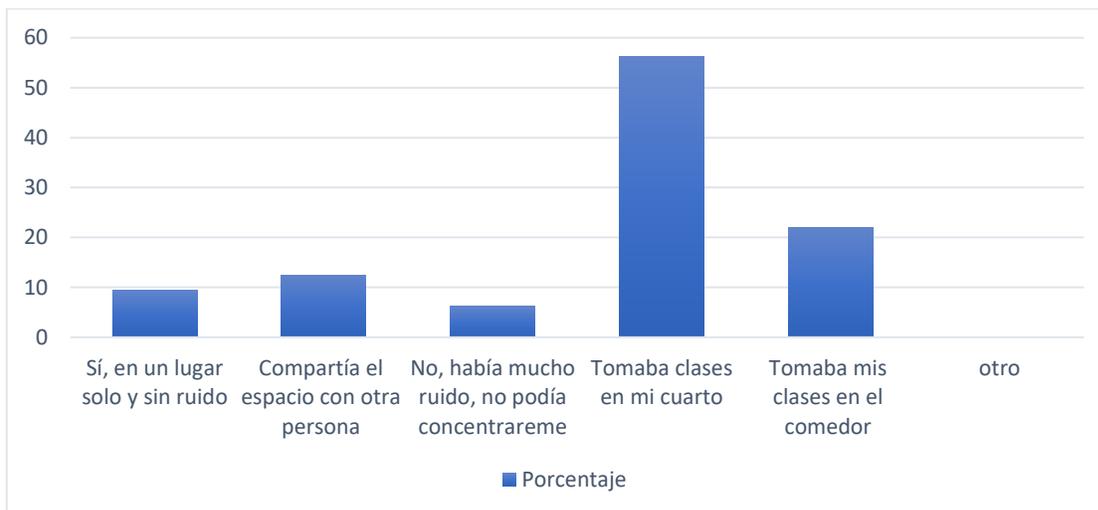
Dentro de los resultados se muestra que la plataforma con mayor porcentaje y por ende más mencionada por las y los alumnos como medio por el que recibían las clases fue *ZOOM*, enseguida *Google Meet* y con menos porcentaje *WhatsApp*.

3.3 Percepción de los aprendizajes obtenidos con las TIC durante la educación a distancia ante la pandemia del COVID-19

Otro punto importante, es el proceso de aprendizaje de las y los alumnos durante el periodo de pandemia, ya que después de revisar algunas de las condiciones de las personas participantes, la mayoría no tenía un lugar con condiciones adecuadas para recibir sus clases desde casa, aunque el 40.6% contaban con un cuarto de estudio en el hogar, la mayoría tomaba sus clases en su recámara o en el comedor, es importante señalar que solo 3 participantes mencionaron tener un lugar solo y sin ruido, esto

quiere decir que la mayoría realizaba sus actividades en un lugar ruidoso algo negativo para la adquisición de aprendizajes. En la Gráfica 8 se pueden observar los sitios más utilizados por el estudiantado para tomar las clases a distancia:

Gráfico 8: Sitio en el que las y los alumnos tomaban sus clases a distancia



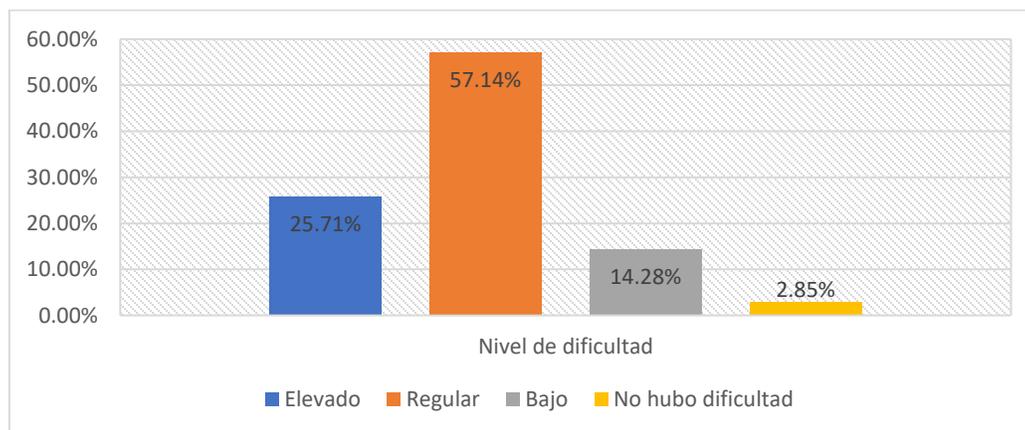
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del cuestionario

Esto significa que la mayoría de las y los alumnos no tenían condiciones adecuadas para realizar sus actividades académicas, además de los problemas que se les presentaron durante el periodo de la pandemia ya las condiciones de conexión a internet no eran buenas, siendo uno de los puntos fundamentales para la investigación. Se preguntó acerca de los problemas que tuvieron durante las clases a distancia, como resultados obtuvimos que el principal problema del 78.1% de los participantes fue que el internet era lento y los sacaba de clases muy seguido.

Lo anterior se relaciona con el nivel de dificultad que tuvieron para realizar las actividades académicas, esto debido a que, si no se contaba con una conexión a internet estable difícilmente podrían realizar las actividades que el colectivo docente les pedía, por ello se consideró relevante preguntarles cómo consideraban que fue su

nivel de dificultad para realizar las actividades académicas durante las clases a distancia, obteniendo los resultados que se muestran en la Gráfica 9.

Gráfico 9: Nivel de dificultad para realizar las actividades académicas durante las clases a distancia



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta

Relacionando lo anterior con el cumplimiento de tareas, un 34.3% mencionó haber cumplido con todo lo solicitado respecto a tareas, el 46.9% dijo haber enviado casi todos los trabajos y quienes solo enviaron algunos trabajos fueron el 18.8 %, todo esto está relacionado con la dificultad que tuvieron respecto a la conexión a internet. Con relación a esto también se les preguntó si realizaban sus tareas y actividades solos y solas o con ayuda de algún familiar, obteniendo que la mayoría realizó sus tareas y actividades sola o solo y sólo el 15.6% se apoyó con algún miembro de la familia o con una compañera o compañero de clase.

Otro punto importante, fue conocer si las y los participantes realizaban una actividad simultánea mientras tomaban sus clases a distancia, el resultado fue que todos y todas cuando estaban conectados realizaban alguna otra actividad diferente, sin concentrarse al máximo en las clases, como lo mencionó uno de los participantes “me distraía tanto, y me aburría más” (20E6M17). Algunas de las actividades

simultáneas que realizaban era principalmente navegar en redes sociales y chatear, en la Tabla 6 se pueden observar los resultados:

Tabla 6: Actividades simultáneas cuando tomaba clases a distancia

Ver televisión	Chatear	Navegar en redes sociales	Otro
21.9%	53.1%	46.9%	6.2%

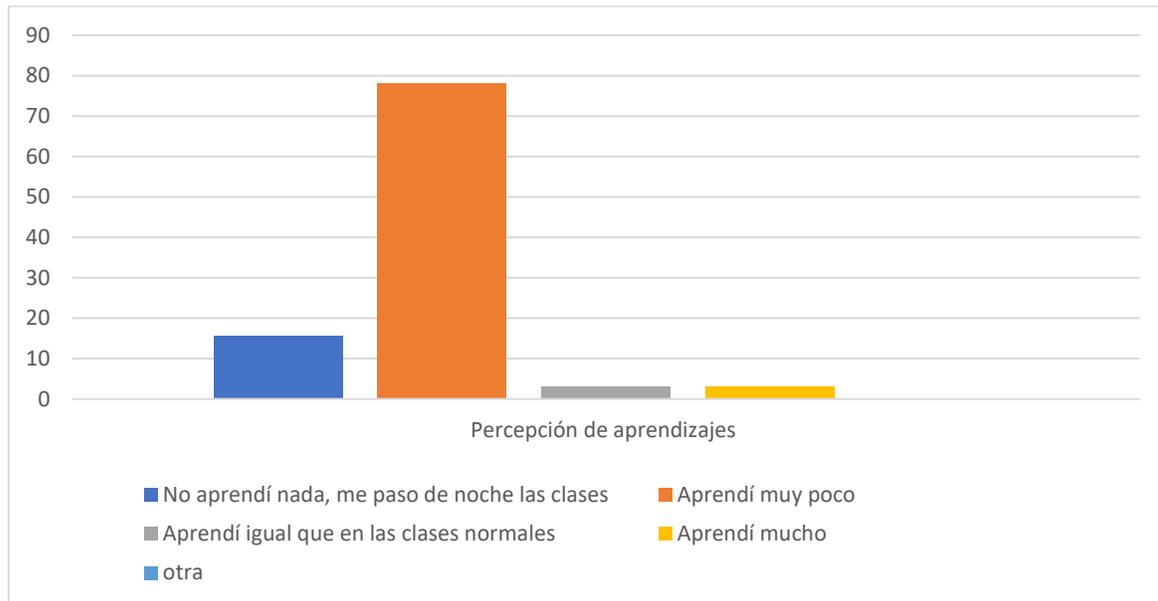
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del cuestionario

Como se pudo ver en la tabla anterior, todos y todas realizaron alguna otra actividad al mismo tiempo que estaban en clases a distancia, una de las participantes escribió “podía estar acostada/ comiendo/ viendo televisión y a la vez en clases” (27E6F18) haciendo referencia que fue uno de los aspectos que le gustaron de las clases a distancia durante el periodo de pandemia.

Por otra parte, se les preguntó cuál o cuáles fueron los recursos que emplearon sus profesores y profesoras para impartir clases, la mayoría contestó que a través de videollamadas, haciendo uso de presentaciones de Power Point y con clases grabadas, es importante señalar que aunque se mantenía contacto durante las clases a distancia no siempre se recibía retroalimentación de las clases o se resolvían dudas que tuvieran las y los alumnos, respecto a esto el 25% dijo que sí recibían retroalimentación durante las clases, el 43.7% mencionó que ocasionalmente recibían esa retroalimentación y un 9.4% dijo que no les resolvían dudas.

Uno de los puntos fundamentales de la investigación, es conocer si los y las alumnas consideran que aprendieron o no durante las clases a distancia el periodo de pandemia del COVID-19, en las respuestas se observó que la mayoría de los participantes aprendieron muy poco, en la Gráfica 10 se pueden ver los resultados:

Gráfico 10: Percepción de aprendizaje de las y los alumnos



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos del cuestionario

La gráfica muestra los datos recabados y coinciden con las respuestas de los y las alumnas, en la pregunta donde se les pidió que mencionaran aspectos que no les hayan gustado de las clases a distancia, y la mayoría escribió que lo que menos les gustó es que no aprendieron y que no entendían a sus profesoras y profesores por los problemas con la conexión a internet, algunas respuestas fueron; “el internet fallaba mucho. No entendía bien” (27E6F18). “No aprendí nada” (24EF18).

“No entendía, me aburría mucho durante las clases, no me gustaba prender la cámara, el audio de la llamada era feo y se trababa, me equivocaba de clases a veces, todo el tiempo estaba pensando en que tenía cosas que hacer porque tenía mucho trabajo, no dormía por estudiar por mi cuenta” (17E6F18).

Otros comentarios, “A veces se batallaba para enviar los trabajos, te estresabas, las clases no se escuchaban bien” (21E6F17). “Que no le podía entender al profesor. No aprendía mucho” (15E6F19).

Relacionando todo lo contestado por las y los participantes, es importante mencionar que ellas y ellos tuvieron que desarrollar habilidades de aprendizaje para

lograr adaptarse a la nueva modalidad de trabajo logrando enfrentar lo que provocó la pandemia, y así, desde sus propias fortalezas aprender lo que se les enseñaba.

Se puede reflexionar respecto a lo que ya sabían las y los alumnos sobre el manejo de los recursos tecnológicos, así como el que pudieran utilizarlos durante el tiempo de la pandemia, pues no obstante los saberes que dijeron tener se vieron obstaculizadas tanto por los problemas de conectividad, como el que no tuvieron dispositivos electrónicos ideales para tomar sus clases, lo que provocó que los niveles de aprendizaje fueran disminuyendo.

Por último, se les preguntó el promedio del primer semestre, el cual corresponde al período en el que estaban recibiendo clases a través de la modalidad a distancia, y el promedio del cuarto semestre, una vez que se regresan a clases presenciales. En la Tabla 7 se pueden observar los resultados.

Tabla 7: Promedios de primer y cuarto semestre de las y los alumnos de 6to semestre del COBAGEC

Promedio	Primer semestre (número de alumnos y alumnas)	Cuarto semestre (número de alumnos y alumnas)
5 - 5.9	4	0
6 - 6.9	10	3
7 - 7.9	8	14
8 - 8.9	7	14
9 - 10	6	4

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta

Respecto a esto, se puede observar que durante las clases virtuales había mayor número de personas con promedio entre 5 y 6.9, mientras que en el cuarto

semestre la mayor cantidad de alumnos y alumnas estaban con un promedio entre 7 y 8.9.

Es interesante que las y los estudiantes mencionen que son capaces de adaptarse a nuevas situaciones, pero por otra una cantidad considerable de ellas y ellos señalaron no haber aprendido nada o casi nada durante la pandemia.

3.4 Competencias Digitales de las y los alumnos

La sociedad actual es caracterizada por utilizar de forma recurrente las TIC, y más aún en el tiempo de pandemia donde prácticamente fue obligatorio hacer uso de ellas en el ámbito educativo, para ello se requiere que las y los alumnos sepan “dominar una serie de competencias para saber desenvolverse con las tecnologías que están cambiando nuestros escenarios formativos” (Cabero, Llorente, Leal, & Andrés, 2009, p. 43). Dicha competencia implica “el desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación, la creación de contenidos, la seguridad y la resolución de problemas, tanto en contextos formales como no formales e informales” (Rodríguez et al. 2019, p. 168).

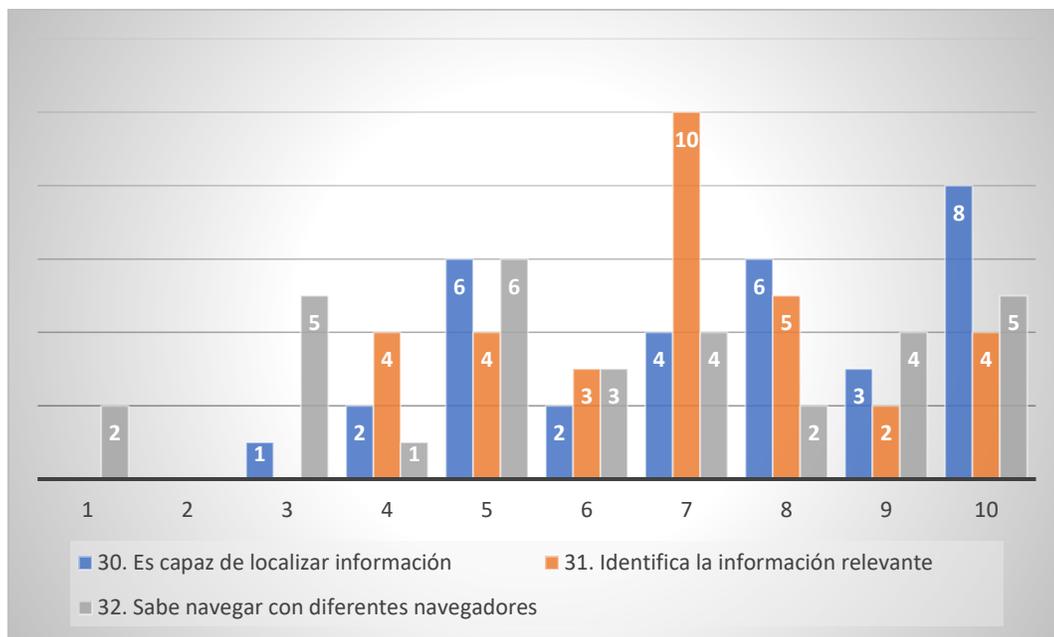
Para cumplir con el objetivo de conocer si las y los alumnos contaban con competencias digitales, que les permitieran trabajar desde casa a través de las TIC, en el cuestionario se agregó un apartado que aborda preguntas para analizar si la comunidad estudiantil tenía algún conocimiento respecto a los 5 ejes o áreas de las competencias digitales.

En el ámbito educativo se pueden encontrar distintos modelos y marcos que definen las competencias digitales básicas, aunque para la presente investigación

retomamos el Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía de la Asociación de Universidades Populares de Extremadura (AUPEX) (2018) (citado por Gutiérrez, Cabero & Estrada, 2016), conformado por cinco áreas de competencia.

La primera de las áreas de competencia es la información y alfabetización digital, la cual tiene que ver con la navegación, búsqueda, evaluación y gestión de contenidos digitales, para la cual se formularon 3 preguntas dentro del cuestionario que nos ayudarán a conocer qué tan eficaz o ineficaz se sentía la comunidad estudiantil en esta área, por lo que se obtuvieron los resultados que se muestran en el siguiente gráfico:

Gráfico 11: Número de respuestas del área 1 de las competencias digitales



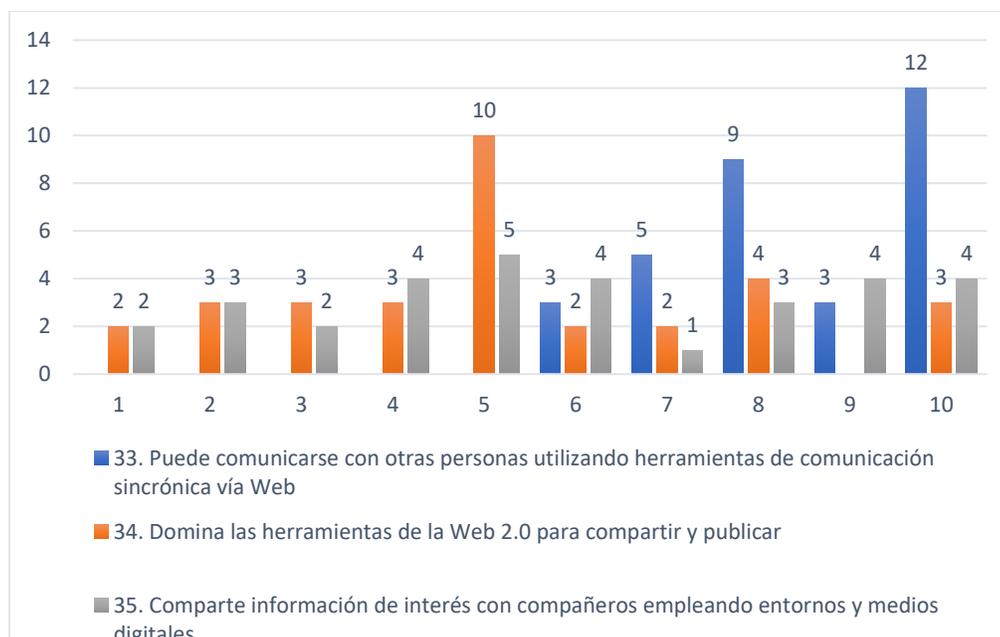
Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Los resultados de la primera área de competencia, muestran que según lo contestado por las alumnas y alumnos de la institución, hubo un mayor número de respuestas respecto a sentirse capaz en la pregunta 30 y 31, pero no hay el mismo número de respuestas que mencionen que se sienten con la mejor capacidad para navegar por

internet con diferentes navegadores, indicando una contradicción ya que si no se sabe navegar con diferentes navegadores sería difícil localizar e identificar información relevante evaluando distintas fuentes y bases de datos en la Red. De acuerdo con las respuestas de las y los participantes, ellos mencionan tener capacidades las cuales pueden ser evidentes, pero es importante tomar en cuenta las contradicciones que tuvieron en las respuestas.

Por otra parte, respecto a la segunda área de las capacidades digitales, la cual es comunicación y colaboración, hace referencia a si la persona sabe interactuar, compartir y colaborar a través de las tecnologías digitales, para la cual se agregaron 3 preguntas en el cuestionario para esta área obteniendo los resultados que se muestran a continuación;

Gráfico 12: Número de respuestas del área de comunicación y colaboración



Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

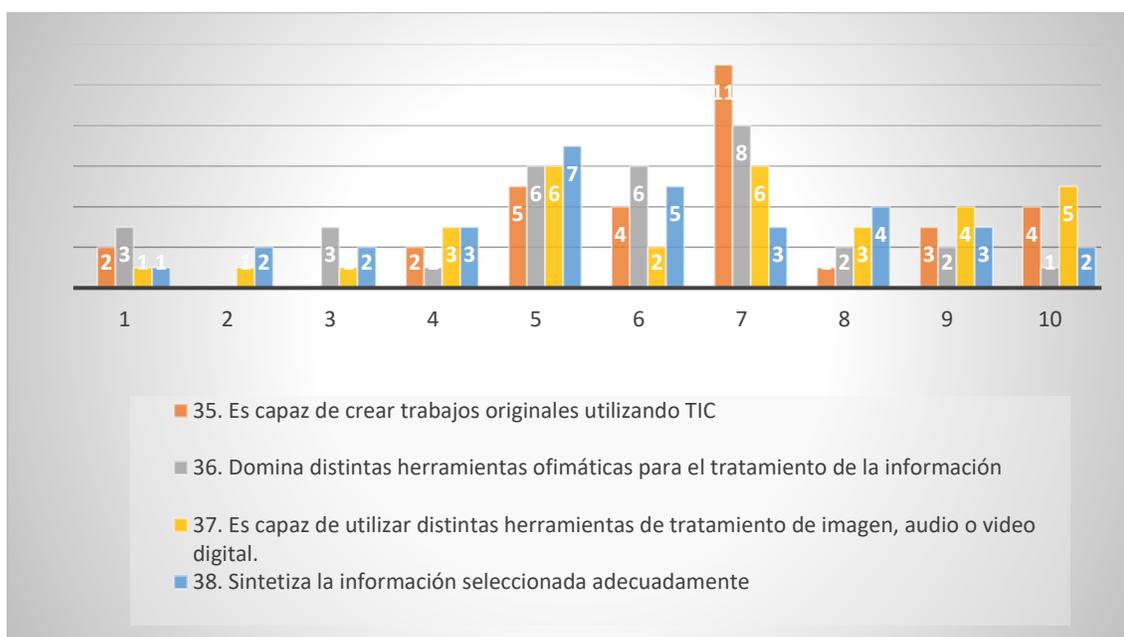
Por su parte, en esta área de competencia, la mayoría de las respuestas fueron que los participantes se sienten capaces de comunicarse con otras personas utilizando

herramientas de comunicación sincrónica vía Web, pero no precisamente para compartir información de interés con sus compañeros y compañeras, además se puede observar que no la mayoría domina las herramientas de la Web 2.0 para compartir o publicar recursos en línea.

Es importante, distinguir entre las competencias con las que cuentan las y los alumnos para utilizar las plataformas sociales, y, aquellas que se necesitan para vincularse con nuevos conocimientos que sean parte de un desarrollo académico, sobre todo porque esos temas no suelen ser interesantes para el alumnado.

En cuanto a la tercera área de competencia, nombrada creación de contenido se formularon 4 preguntas para conocer si las y los alumnos desarrollan contenido digital, integran y reelaboran conocimientos y contenidos previos, si realizan contenidos multimedia y programación informática, los resultados se observan en la Gráfica 13.

Gráfico 13: Número de respuestas del área 3 de las competencias digitales

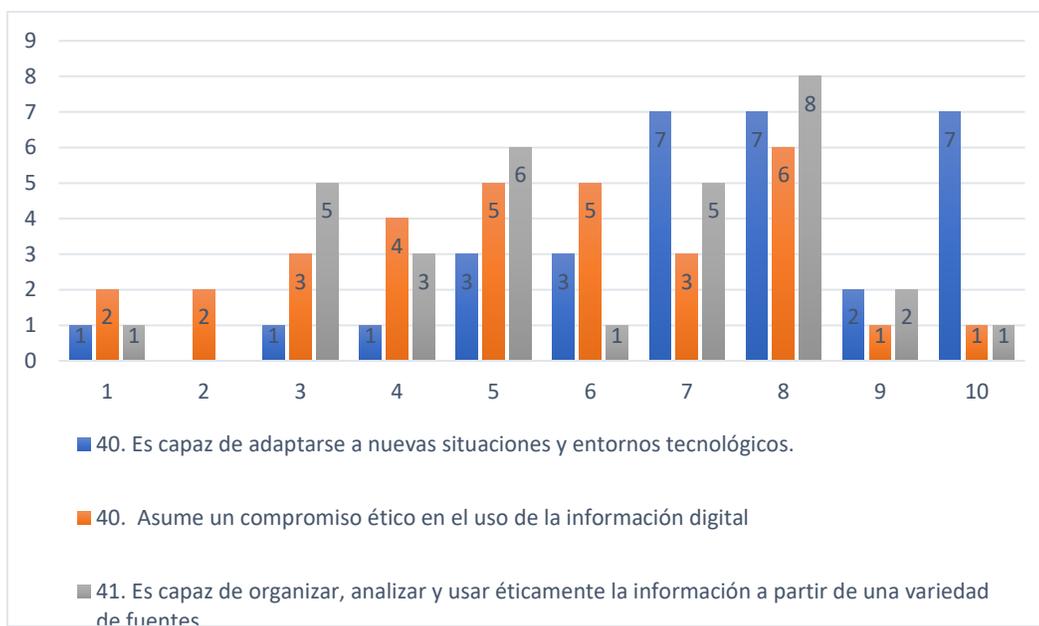


Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

En cuanto a lo observado en la gráfica anterior, la mayoría de las y los alumnos dijeron ser capaces de crear trabajos originales utilizando recursos TIC, pero hubo menos personas que se sintieron capaces de dominar distintas herramientas ofimáticas, las distintas herramientas de tratamiento de imagen, audio y video digital y aún menos en la síntesis de información para la construcción y asimilación de contenido, mediante tablas, gráficos o esquemas, lo que indica una pequeña contradicción.

Ahora bien, el área de seguridad hace énfasis en la protección de privacidad, datos personales, así como la protección de la salud y el bienestar, las respuestas fueron las que se muestran en la Gráfica 14.

Gráfico 14: Número de respuestas del área de seguridad



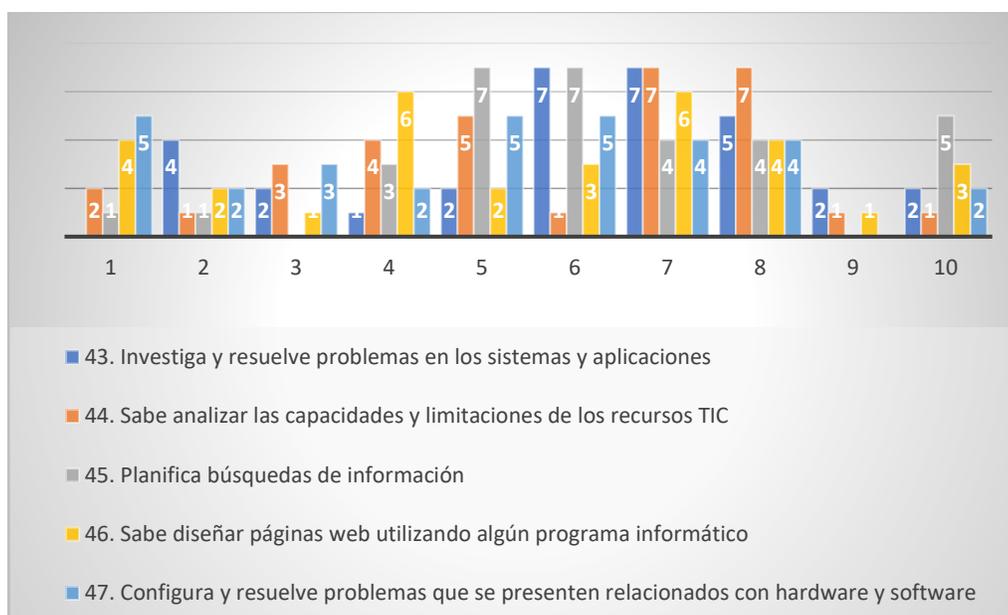
Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Al revisar los datos en la gráfica anterior, las respuestas de los participantes fueron que la mayoría se siente capaz de adaptarse a nuevas situaciones y entornos tecnológicos, lo cual fue algo relevante en el tiempo que se trabajó a distancia durante el periodo de la pandemia ya que tuvieron que adaptarse a un nuevo contexto de

aprendizaje, pero aun así presentaron problemas para asumir un compromiso ético en el uso, organización y análisis de la información digital.

Por último, en el área de resolución de problemas, la o el alumno puede identificar y resolver problemas técnicos, así como el uso creativo de las tecnologías digitales, de los 5 ítems formulados para esta área se obtuvieron los resultados que se observan en la Gráfica 15.

Gráfico 15: Número de respuestas del área 5 de las competencias digitales



Fuente: Elaboración propia con datos del cuestionario

Finalizando con el análisis de los resultados del área de resolución de problemas, existe aproximadamente la mitad de los participantes que saben analizar las capacidades y limitaciones de los recursos TIC, así como planificar búsquedas de información para resolución de problemas.

CONCLUSIONES

Con la presente investigación se logró analizar aspectos relevantes de la educación a distancia de los y las alumnas durante el periodo de pandemia. En particular, la importancia que tuvo el uso de las TIC en la percepción de aprendizajes a través de esta modalidad de trabajo a distancia en las y los alumnos de la generación 2020-2023 del Colegio de Bachilleres Plantel Genaro Codina, Zacatecas tras la pandemia del COVID-19.

Debido a la situación que se vivió con la pandemia de la enfermedad COVID-19, en el ámbito educativo se generaron cambios inesperados, uno de los cuales fue la inclusión de las TIC por parte del profesorado para continuar con las clases sin perder el año, lo que implica que en el contexto actual la integración de estas herramientas tecnológicas son de gran importancia ya que se implementaron como estrategia de aprendizaje.

Es importante señalar, que las TIC demostraron que pudieron ser un factor muy favorable tanto para el profesorado como para el alumnado, además, estas herramientas son de mucha ayuda al emplearlas en la educación, ya que involucran una diversidad de recursos que se pueden utilizar de diferentes formas, con la utilización de estas las alumnas y los alumnos a nivel mundial pudieron continuar con el año escolar, trabajando de forma virtual durante el confinamiento. Con estos cambios que generó el virus SARS-CoV-2 provocando la enfermedad de COVID-19, las TIC se volvieron parte fundamental del sector educativo, pero es importante mencionar que estas herramientas no solo trajeron cosas buenas para este sector, también trajo aspectos negativos.

De acuerdo con la hipótesis que sustentó este trabajo, se demostró con un análisis que; la educación a distancia a través de las TIC durante el periodo de pandemia provocado por el COVID-19 tiene un impacto negativo en la adquisición de aprendizaje de las y los alumnos del COBAGEC, generación 2020-2023. Si bien, es importante reconocer, que las TIC han demostrado que pueden ser un factor favorable tanto para el profesorado como para el alumnado, ya que permitieron continuar con clases a distancia desde casa durante la pandemia, pero de acuerdo con los resultados que se obtuvieron, se observa que la mayoría de las y los alumnos aprendió muy poco durante las clases a distancia, lo que nos lleva a confirmar que la nueva modalidad de trabajo a distancia tuvo un impacto negativo en las y los alumnos que participaron en la investigación.

Con referencia al objetivo general y los específicos de la investigación también lograron cumplirse, como objetivo general se analizó la importancia que tuvo el uso de las TIC, y la percepción de aprendizajes a través de la educación a distancia en las y los alumnos durante la pandemia del COVID-19. Aunque cabe resaltar que el contexto en el que se desarrolla influye bastante para la obtención de resultados, ya que el municipio donde se encuentra ubicada la institución no está muy alejada del Estado, y a pesar de esto como se mostró en los resultados de la investigación, la señal de internet ya sea vía WIFI o de datos móviles deja mucho que desear, abriendo así una línea de investigación acerca de este tema en algunos municipios de Zacatecas que aunque estén cerca de la ciudad, están un poco atrás en cuestión de servicios tecnológicos.

Además, respecto al recibir clases a distancia, debemos mencionar que el uso de las TIC, fue de gran apoyo para el alumnado, pero lamentablemente de acuerdo a

lo que se obtuvo en el área de competencias digitales, podemos concluir que tener un amplio conocimiento de estas hubiese sido de gran ayuda para el estudiantado, ya que de acuerdo con la información que proporcionaron, ellas y ellos tenían muy poco conocimiento de las áreas de conocimiento, lo que implica poco desarrollo de diversas destrezas relacionadas con el acceso a la información, el procesamiento y uso para la comunicación.

En cuanto a los objetivos específicos que se establecieron en la investigación, primero se conocieron los elementos que enmarcan las TIC y las políticas establecidas para la educación a distancia durante el periodo de la pandemia, describiendo un poco el contexto de estas políticas en el nivel medio superior. Como parte del segundo objetivo específico, se describió el contexto de la educación a distancia, sus componentes y los recursos tecnológicos llevando al lector a un pequeño panorama de este tema tan relevante dentro de la presente investigación.

Y por último según el tercer objetivo específico se conocieron las competencias digitales, los recursos tecnológicos y los aprendizajes obtenidos de los alumnos y las alumnas, a partir de la información obtenida a través de la encuesta y el cuestionario. Con los resultados obtenidos, se observó que los recursos tecnológicos con los que contaban las y los alumnos del COBAGEC durante la pandemia para realizar sus actividades académicas, incluso para conectarse a una clase en línea con su colectivo docente fue uno de los principales problemas para que estos adolescentes pudieran continuar con sus clases desde casa, ya que en primer lugar todos y todas utilizaron un celular para conectarse a las sesiones, se debe tomar en cuenta que es un dispositivo que tiene la pantalla más chica que una computadora portátil, sumando a

esto que la conectividad a internet no era muy buena lo cual por lo regular los sacaba de las sesiones

De acuerdo con los resultados se observa que la mayoría de las y los alumnos aprendió muy poco durante las clases a distancia, además los resultados mostraron que en cuanto a las competencias digitales las y los alumnos no las han desarrollado lo suficiente, esto debido a lo mencionado por ellos y ellas, los cuales dijeron sentirse capaces en algunas competencias, pero hubo demasiada contradicción en las respuestas que se obtuvieron en ese apartado de la investigación.

La nueva modalidad de trabajo del profesorado generó tanto ventajas como desventajas en el proceso de aprendizaje de la comunidad estudiantil, el hecho de trabajar desde una computadora o teléfono móvil los cuales tenían que estar conectados a una red de internet logró generar diversas distracciones para las alumnas y los alumnos, entre ellas se puede mencionar que al momento de estar recibiendo las clases a través de una pantalla ellos pudieron estar conectados a redes sociales, y por ende no pudieron concentrarse lo suficiente en la información que sus profesoras y profesores les estaban transmitiendo, todo esto nos lleva a concluir que la percepción de aprendizaje fue negativa para los participantes del proyecto.

El hecho de que la mayoría del profesorado no estuviera capacitado para usar la tecnología también incidió en el aprendizaje del alumnado, la carencia de conocimiento y dominio de las TIC también influyeron en el bajo aprovechamiento del alumnado.

La metodología implementada resultó eficaz y pertinente para esta investigación. Particularmente el estudio de caso proporcionó importantes líneas estructurales para el análisis del problema, el trabajo de campo facilitó la obtención de

información para sustentar la hipótesis planteada. En general se considera que la metodología utilizada fue la adecuada para lograr los objetivos planteados.

Las principales líneas de reflexión de esta investigación que pueden abrir futuros análisis, son primero que los participantes se desenvuelven en un contexto que no tiene el suficiente acceso a internet como para llevar a cabo actividades en línea sin ningún problema, además de los dispositivos tecnológicos con los que contaban los cuales no eran los más adecuados para las actividades, otra de las reflexiones es el hecho de que durante un tiempo largo el aula de clases de estos alumnos y alumnas fue una recámara de su hogar lo cual nos lleva a preguntarnos como fue la experiencia de cambiar de un aula académica a un espacio dentro de cada uno de sus hogares.

Se llega a la conclusión de que algunos temas pendientes por investigar después de analizar los resultados de los instrumentos aplicados son, analizar la experiencia que tuvieron los participantes al aprender a través de una pantalla del celular, otro sería conocer la experiencia del colectivo docente que labora en la institución, analizar a profundidad el hecho de que se realizará una actividad simultánea al estar conectado en sus clases a distancia.

REFERENCIAS

- Abarca, Y. (2015). El uso de las TIC en la educación universitaria: motivación que incide en su uso y frecuencia. *Revista de lenguas Modernas*, Núm. 22, pp. 335-349
- Abreu, J. L. (2020). Tiempos de Coronavirus: La Educación en Línea como Respuesta a la Crisis. *Daena: International Journal of Good Conscience*. Recuperado de [http://www.spentamexico.org/v15-n1/A1.15\(1\)1-15.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n1/A1.15(1)1-15.pdf)
- Alatorre, E., Calleros, D. (2020). Classroom y zoom en un cambio obligado de uso de tecnologías en educación. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, Vol. 7, Núm. 2 pp. 7-18.
- Alcántara, M.D. (2009). Importancia de las TIC para la educación. *Revista digital, Innovación y Experiencias Educativas*. Núm. 15
- Arias, N., González, K, & Padilla, J. (2010). Educación a distancia y educación virtual: una diferencia necesaria desde la perspectiva pedagógica y la formación del ser humano. *Revista de investigaciones UNAD Bogotá*. Vol. 09, Núm. 3. DOI: <https://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/revista-de-investigaciones-unad/article/view/726/1544>
- Asociación de Universidades Populares de Extremadura (AUPEX) (2018). Marco de Competencias Digitales para la Ciudadanía, con ocho niveles de competencia y ejemplos de uso. España: Comisión Europea.
- Ávila, J., Hernández, A., & Magallanes, E. (2022). Experiencias de los estudiantes, de nivel medio superior y superior de las escuelas públicas del estado de Zacatecas, al cierre de las escuelas por COVID-19. En Salado, L & Rodríguez, J. (Ed). *Reconociendo los escenarios de la educación superior mexicana durante la pandemia*, (pp. 37-61). Hermosillo, Sonora, México. Qartuppi.
- Ávila, W. (2012). Hacia una reflexión histórica de las TIC. *Hallazgos*, vol. 10, núm. 19. pp. 213-233
- Aviña, G., Méndez, C., Alonso, M., Solís, H., & Jimeno, W. (2016). El impacto de la ciencia y la tecnología en la educación básica en México. *Indagatio Didactica*, Vol. 8, No. 1. Pp. 1767-1775.
- Baptista, P., Loeza, C., Almazán, A., López, V & Cárdenas, J. (2020). Encuesta nacional a docentes ante el Covid-19. Retos para la educación a distancia. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*. Vol. L, No. Esp.-, 2020, pp. 41-88. DOI: <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.ESPECIAL.96>
- Barroso, C. (2006). Elementos para el diseño de entornos educativos virtuales con base en el desarrollo de habilidades. *EduTEC. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, Núm. 21. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2006.21.505>
- Begoña, M. (2004). Educación y nuevas tecnologías. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*. Mérida-Venezuela. Núm. 9, pp. 209-222.

- Cabero, J. (1998): Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas, en LORENZO, M. y otros (coords): Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales, Granada, Grupo Editorial Universitario, 197-206.
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Revista Científica-Tecnología, Ciencia y Educación*. No. 1. Pp. 19-27. DOI: <https://doi.org/10.51302/tce.2015.27>
- Cabero, J., Llorente, M. C., Leal, F., & Andrés, F. (2009). La alfabetización digital de los alumnos universitarios mexicanos: Una investigación en la "Universidad Autónoma de Tamaulipas". *Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria De Didáctica*, 27, 4159.
- Cano, O. (2012). Antecedentes internacionales y nacionales de las TIC a nivel superior: su trayectoria en Panamá. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*. Vol. 12, Núm. 3. pp. 1-25
- Cano, S., Collazos, C., Flórez, L., Moreira, F & Ramírez, M. (2020). Experiencia del aprendizaje de la Educación Superior ante los cambios a nivel mundial a causa del CoVId-19. *Campus Virtuales*. Vol. 9, No. 2.
- Cárdenas, I., & Cáceres, M. (2019). Las generaciones digitales y las aplicaciones móviles como refuerzo educativo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, Vol. 2, Núm. 1, pp. 25-31. Recuperado de <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA>
- Carrillo, S.L., Tigre, F.G., Tubón, E.E & Sánchez, D.S. (2019). Objetos Virtuales de Aprendizaje como estrategia didáctica de enseñanza aprendizaje en la educación superior tecnológica. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. Vol. 3 núm.1, pp. 287-304. DOI: 10.26820/recimundo/3.(1).enero.2018.287-304
- Celestino, A., Echegaray, O., & Guenaga, G. (2003). Integración de las TIC en la educación superior. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, núm. 21, pp. 21-28
- Celis, C., & Jiménez, J. (2009). Uso de un sistema de administración del aprendizaje (LMS) libre como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje en instituciones públicas de educación superior. *Revista Avances en Sistemas e Informática*. Vol.6 No. 2. Pp. 5-9
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2019), Panorama Social de América Latina, 2018 (LC/PUB.2019/3-P), Santiago.
- CEPAL & UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11362/45904>
- Chaves, A. (2017). La educación a distancia como respuesta a las necesidades educativas del siglo XXI. *Revista Academia y Virtualidad*, Vol. 10, Núm. 1, pp. 23-41. Recuperado el 08 de septiembre de 2020 de file:///C:/Users/gris_/Downloads/DialnetLaEducacionADistanciaComoRespuest aALasNecesidadesE-5763329.pdf.

- Cifuentes, J. (2020). Consecuencias en los Niños del Cierre de Escuelas por Covid-19: El Papel del Gobierno, Profesores y Padres. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*,
- Cobaez Plantel Genaro Codina, (10 de diciembre del 2021). Imagen. Recuperada de: https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02JTD4Pu4GJF63ZVHU p888t5qcz6SysmDzdHjzzSoGY4fzJGhAwJUh1czT4qSNiwzHI&id=106519648441153&mibextid=Nif5oz
- Cobo Romani, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *ZER: Revista De Estudios De Comunicación = Komunikazio Ikasketen Aldizkaria*, 14(27). <https://doi.org/10.1387/zer.2636>
- Colina., L. (2008). Las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación a distancia. *Laurus, Revista de educación*, Núm. 28
- Colom, A. Sureda, J. & Salinas, J. (1988): Tecnología y medios educativos. CincelKapelusz Barcelona
- Comunicado de prensa, (2020). En México hay 80.6 millones de usuarios de internet y 86.5 millones de usuarios de teléfonos celulares: ENDUTIH 2019. Recuperado de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/OtrTemEcon/ENDUTIH_2019.pdf, fecha de consulta 25 de septiembre de 2021
- Corada, E. (2020). Coronavirus. Las incógnitas que quedan por despejar sobre Covid-19. Suplemento A tu Salud, La Razón.
- Cotonieto, E., Martínez, R, & Rodríguez, R. (2021). Reflexiones sobre la educación en tiempos de COVID-19: retos y perspectivas. *Revista Saberes Educativos*. Núm. 6, pp. 116-127 DOI: <https://doi.org/10.5354/2452-5014.2021.60712>
- Cueva, D. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *SciELO Analytics*. Vol.16 No.74. DOI: <http://orcid.org/0000-0001-6068-7631>
- Cueva, J., García, A, & Martínez, O. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que impacta el proceso de enseñanza aprendizaje. *Revista Cientific*. Vol. 4 Núm.14, recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563662154011>
- Díaz., D. (s/f). TIC en Educación Superior: Ventajas y Desventajas. *Educación y Tecnología*. Núm. 4, pp. 44-50
- Díaz., J. Ruiz., A & Egüez., C (2021). Impacto de las TIC: desafíos y oportunidades de la Educación Superior frente al COVID-19. *RCUISRAEL*. Vol.8, Núm.2, pp.113-134. ISSN 2631-2786. DOI: <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n2.2021.448>.
- Enriquez., J. & Casas, S. (2013). Usabilidad en aplicaciones móviles. DOI: <http://dx.doi.org/10.22305/ict-unpa.v5i2.71>
- Eyzaguirre, R., Pérez, V., Mayta, R., Ruiz, E, & Álvarez, E. (2004). Educación virtual basada en tecnologías de información. *Revista de investigación Industrial Data*. vol. 7, núm. 2. pp. 58-69
- Fajardo, E. & Cervantes, L. (2020). Modernización de la educación virtual y su incidencia en el contexto de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). *Revista Academia y Virtualidad*. Vol. 13. Núm. 2. Pp. 103-1116. DOI: <https://doi.org/10.18359/ravi.4724>

- FUNDESCO (1986). Formación de técnicos e investigadores en tecnologías de la información: análisis de la oferta y la demanda de estos profesionales en España. Madrid: FUNDESCO
- Galoustian, G. (2020). Unintended consequence of covid-19: Cyberbullying could increase. Florida Atlantic University.
- García, L. (1999). Fundamento y componentes de la Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. Vol. 2., Núm., 2. Pp. 43-59
- García, L. (2002). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/ aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 23(1), pp. 09-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495> – ISSN: 1138-2783 – E-ISSN: 1390-33
- García, M., Reyes, J., & Godínez, G. (2017). Las TIC en la educación superior, innovaciones y retos. *Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanistas*, 6(12), 1-18.
- García, G., Addine, F., & Recarey, S. (2004). Componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje. De García, G., Addine, F., *Temas de introducción a la formación pedagógica*. Editorial Pueblo y Educación. Cuba
- Garza, A. (2021). *La apropiación de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la dimensión pedagógica de las y los docentes de la escuela primaria “José María Morelos” de la comunidad de col. Montemariana, Fresnillo, Zacatecas (2020-2021)* (Tesis de Maestría). Zacatecas, Zacatecas. Universidad Autónoma de Zacatecas.
- González, K. (2017). *El impacto de las tecnologías de la información y buenas prácticas administrativas para impulsar la educación en México*. (Tesis de Maestría). Hermosillo, Sonora. Universidad de Sonora
- Granda, L., Espinoza, E. & Mayon, S. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. *Conrado* vol.15 no.66. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000100104&lng=es&tlng=en.
- Grande, M., Cañón, R., e Cantón, I. (2016). Tecnologías de la información y la comunicación: evolución del Concepto y características. *Internacional Revista de Investigación e Innovación Educativa (IJERI)*, 6, 218-230 ISSN: 2386-4303
- Guio., A., Gordon D., Marlier, E., Najera H. & Pomati M. (2018). Towards an EU measure of child deprivation. *Child Indicators Research*, 11, 835-860. <https://doi.org/10.1007/s12187-017-9491-6>
- Guiot, I. (2021). Uso de las TICS en la educación superior durante la Pandemia COVID-19: Ventajas y desventajas. *Interconectando Saberes*, Núm. 12. Pp. 223-227. DOI: <https://doi.org/10.25009/is.v0i12>.
- Herrera, J. (2008). Investigación cualitativa. S.l., S.e., S.p. Recuperado el 09 de septiembre de 2018, de <https://juanherrera.files.wordpress.com/2008/05/investigacion-cualitativa.pdf>.
- Herrera, M. (2004). Las Nuevas Tecnologías en el aprendizaje constructivo. *Revista Iberoamericana De Educación*, Vol. 34 Núm. 3. DOI:<https://doi.org/10.35362/rie3433056>

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (17 de febrero de 2020). En México hay 80.6 millones de usuarios de internet y 86.5 millones de usuarios de teléfonos celulares: Instituto Federal de Comunicaciones. <http://www.ift.org.mx/comunicacion-y-medios/comunicados-ift/es/en-mexico-hay-806-millones-de-usuarios-de-internet-y-865-millones-de-usuarios-de-telefonos-celulares>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), (2021). En México hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares: Endutih 2021.
- Jiménez, J. M., Penichet, T.A., Pueo, B., y Martínez, J. A. (2018). El uso de plataforma educativa (LMS) como entorno de aprendizaje en la asignatura de Actividad Física en el Medio Natural (pp. 633–640). Recuperado de: <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/88047>
- Keller, J. (2013). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. Estados Unidos: Infogram. Recuperado de: <https://infogram.com/conectivismo-una-teoria-de-aprendizaje-para-laera-digital-1g6qo2qvqwvyp78>
- León, R. (2004). Utilización Pedagógica de la Educación a Distancia con las TIC en la Educación Superior. (Revista en línea). LatinEduca2004.com. Primer Congreso Virtual Latinoamericano de Educación a Distancia. 23 de marzo al 4 de abril 2004. Facultad de Educación a Distancia, Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba. Consultado: junio 2008.
- Lliguisupa, D., Bonilla, M., y Cárdenas, J. (2021). Dispositivos tecnológicos: uso académico en estudiantes universitarios. Revista Científica UISRAEL. Vol. 8 Núm. 1, pp. 23-35. DOI: <https://doi.org/10.35290/rcui.v8n1e.2021.480>
- López, A. (2011). Usos y actitudes de estudiantes universitarios futuros profesores sobre tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y recursos sociales de internet. Question/Cuestión, Vol. 1, Núm. 13. Recuperado de: <https://perio.unlp.edu.ar/ojs/index.php/question/article/view/1183>
- López, B. C. (2007). Las nuevas tecnologías como instrumentos didácticos. *In Tecnología educativa* (pp. 159-172). McGraw-Hill.
- López, D. (2021). *La educación a distancia, una acción para la innovación educativa en la educación superior. Estudio de caso licenciatura en letras de la Universidad Autónoma de Zacatecas (2019-2021)*. (Tesis de maestría). Zacatecas, Zac. Universidad Autónoma de Zacatecas.
- López, P. (2022, agosto, 12). *¿Qué es Gmail y para qué sirve?* Recuperado de: <https://www.geeknetic.es/Gmail/que-es-y-para-que-sirve> fecha de consulta: 11 de septiembre de 2022.
- Maldonado, J., Carvallo, J. P., & Sigüencia, J. (2015). Metodologías y Propuestas Metodológicas Para el Diseño de Objetos de Aprendizaje: Un Estado del Arte en Iberoamérica. Conferencias LACLO, 6(1), 36.
- Marín, V. (2014). El uso del blog de aula como recurso complementario de la enseñanza presencial para el intercambio de información e interacción entre el profesorado y alumnado de primer año de química. *Educación Química*, 25, 183-189.

- Marqués, P. (2007). Impacto de las TIC en la enseñanza universitaria. *Facultad de Educación, UAB*. 1-15. Recuperado de: <http://dewey.uab.es/pmarques/ti-cuniv.htm>
- Mejía, G. (2021). La aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de nivel medio superior en Tepic, Nayarit. *SciELO Analytics*. Vol. 11, No. 21. DOI: <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.694>
- Molina, I.A., Morales, J.C., & Rodríguez, S.G. (2019). El modelo TPACK como perspectiva de análisis en la integración de TIC para la educación: un estado del arte. De Rodríguez, S.G. *Importancia de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje: estudios en la educación media y superior*. Pp.11-33
- Monges, M., & Jiménez, V. (2021). Seguridad de la información en plataformas e-learning en tiempos de pandemia COVID-19. *Revista UNIDA Científica*, Vol. 4, Núm. 1. Recuperado de: <http://revistacientifica.unida.edu.py/publicaciones/index.php/cientifica/article/view/9>
- Montecé, F., Verdesoto, A., Montecé, C., & Caicedo, C. (2017). Impacto de la realidad aumentada en la educación del siglo xxi. *European Scientific Journal*, Vol. 13, No. 25, pp. 129-135. DOI: 10.19044/esj.2017.v13n25p129
- Moreno, O., & Moreno, P. (2018). El profesorado de Educación Infantil en Formación inicial y la utilización de la TIC: dispositivos electrónicos, herramientas y recursos. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*. Núm. 3, pp. 37-44
- Murillo, J. & Duk, C. (2020). El Covid-19 y las Brechas Educativas. *Revista latinoamericana de educación inclusiva*, 14(1), 11-13. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-73782020000100011>
- Oliveros, J., Fuertes, L. y Silva, C. (2017). La educación virtual como herramienta de apoyo en la educación presencial. Documentos De Trabajo ECACEN, (1). DOI: <https://doi.org/10.22490/ECACEN.2559>
- Otero, A. (2017). Plataformas Virtuales de Aprendizaje en la Educación Superior. *Interconectando Saberes*, Núm. 4, pp. 83–100. Recuperado de <https://is.uv.mx/index.php/IS/article/view/2545>
- Padilla, R., Becerra, G., & Serna, T. (2014). Competencias tecnológicas en el bachillerato. Editorial Universitaria. México.
- Parra, Y., García, D., Ávila, C & Erazo, J. (2020). Plataformas Virtuales: retos y perspectivas a partir de Docentes. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*. Vol V. Núm. 5. Pp. 233- 246 DOI: <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v5i5.1041>
- Pereira, C. (2022, septiembre, 05). *Messenger: qué es, cómo se usa y sus características*. Recuperado de; <https://www.mundocuentas.com/messenger/> fecha de consulta 11 de septiembre de 2022
- Pérez, M & Tufiño, A. (2020). Teleeducación y COVID-19. *CienciAmérica*. Vol. 9(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.33210/ca.v9i2.296>
- Pino, M. (2008). Aplicaciones de herramientas de e-learning a la docencia presencial. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*. Vol. 1, N° 4

- Portillo, S., Castellano, L., Reynoso, O., & Gavotto, O. (2020). Enseñanza remota de emergencia ante la pandemia Covid-19 en Educación Media Superior y Educación Superior. *Research Articles*, Vol. 8, DOI: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2020.v8nSPE3.589>
- Prieto, V., (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Scielo Analytics*, Vol. 25, No, 1.
- Punie, Y., & Brecko, B. (2014). DIGCOMP: Marco Europeo de competencias digitales. DOI: [JRC Corporate slide set 30-06-2011 \(jakintza.net\)](https://www.jrc.ec.europa.eu/en/projects/act/2014-06-30-jrc-corporate-slide-set-30-06-2011-jakintza-net)
- Ramírez, M. (2009). Recursos tecnológicos para el aprendizaje móvil (mlearning) y su relación con los ambientes de educación a distancia: implementaciones e investigaciones. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 12, núm. 2, pp. 57-82. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427211005.pdf>
- Ramírez, R. (2021). Uso del Google Meet y el proceso de aprendizaje en estudiantes de la Universidad de Ciencias y Humanidades, 2020. (Tesis de Maestría). Lima-Perú. Universidad César Vallejo.
- Ríos, E. (2013). La alfabetización digital para potenciar el desarrollo de competencias en la Educación Básica. *Revista Académica de Investigación TLATEMOANI*. No. 13. Pp. 1-11.
- Roa, A.A. (2021). La Educación a distancia en el nivel medio superior, una mirada a la realidad. *Revista Universidad abierta*. Pp. 1-10. Pp. 87- 95.
- Rodríguez, J., Magallanes, M & Gutiérrez, N. (2020). Estrategias docentes para la educación a distancia del programa Aprende en Casa I. *Investigación Científica*. Vol. 14, No. 2
- Rodríguez, L., Olvera, N. & Cordero, S. (2019). Competencias digitales en el contexto educativo. En Gutiérrez, N., Magallanes, M. & Rodríguez, J. (Coords). *Educación, Docencia y Prácticas Escolares: Realidad y Desafíos en México*, (pp. 165-186). México: UAZ-UAQ.
- Ruano, L., Congote, E., y Torres, A. (2016). Comunicación e interacción por el uso de dispositivos tecnológicos y redes sociales virtuales en estudiantes universitarios. *Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*. PP. 15-29. DOI: 10.17013/risti.19.15–31
- Salas, M., Salas, L & Salas, M. (2015). El uso de la tecnología, el caso de la educación odontológica de la UAZ. *Dialnet Plus*. Vol. 7, No. 12
- Sanabria, I. (2020). Educación virtual: oportunidad para “aprender a aprender”. Recuperado de: <file:///C:/Users/roque/Downloads/Dialnet-EducacionVirtual-7642963.pdf>
- Sanabria, L. & Aquino, A. (2021). Principales ventajas de la modalidad virtual en tiempos de pandemia. *Revista Científica UNE*, Vol. 3, Núm. 1, pp. 17-24.

Recuperado el 03 de septiembre de 2020 de:
http://revistas.une.edu.py/index.php/revista_une/article/view/86

- Sandoval, C. (2020). La Educación en Tiempo del Covid-19 Herramientas TIC: El Nuevo Rol Docente en el Fortalecimiento del Proceso Enseñanza Aprendizaje de las Prácticas Educativa Innovadoras. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 24-31. Recuperado: <https://doi.org/10.37843/rted.v9i2.138>
- Sandoval, J., Carreño, M & Durán, I. (2020). Diseño de una herramienta para el seguimiento de actividades académicas de profesores en modalidad virtual y en línea. *Tecnología Educativa Revista CONAIC*. Vol. VII, Núm 3.
- Secretaría de Educación Pública. (2020). Acciones de las Instituciones de Educación Superior durante la emergencia sanitaria. Disponible en <https://educacionsuperiordurantecovid.anuies.mx/>
- Serra, M.A. (2020). Infección respiratoria aguda por COVID-19: una amenaza evidente. *Revista SciELO Analytics*. Vol. 19. Núm. 1
- Severin, E. (2013). Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) en Educación. Marco conceptual e indicadores
- Silva, J. (2010, enero). La educación virtual en México. Recuperado de: <https://www.researchgate.net/publication/283351932> Fecha de consulta: 22 de agosto de 2022.
- SIU (2020). Índice de Desarrollo de tic para México y Brecha Digital. Recuperado de <https://mailchi.mp/theciu.com/distro001-86908>
- Suárez, B. (2018). Whatsapp: su uso educativo, ventajas y desventajas. *Revista de Investigación en Educación*. Vol. 16, Núm. 2, pp. 121-135. Recuperado el 09 de septiembre de 2022, de:
<<https://reined.webs4.uvigo.es/index.php/reined/article/view/342>>.
- Suárez, N & Custodio, J. (2014). Evolución de las tecnologías de información y comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Vínculos*. Vol. 11, núm., 1. Pp. 209-220
- Suárez, M. & Anaya, D . (2004). Educación a distancia y presencial: Diferencias en los componentes cognitivo y motivacional de estudiantes universitarios. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*,7(1-2),65-75.
- Tébar, L. (2003). El perfil del profesor mediador. Madrid: Santillana. http://www.cca.org.mx/apoyos/cu095/l_m3.pdf
- Tobón, M. (2010). Formación integral y competencia, Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica. *Revista Interamericana de Educación de Adultos* 32(2). Pp. 90-95. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457545095007>
- Torres, J. (2015). Aprendizaje móvil: perspectivas. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*.,12,38 Doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=78033494005>
- UNESCO. (1998). Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. Artículo 12. El potencial y los desafíos de la tecnología, (págs. 12-13). París.

- UNESCO. (2002). Aprendizaje abierto y a distancia: Consideraciones sobre tendencias, políticas y estrategias. División de Educación Superior. Recuperado de: <http://online.upaep.mx/Aplicaciones/Noticias/noticiasp.php?id=1209594760>
- Valero, N., Castillo, A., Rodríguez, R., Padilla, M & Cabrera, M., (2020). Retos de la educación virtual en el proceso enseñanza aprendizaje durante la pandemia de Covid-19. *Revista científica dominio de las ciencias*. Vol. 6, núm. 4, pp. 1201-1220. DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1530>
- Vázquez, M., Bonilla, W., & Acosta, L. (2020). La educación fuera de la escuela en época de pandemia por Covid 19. Experiencias de alumnos y padres de familia. *Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos Y Grupos De Investigación*, 7(14), 111–134. Recuperado a partir de <https://cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/213>
- Villela., F. & Contreras., D. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Academia y Virtualidad*. Vol. 14 (1), pp. 169-187. DOI: <https://doi.org/10.18359/ravi.5395>
- Zenteno., A. & Mortera., F.J. (2011). Integración y apropiación de las TIC en los profesores y los alumnos de educación media superior. *Apertura*, Vol. 3(1). Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68822701014>

- | | | | |
|------|------|-------------------|------|
| Papá | mamá | hermana o hermano | otro |
|------|------|-------------------|------|
10. ¿Cuántas horas dedicas a las clases virtuales?
1-4 4-8 8-12
11. ¿Cuál fue la plataforma o las plataformas que utilizaste para tus clases virtuales durante la pandemia de COVID-19?
12. ¿Cuál fue la aplicación o las aplicaciones que utilizaste para estar en contacto con las y los profesores de tu institución durante la pandemia de COVID-19?
13. ¿Cuánto lograste aprender a través de las clases virtuales?
Poco o nada regular mucho o totalmente
14. ¿Consideras que tienes más comprensión de los temas, en clases presenciales que en las clases virtuales?
Si No Igual
15. ¿Cuál es el nivel de dificultad que tuviste para realizar tus actividades académicas durante las clases virtuales durante la pandemia de COVID-19?
Elevado Regular bajo no hubo dificultad
16. ¿Consideras que avanzó tu conocimiento en cuanto al manejo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) con la modalidad virtual?
Si No
17. ¿Cómo consideras que eran tus habilidades con las TIC al inicio de las clases virtuales durante la pandemia de COVID-19?
Buenas Regulares Malas
18. ¿Cómo consideras que son tus habilidades con las TIC al término de las clases virtuales después de la pandemia de COVID-19?
Buenas Regulares Malas
19. ¿Cuál fue tu promedio final del ciclo escolar agosto - diciembre 2020 (primer semestre), durante la modalidad de clases virtuales?
20. ¿Cuál es tu promedio final del ciclo escolar de enero – agosto 2022 (cuarto semestre)?

ANEXO B 2: CUESTIONARIO 2

DATOS DEL ALUMNO/A

1. Edad

- 16
- 17
- 18
- Otro (mencione) _____

2. Género

- Hombre
- Mujer
- Otro(mencione)_____

3. Situación académica

- Regular
- Irregular

4. ¿Cuántos miembros de la familia viven en tu casa?

- 2
- 4
- 6
- Otro (mencione) _____

5. ¿Cuántos miembros de la familia usaban dispositivo tecnológico para sus actividades durante el periodo de pandemia del COVID-19?

- 1
- 2
- 3
- Más (mencione la cantidad) _____

6. ¿Con quién vives?

- Con mamá, papá y hermanos
- Con mamá, papá, hermanos y abuelos
- Con mamá, papá, hermanos y abuelos y tíos
- Con mamá
- Con papá
- Con mamá y hermanos
- Con papá y hermanos
- Otros (mencione) _____

7. En mi casa cuento con:

- Recámaras ¿cuántas? _____

- Salas ¿cuántas? _____
- Baños ¿cuántos? _____
- Cuarto de estudio ¿cuántos? _____

RECURSOS TECNOLÓGICOS

8. Durante las clases a distancia en el tiempo de la pandemia de COVID-19, ¿por qué medio te conectabas?

- Wifi en mi casa
- WIFI pública
- Compra de tiempo aire (datos móviles para tener internet en mi celular)
- Otro (mencione)_____

9. La conectividad (internet) que disponías durante las clases a distancia en la pandemia era:

- Buena, me dejaba tomar mis clases sin problemas
- Regular, era común que fallara
- Mala, no funcionaba me sacaba de las sesiones o no me dejaba conectarme

10. El medio por el que recibiste clases a distancia durante la pandemia de COVID-19 fue, (puedes seleccionar más de una)

- WhatsApp
- Facebook
- Google Meet
- Zoom
- Otro(mencionar)_____

11. El medio por el que enviaba mis tareas durante la pandemia de COVID-19 fue, (puedes seleccionar más de una)

- Correo electrónico
- Google Classroom
- WhatsApp
- Otro(menciona) _____

12. El dispositivo electrónico por el que me conectaba para tomar las clases a distancia durante la pandemia de COVID-19 era:

- Celular
- Computadora portátil (laptop)
- Tableta

- Computadora de escritorio
- No me contactaba, trabajábamos con cuadernillos
- Otro (mencione)_____

13. Con cuántos de los siguientes dispositivos contabas en casa durante el periodo de la pandemia (escribe la cantidad);

- Celular ¿cuántos? _____
- Tableta ¿cuántos? _____
- Computadora de escritorio ¿cuántos? _____
- Computadora portátil (laptop) ¿cuántos? _____

14. De los siguientes dispositivos, menciona cuántos tenías para uso personal o individual, sin tener que compartirlo con alguien de tu familia, puedes seleccionar más de uno

- Celular ¿Cuántos? _____
- Tableta ¿Cuántos? _____
- Computadora de escritorio ¿Cuántos? _____
- Computadora portátil (laptop) ¿Cuántos? _____
- Consola de videojuegos ¿Cuántos? _____

APRENDIZAJES OBTENIDOS

15. Tenía un sitio especial en su casa acondicionado para tomar clases durante el periodo de la pandemia

- Sí, en un lugar solo y sin ruidos
- Compartía el espacio con otra persona (hermano, hermana, papá y mamá)
- No, había mucho ruido, no podía concentrarme
- Tomaba clases en mi cuarto
- Tomaba o hacia mis clases en el comedor
- Otro (mencione)_____

16. Mientras tomaba clases a distancia durante el periodo de pandemia realizaba alguna actividad simultánea como:

- Ver televisión
- Chatear
- Navegar en redes sociales
- Otro (mencione) _____

17. Los principales problemas que tuviste durante las clases a distancia fueron, (puede seleccionar más de una)

- No contaba con internet en casa
- Mi internet era muy lento y me sacaba de las clases muy seguido
- No hay internet en donde vivo
- No tenía computadora
- Otro (mencione) _____

18. En tus clases a distancia durante la pandemia de COVID-19, cuál o cuáles de los siguientes recursos emplearon tus profesoras o profesores como principal medio de enseñanza (puede seleccionar varios)

- Videollamadas
- Clases grabadas
- Ejercicios establecidos en los libros de la materia
- Películas
- Presentaciones en Power Point
- Videos y video tutoriales
- Ligas de sitios de internet
- Cuestionarios
- Otros (mencione)_____

19. Cuando necesitabas retroalimentación de la clase o tenías dudas en las clases a distancia durante la pandemia, contabas con el apoyo del profesor o profesora para resolverlas y/o apoyarte

- Si
- No
- Casi siempre
- Ocasionalmente

20. Durante el tiempo de pandemia que recibiste clases en línea, consideras que tus profesores preparaban clases previamente

- Ninguno
- Algunos
- Casi todos
- Todos
- Otra (mencione)_____

21. Al realizar mis tareas y actividades escolares durante la pandemia del COVID-19 lo hacía:

- Solo/a
- me conectaba con otros compañeros para resolver mis dudas o tareas
- me apoyaba mi mamá/papá

- Me apoyaba mi hermana/hermano u otro familiar, cuál mencione_____

22. De las tareas que me dejaron durante las clases a distancia en el periodo de pandemia

- Cumplí con lo solicitado
- Envíe casi todos mis trabajos
- Solo envíe algunos de los trabajos
- No envíe trabajos
- Otra (mencione)_____

23. Durante las clases en línea, cómo evaluó el profesor tus actividades para asignarte calificación del curso (puedes seleccionar más de una)

- Con exámenes
- Entrega de trabajos
- Asistencia a clases en línea
- No me evaluó
- Otro (mencione) _____

24. De acuerdo con tu percepción, consideras qué durante las clases a distancia, lograste aprender lo que establecía tu plan de estudios

- No aprendí nada, me pasó de noche las clases.
- Aprendí muy poco
- Aprendí igual que en clases normales
- Aprendí mucho
- Otra _____

25. Menciona que aspectos te gustaron de las clases a distancia durante el periodo de pandemia del COVID-19.

26. Menciona que aspectos no te gustaron de recibir clases a distancia durante el periodo de pandemia

27. Pasaste por algún problema familiar fuerte durante el tiempo de la pandemia que afectara tus clases en línea

- Si ¿cuál? _____

- No ¿cuál? _____

28. Durante el tiempo de la pandemia del COVID-19, en tu familia sucedió alguno de los siguientes problemas (puedes seleccionar más de una)

- Falleció algún familiar cercano
- Falleció alguien de la familia (papá, mamá, hermano, hermana)
- Alguien de la familia fue hospitalizado por COVID
- Fuiste hospitalizado por COVID
- Tu papá o mamá se quedó sin empleo
- Otra(menciona) _____

29. Consideras qué estás familiarizado con la tecnología para realizar tus clases a distancia

- Sí, considero que estoy familiarizado con la tecnología
- Un poco, conozco algunas, pero otras no.
- No, me cuesta interactuar con las herramientas tecnológicas

COMPETENCIAS DIGITALES

En una escala de 1 a 10, donde el 1 hace referencia a que te sientes completamente ineficaz para realizar lo que se presenta y el 10 la dominación completa de lo que se presenta.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
30; Soy capaz de localizar información a través de diferentes fuentes y bases de datos disponibles en la Red.										
31; Se identificar la información relevante evaluando distintas fuentes y su procedencia.										
32; Navego por Internet con diferentes navegadores (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Google, Microsoft Edge ...).										
33; Me puedo comunicar con otras personas utilizando herramientas de comunicación sincrónica vía Web (chat,										

servicios de mensajería instantánea, Skype,).										
34; Domino las herramientas de la Web 2.0 para compartir y publicar recursos en línea (Blog, Slideshare, YouTube, Podcast).										
35; Comparto información de interés con mis compañeros empleando una variedad de entornos y medios digitales.										
36; Soy capaz de crear trabajos originales utilizando los recursos TIC tradicionales y emergentes.										
37; Domino distintas herramientas ofimáticas para el tratamiento de la información tales como los procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos										
38; Soy capaz de utilizar distintas herramientas de tratamiento de imagen, audio o video digital.										
39; Sintetizo la información seleccionada adecuadamente para la construcción y asimilación del nuevo contenido, mediante tablas, gráficos o esquemas.										
40; Soy capaz de adaptarme a nuevas situaciones y entornos tecnológicos.										
41; Asumo un compromiso ético en el uso de la información digital y de las TIC, incluyendo el										

respeto por los derechos de autor, la propiedad intelectual y la referencia adecuada de las fuentes.										
42; Soy capaz de organizar, analizar y usar éticamente la información a partir de una variedad de fuentes y medios.										
43; Investigo y resuelvo problemas en los sistemas y aplicaciones (configurar correo electrónico, configurar antivirus, desfragmentar el disco duro)										
44; Se analizar las capacidades y limitaciones de los recursos TIC.										
45; Planifico búsquedas de información para la resolución de problemas.										
46; Se diseñar páginas web utilizando algún programa informático, incluyendo textos, imágenes, audio, links.										
47; Configuro y resuelvo problemas que se presenten relacionados con hardware, software y sistemas de redes para optimizar su uso para el aprendizaje y la productividad.										

48. ¿Quiere agregar o comentar algo más? Si tu respuesta es sí, escribe tu comentario aquí.