

Desigualdades socioterritoriales en el acceso a bienes y servicios tecnológicos en el estudiantado de Arquitectura durante la Covid-19

Socioeconomic and territorial inequality in access to technological goods and services in Architecture students during Covid-19

Yliana Mérida-Martínez*

Resumen

Los cambios repentinos provocados por la presencia del COVID-19 implicaron nuevas formas organizacionales, didácticas y pedagógicas para dar continuidad a las actividades académicas en las Instituciones de Educación Superior (IES). Desde esta óptica, el objetivo del presente artículo es analizar las condiciones de desigualdad referentes a la accesibilidad de bienes y servicios digitales y/o tecnológicos por parte del alumnado de la Facultad de Arquitectura, Campus I, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH), tomando como ejes de análisis los contextos socioeconómico y territorial a nivel municipal, esto para determinar posibles estrategias que contribuyan a la mejora de los programas en periodos de incertidumbre, como lo vivido durante la pandemia. A partir de un análisis descriptivo relacional bajo el enfoque cuantitativo, se recupera información de una muestra de 403 participantes conformada de manera aleatoria, la cual fue contrastada con datos estadísticos de fuentes nacionales oficiales. Los resultados evidencian que las condiciones socioeconómicas y territoriales son determinantes en el incremento o reducción de la brecha digital y de desigualdad en el alumnado de esta Facultad; de esta manera, se concluyó la necesidad de replantear las políticas públicas enfocadas a las telecomunicaciones y la conectividad gratuita, que tomen como base el trabajo transversal y colegiado de quienes toman las decisiones y la comunidad académica, con la finalidad de dotar del reconocimiento necesario a todos los contextos territoriales de México.

Palabras clave: brecha digital, territorio, TIC, pobreza, accesibilidad

Abstract:

The sudden changes caused by the presence of Covid-19 implied new organizational, didactic and pedagogical forms to give continuity to academic activities in Higher Education Institutions. From this perspective, the objective of this article is to analyze the conditions of inequality regarding the accessibility of digital and / or technological goods and services by the students of the Faculty of Architecture Campus I of the Autonomous University of Chiapas, taking as axes of analysis the socioeconomic and territorial contexts at the municipal level, this to determine possible strategies that contribute to the improvement of programs in periods of uncertainty such as what was experienced by the pandemic. From a relational



* Dra. En Estudios Regionales. Académica de la Facultad de Arquitectura Campus I. Universidad Autónoma de Chiapas. ORCID: 0000-0001-9168-2585 Correo: yliana.merida@unach.mx

descriptive analysis under the quantitative approach, information was retrieved from a sample of 403 participants formed randomly, which was contrasted with statistical data from official national sources. The results show that socioeconomic and territorial conditions are determinants in the increase or reduction of the digital divide and inequality in the students of this Faculty; therefore, it is concluded that it is necessary to rethink public policies to telecommunications and free connectivity, which are based on the transversal and collegial work of decision makers and the academic community, in order to provide the necessary recognition to all territorial contexts of Mexico.

Key words: digital divide, territory, ICT, poverty, accessibility

El paradigma de la accesibilidad universal a internet como derecho humano

La *accesibilidad* es, hoy día, un concepto muy utilizado; sin embargo, en sus inicios se empleó para referirse al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), establecidos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), sobre todo al referirse a la eliminación de barreras físicas o arquitectónicas en el ámbito urbano, aplicable para el disfrute de bienes, servicios y espacios (Mareño Sempertegui y Torrez, 2013).

Este término ha sufrido varias adecuaciones para incluir las demandas de las sociedades cambiantes “[...] la accesibilidad como un fenómeno social complejo y multifacético que presenta varias dimensiones: arquitectónica, urbanística, tecnológica, comunicacional, informacional (incluidos los sistemas y las tecnologías de la información y de la comunicación), cultural, recreativa, jurídica, académica, entre otras” (Mareño Sempertegui y Torrez, 2013: 10).

Al realizar un análisis histórico de los logros en materia de los esfuerzos por la accesibilidad universal del internet, se registra lo siguiente: en el año 2004, la Declaración de Principios de Ginebra planteó la creación de infraestructura para la conectividad de internet como base fundamental hacia la construcción de nuevas sociedades, en colaboración con las distintas escalas de actuación territorial —regional, nacional y local—, permitiendo a las personas el acceso y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), con el objetivo de reducir la brecha existente en materia económica, social, cultural y, por ende, digital (CNDH, 2015; UIT-ONU, 2004).

Internet no solo es relevante por su impacto tecnológico, sino por las implicaciones que conlleva al tratarse de una red que permite el intercambio de relaciones sociales, políticas, culturales, económicas y educativas con fundamento en los ODS para la creación de sociedades del conocimiento, acciones expuestas desde el año 2013 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2018), en un panorama ideal, universal, justo y asequible. Mientras que, en México, lo establecido por la Reforma en materia de Telecomunicaciones planteada (Diario Oficial de la Federación, 2013) adquirió un mayor protagonismo durante el confinamiento y el distanciamiento social, provocado como una medida de protección de la salud, derivada de la presencia del COVID-19.

Los esfuerzos por el reconocimiento del derecho a la información hacia la construcción de sociedades del conocimiento han sido múltiples, desde el ámbito internacional, así como a nivel regional, como lo establecen documentos de gran relevancia: Declaración Universal de los Derechos (ONU, 1948), así como la Convención Americana de Derechos Humanos (CADH, 1969), ambas referidas en su artículo 19, mismos que establecen el libre derecho de acceso a la información sin delimitaciones geográficas (Alcalá Casillas, 2019).

En lo que respecta al caso mexicano, las sociedades del conocimiento o de la información, caracterizadas por el uso de las TIC, a pesar del paso de los años, no han logrado consolidarse ni permitir el acceso universal a estos recursos. La falta de recursos económicos se posiciona como la principal limitante para contar con el servicio de internet, a pesar del reconocimiento como un derecho fundamental en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), tras la Reforma del artículo 6º, pues este establece el derecho a la información plural y oportuna (INEGI, 2015; CNDH, 2015; DOF, 2013, CPEUM, 2018). Asimismo, la Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión reconoce las recomendaciones de los organismos internacionales como medida de cohesión y justicia social como parte de los medios necesarios para un acceso libre, plural y oportuno de la información en todos los rincones del país (Alcalá Casillas, 2019).

Por lo anterior, las reformas realizadas internacional y nacionalmente, establecen el uso de las TIC como un derecho humano, donde la accesibilidad debiera estar garantizada; sin embargo, la realidad en muchos territorios mexicanos y, sobre todo, en los estados del sur del país, tal condición parece estar fuera del alcance de las directrices planteadas.

Recursos tecnológicos universitarios en tiempos de la Covid-19

Distintos autores hacen hincapié en la tarea que representa para las universidades públicas desarrollar mecanismos para la integración de las TIC en los procesos formativos del alumnado, como parte del desarrollo de las habilidades y las competencias laborales para su integración en las sociedades del conocimiento, en el marco de las exigencias de la cultura digital (Bibiana Ruiz y Cortés Borrero, 2022; Chuquiwanca Yacsahuanca *et al.*, 2021).

Las alternativas digitales surgidas a causa de la pandemia se han visto reflejadas como un cambio paradigmático que no solo impactó en los ámbitos sociales, culturales, económicos, laborales, educativos y políticos; sino que sus consecuencias fueron multifactoriales, alineadas en muchas ocasiones por el tema de las desigualdades económicas como un problema estructural (Fernández Salazar *et al.*, 2012; Álvarez Valdés y Sepúlveda Valenzuela, 2021).

Por otra parte, un grupo de académicos coincide en que las fallas de la educación virtual no solo se deben a las condiciones sociales y económicas del estudiantado, sino a las falencias propias de las políticas públicas, sobre todo en el tema presupuestario, a través del cual deberían garantizarse las condiciones de infraestructura y accesibilidad, partiendo de los derechos humanos y la inclusión social como parte de los programas de vinculación (García-Rosado, 2023; UNESCO IESALC, 2020).

Desigualdades socioterritoriales y brecha digital: realidades visibles en pandemia

Los estudios en torno a la desigualdad han existido previo a la pandemia. Es un fenómeno estructural que no ha quedado resuelto y se acentúa con el paso del tiempo; parece no tener tratamiento en algunos territorios, sobre todo en algunas regiones del mundo. La definición de *desigualdad* hace alusión a las diferencias en el acceso y a la capacidad de contar con recursos cuando estos se reparten de manera equitativa, es decir, tal condición depende de una serie de variables para lograr la apropiación justa, equitativa y distributiva (Reygadas, 2004); sin embargo, las relaciones de poder, la distribución y la capacidad para la obtención de recursos resultan una labor asimétrica y poco justa en muchos territorios (Chachagua, 2022).

La presencia del COVID-19 obligó a migrar la educación impartida en las aulas hacia escenarios digitales sin preparación alguna, pasando de la educación presencial a la educación a distancia para toda la población, requiriendo ciertos insumos para su consecución en confinamiento, como dispositivos electrónicos, tecnológicos y digitales; sin embargo, no toda la población universitaria contaba con tales bienes y servicios tecnológicos. Las diferencias en el uso de los dispositivos digitales por parte del estudiantado universitario se vincula a la capacidad económica de las familias, siendo la unidad básica donde se percibe la desigualdad socioeconómica (Baltazar Vilchis *et al.*, 2020), que se traduce al mismo tiempo en una brecha digital. Según Bautista Murillo (2021: 73):

Si la brecha digital implica una situación de desigualdad entre quienes acceden y quienes no acceden a las TIC y que además esta desigualdad afecta de forma desproporcionada a ciertos sectores sociales, como los de bajos ingresos, los que viven en ciertas provincias, ciudades, o barrios, colocando a estos colectivos en condiciones de desventajas sociales permanentes.

Múltiples trabajos realizados en el periodo de mayor algidez de la pandemia reflejan los efectos claramente diferenciados en el ámbito educativo universitario en países de América Latina, los cuales comparten problemas sociales, políticos y económicos como parte de las generalidades contextuales de una región en desarrollo. Dichos hallazgos identifican impactos diferenciados entre el alumnado no solo por el propio proceso de aprendizaje, sino por las distintas clases sociales y su ubicación geográfica (Álvarez Valdés y Sepúlveda Valenzuela, 202; UNESCO IESALC, 2020; Canaza-Choque, 2020 y Acosta-Márquez *et al.*, 2022).

El uso y disponibilidad de recursos tecnológicos entre el estudiantado para enfrentar el confinamiento social ha sido uno de los objetos de investigación analizados por diversas instituciones internacionales. Tal como se demuestra en la región latinoamericana, existen factores estructurales que impiden la universalidad del internet en los doce países que forman parte de la región; entre otros, destacan la precariedad laboral, la informalidad de la economía y el nivel de escolaridad, además de la limitada velocidad de internet por factores físicos, o bien por una infraestructura obsoleta. Bolivia, República Dominicana, El Salvador, Ecuador, Perú y México son siete de los doce países de la región de América Latina que cuentan con

mayor desigualdad en hogares con conexión a internet (CEPAL 2020; Bautista Murillo, 2021; Bibiana Ruíz y Cortés Borrero, 2022).

Cabe mencionar que hace 34 años México fue el primer país de Latinoamérica que contó con acceso a internet, a través de los esfuerzos realizados por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); sin embargo; a pesar de tales esfuerzos realizados en 1989 (CNDH, 2015), países como Colombia, Uruguay, Chile, Brasil y Costa Rica han superado de manera significativa el número de hogares con conexión a internet (CEPAL, 2020). En este orden de ideas, los trabajos realizados en América Latina adquieren especial importancia por la suma de esfuerzos al exponer las condicionantes estadísticas y contextuales de los países que integran la región a partir del cierre temporal de las Instituciones de Educación Superior (IES) ante la COVID-19 (UNESCO IESALC, 2020).

El uso de los bienes y servicios digitales, mejor identificados como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), demanda una inversión económica inmediata, sin embargo, las características socioeconómicas de la población mexicana la posicionan en altos valores de pobreza y marginación (Mendoza Castillo, 2020; Arán Sánchez y Ríos Cepeda, 2022), además de condiciones de inaccesibilidad territorial, debido a alta dispersión poblacional en gran parte de los estados de la República mexicana, cuya topografía es diversa.

Diferencias importantes derivadas de la conectividad y la falta de dispositivos electrónicos se unen a las desigualdades territoriales, siendo las zonas rurales las que han carecido del derecho a la información previo a la pandemia, y donde los esfuerzos para la continuidad de los estudios no fueron los necesarios (Alcalá Casillas, 2019; OCDE, 2015 y CEPAL, 2020). Por otra parte, la desigualdad y la pobreza son problemas con una base multifactorial que inciden en la presencia de injusticias sociales y espaciales, restringiendo el libre acceso a las oportunidades tecnológicas y, por ende, los altos niveles de rezago educativo que caracterizan a muchos de los territorios latinoamericanos (Fernández-Sánchez *et al.*, 2020).

Municipios con altos porcentajes de pobreza se ubican en los estados de Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Puebla y Yucatán (Coneval, 2022), mismos que experimentaron también de manera simultánea la marginación, y la discriminación durante la pandemia, por no contar con los dispositivos electrónicos adecuados para el seguimiento de las clases virtuales (Fernández-Sánchez *et al.*, 2020), colocándose en la disyuntiva entre comer, sanar o continuar con la educación.

En este sentido, las regiones socioeconómicas de México no presentan un desarrollo homogéneo y, por ende, el acceso a las TIC tampoco ha sido favorecido, existiendo territorios desconectados en la actualidad (Toudert, 2019). Tal como lo confirman algunos autores, la desigualdad y la pobreza son problemas históricos que han provocado que la brecha digital se haga más profunda, pues existe un grupo importante de población que se encuentra desconectada de internet, produciendo un nuevo problema estructural: la pobreza digital (Acosta-Márquez *et al.*, 2022; Álvarez Rojas, 2013 y Gómez Navarro *et al.*, 2018).

Por otra parte, el análisis de la brecha digital como una expresión más de las desigualdades sobre el territorio, ha permitido estudios a nivel nacional y urbano; donde las condicionantes socioeconómicas adquieren mayor relevancia como determinantes del libre goce de los derechos humanos (Bautista Murillo, 2021).

Por si no fuera suficiente ante las distintas manifestaciones de las condiciones de vida poco favorables de muchas familias, el reconocimiento de la brecha digital, como un fenómeno de desigualdad referente a las TIC acrecentado en la pandemia por el COVID-19, viene a profundizar las inequidades sociales y económicas entre quienes tienen las posibilidades para la adquisición de bienes y recursos tecnológicos y el acceso a la conexión de internet (Laracruz y Calvero Galofré, 2002), originando nuevas condiciones de vida, mismas que se modifican ante los cambios y las exigencias globales de la economía (Micheli Thirión y Valle Zárate, 2018).

Si bien existen trabajos bajo una visión de tipo exploratoria-descriptiva que documentan la relación que existe entre la disponibilidad de bienes y servicios tecnológicos en estudiantes universitarios y su incidencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje hacia la construcción de sociedades del conocimiento, son escasos los que exponen las diferencias socioterritoriales que permitan explicar las desigualdades vividas desde la virtualidad de las aulas durante el confinamiento social provocado por la pandemia.

Metodología

La investigación fue abordada desde un enfoque cuantitativo, con la intención de inferir comportamientos generalizados bajo contextos de similitud en ciertos indicadores socioeconómicos y territoriales, como el acceso a los bienes y servicios tecnológicos —mejor conocidos como Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)—. Es importante recalcar que este enfoque, al ser considerado como hipotético deductivo, permite confirmar ciertas sospechas de una realidad, además de la utilidad que representa cuando se trata de evaluar condiciones generalizadas para el diseño de un tratamiento acorde a las necesidades (Cabrero García y Richard Martínez, 1996); en este caso, para la población del estudiantado de la Facultad de Arquitectura, Campus I, de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH).

Los criterios para la muestra analizada fueron definidos con base en la experiencia afianzada en aquellos estudiantes que cursaron más de tres semestres de manera virtual, quienes, a partir de lo vivido, pueden expresar los retos y los desafíos durante gran parte de su trayecto formativo —producto del cambio radical que representó la modalidad educativa virtual, necesaria por el confinamiento social—. Los criterios señalados se pueden desglosar de la siguiente manera: ser estudiante matriculado en el semestre enero-junio de 2023 y cursar entre el quinto y el décimo semestre de Licenciatura en Arquitectura.

El objetivo de la investigación se centra en analizar las condiciones de desigualdad socioeconómica y territorial, referentes a la accesibilidad de bienes y servicios digitales y/o tecnológicos por parte del alumnado que actualmente cursa la segunda mitad de la licenciatura (del quinto al décimo semestre), con la finalidad de proponer estrategias basadas

en el reconocimiento del contexto territorial que permitan hacer frente a los tiempos de incertidumbre, los cuales impliquen un confinamiento social en sus lugares de procedencia.

Este enfoque utilizado permitió que los datos fueran analizados a través de la estadística de frecuencias para determinar patrones de comportamiento de la población muestra (Vera-Malagón *et al.*, 2014). La población total de estudiantes de quinto a décimo semestre es de 895, de acuerdo con los datos proporcionados por el área de control escolar de la Facultad; de esta cifra se obtuvo una participación de 45.02%, representado por 403 estudiantes; es decir, el nivel de confianza fue del 99%, teniendo un margen de error del 1%. El muestreo utilizado fue probabilístico, se basó en una selección aleatoria para hacer estimaciones y aproximaciones del comportamiento de la población en determinado tema (Pimienta Lastra, 2000) con el estudiantado que cumplió con los criterios antes mencionados, quienes vertieron sus respuestas durante el mes que permaneció abierto el formulario. A continuación, se presenta la fórmula utilizada para el cálculo del tamaño de la muestra:

Cálculo de muestra para poblaciones finitas:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot (p \cdot q)}{MDE^2 \cdot (N - 1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- N es el total de la población
- z es la puntuación asociada al nivel de confianza. Para este caso se tomó del 95%, equivalente al valor z de 2.576.
- p es la proporción esperada, o conocida también como la probabilidad de que ocurra el evento que se estudia (caso de éxito).
- q (1-p) probabilidad de que no ocurra el evento que se estudia (caso de fracaso).
- MDE es el margen de error, o también llamado intervalo de confianza. Con este valor se especifica la diferencia aceptable entre la media de la muestra y la media de la población a estudiar. El de margen de error utilizado fue del 1%, que en la formula se expresa en decimales.

El instrumento utilizado para la recogida de datos fue un formulario de Google, con veinte reactivos, con la finalidad de socializarlo y administrarlo de manera oportuna. La información obtenida permitió analizar el contexto socioeconómico del alumnado como condicionantes en la consecución de su trayectoria formativa durante la pandemia (ver Tabla 1). En un segundo momento se analizaron indicadores de fuentes oficiales con el nivel de desagregación estatal y municipal para contextualizar y relacionar el factor espacial como determinante de las condiciones de acceso a bienes y servicios tecnológicos, así como las variables socioeconómicas.

Tabla 1. Indicadores de fuentes primarias

Indicador	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de dispositivo utilizado para tomar las clases • Número de semestres cursados en línea • Evaluación de la conectividad a internet • Capacidad de internet • Adecuaciones realizadas para la continuidad de los semestres virtuales • Tipo de apoyo recibido • Tipo de localidad de procedencia • Estado de procedencia • Municipio de procedencia 	Formulario Google

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de investigación.

Tabla 2. Indicadores estadísticos institucionales, fuentes secundarias

Indicador	Fuente
<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de pobreza a nivel municipal 	Consejo Nacional de Población
<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de viviendas habitadas con acceso a internet a nivel municipal. 	Censo de Población y Vivienda
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de bienes y tecnologías de la información y de la comunicación a nivel estatal. • Hogares que disponen de internet a nivel estatal. • Usuarios de internet en el ámbito rural y urbano. 	Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares
<ul style="list-style-type: none"> • Número de accesos activos a internet a nivel municipal. • Número de hogares por municipio 	Instituto Federal de Telecomunicaciones.

Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL, 2021; INEGI, 2021; ENDUTIH, 2021 y IFT, 2021.

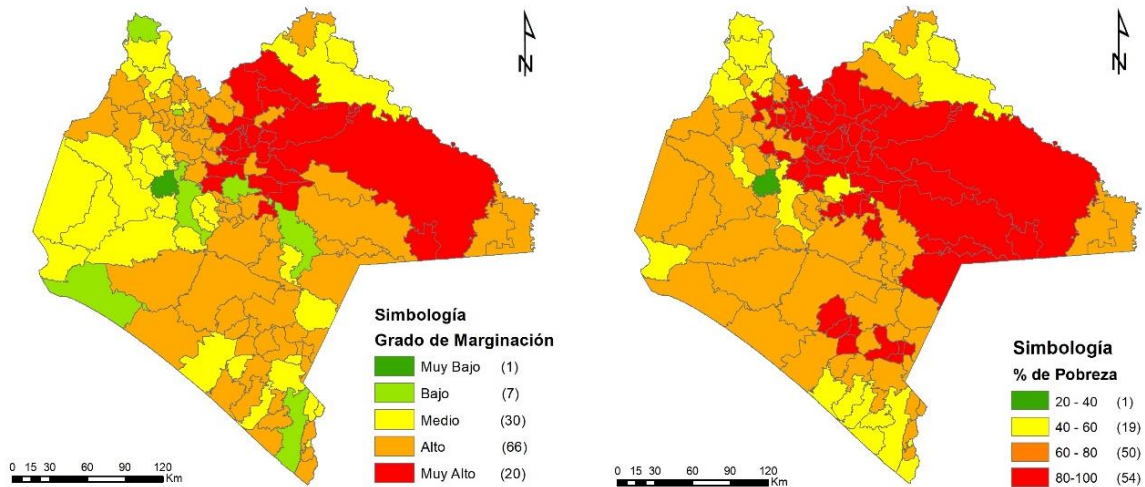
Resultados

A continuación, se presenta la descripción analítica de los resultados obtenidos de la encuesta aplicada al estudiantado de la Licenciatura en Arquitectura, relacionados con datos estadísticos referentes al acceso a las TIC y las condiciones de pobreza y marginación que caracterizan a los municipios del estado de Chiapas, desde la perspectiva territorial.

La Figura 1 muestra dos de los fenómenos estructurales predominantes en el estado de Chiapas: la marginación y la pobreza. Como puede apreciarse, el primero de ellos ubica a 66 de los 124 municipios en un grado alto de marginación (53.2%), localizados a lo largo y ancho de todo el territorio, mientras que los municipios que se ubican con muy alta marginación (20 municipios, representando el 16.1%) se agrupan en la región Altos y Selva, donde las condiciones topográficas y la alta dispersión poblacional han impactado en tales valores, acrecentando la brecha digital.

En lo que respecta a la pobreza, el 43.5% del territorio (54 municipios), se encuentra con valores entre el 60 y 80% de su población en esta condición, seguido de 50 municipios caracterizados por tener entre el 80 al 98% de su población en pobreza. En ambos casos, la capital estatal se posiciona con los menores valores, representando mejores condiciones de vida para sus habitantes.

Figura 1. Mapa comparativo entre marginación y pobreza por municipio, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en CONEVAL, 2021 y CONAPO, 2021.

Tal condición de marginación y pobreza en el estado se corrobora con los datos reflejados en la Tabla 3. El estado de Chiapas cuenta con cifras muy alejadas de la media nacional, en cuanto al porcentaje de usuarios de las TIC; el uso de teléfonos celulares a nivel nacional está representado por 78.3% de los hogares, mientras que en el estado la cifra es de 55.6%. En cuanto al acceso a la internet, en México se registró que el 75.6% de los hogares

cuentan con conexión a internet para distintos usos (educativos, comerciales y administrativos), en comparación con el 46.1% para el estado de Chiapas. Finalmente, el uso de equipos de cómputo representa la mayor desigualdad: mientras que en el país 37.4% de los hogares cuentan con una de ellas, en Chiapas es solo el 19.5%.

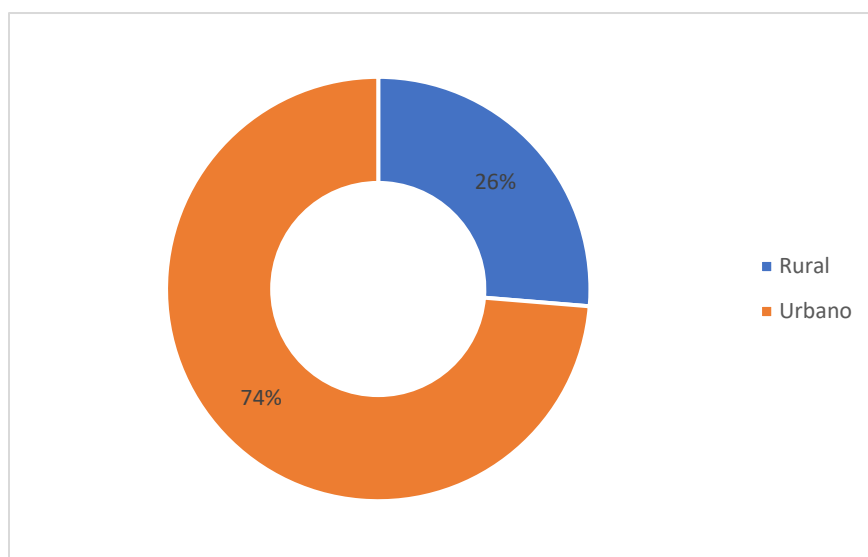
Tabla 3. Comparativa de indicadores tecnológicos en los hogares, 2020

Porcentaje de usuarios	Nacional (%)	Chiapas (%)
Computadora	37.4	19.5
Internet	75.6	46.1
Celular	78.3	55.6

Fuente: Elaboración propia con base en ENDUTIH (2021).

La Gráfica 1 representa el tipo de localidad de la cual proviene el estudiantado de la Facultad de Arquitectura, Campus I, de la UNACH. Si bien la predominancia es de tipo urbano con el 74%, un número importante del estudiantado proviene de localidades rurales, donde las condiciones de accesibilidad y conectividad no son las idóneas para realizar actividades académicas y productivas, lo que conlleva a la brecha digital.

Gráfica 1. Tipo de localidad de procedencia

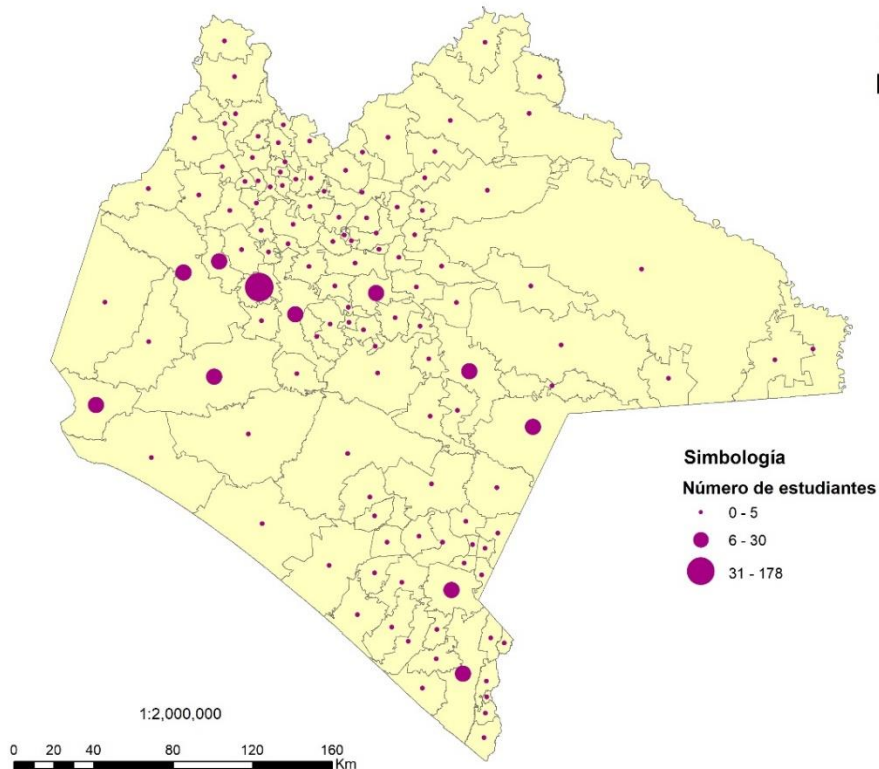


Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que las y los estudiantes inscritos entre el quinto y el décimo semestre que participaron en la encuesta son procedentes, en su mayoría, del estado de Chiapas (96.3%), seguido de estudiantes originarios de los estados vecinos, como Oaxaca, Tabasco y Veracruz, representados por el 3.7%. En cuanto a la procedencia del estudiantado, la mayor parte proviene de municipios con predominancia urbana, como Tuxtla Gutiérrez,

Berriozábal, Chiapa de Corzo (parte de la Zona Metropolitana de Tuxtla Gutiérrez), Villaflores, Tapachula, Comitán de Domínguez, San Cristóbal de Las Casas, Ocozocoautla, Motozintla y La Trinitaria, por mencionar los de mayor influencia, mientras que del resto de los municipios del estado, la procedencia de las y los estudiantes es entre 1 y 5 (ver Figura 2).

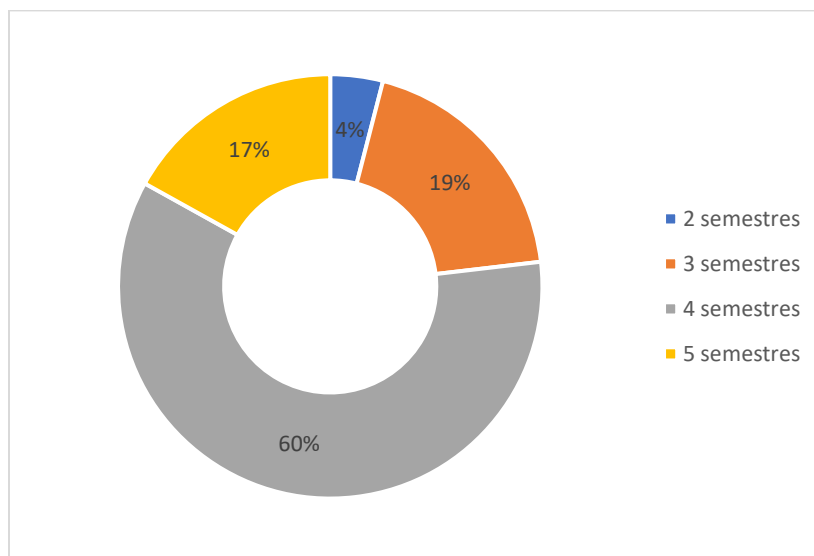
Figura 2. Municipios de procedencia del estudiantado de Arquitectura



Fuente: Elaboración propia.

La Gráfica 2 expresa el número de semestres cursados en línea. En su mayoría tomaron cuatro semestres en línea (60% de los estudiantes), el 19% del estudiantado tomó tres semestres virtuales y, en menor proporción, el 4% del estudiantado tomó dos semestres en línea, siendo un desafío para el aprendizaje en los distintos talleres de diseño.

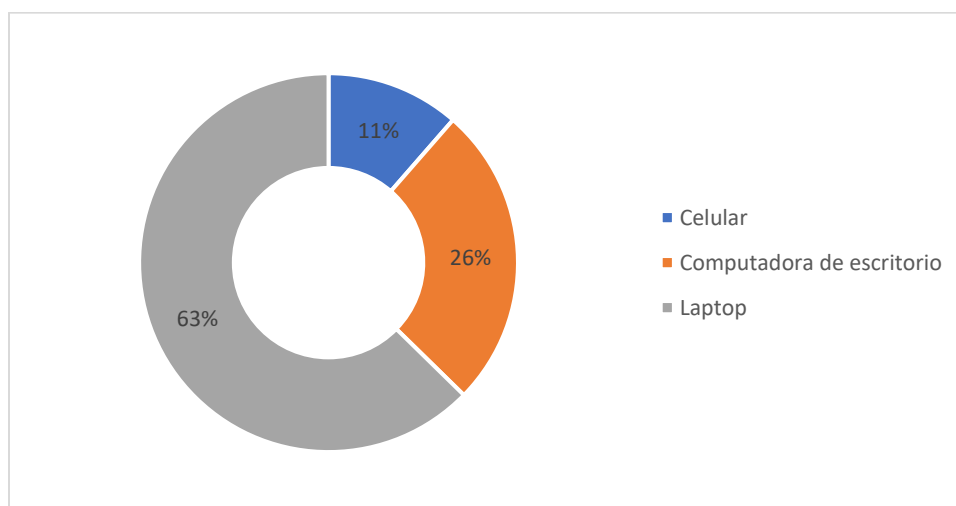
Gráfica 2. Número de semestres cursados en línea



Fuente: Elaboración propia

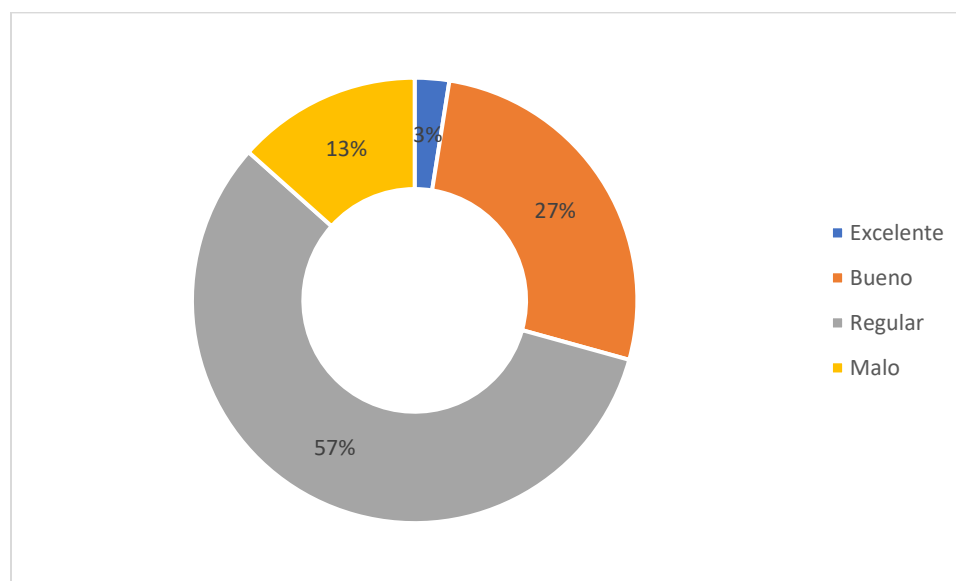
Para llevar a cabo las clases en línea, las y los estudiantes tuvieron que hacer uso de distintos dispositivos tecnológicos: el 63% utilizó una computadora portátil o laptop, siendo el bien tecnológico de mayor practicidad entre el alumnado; mientras que el 26% del estudiantado tomó sus clases en computadoras de escritorio, seguido del 11% que empleó el teléfono celular para poder tomar sus materias en línea (ver Gráfica 3).

Gráfica 3. Tipo de dispositivo electrónico utilizado para las clases



Fuente: Elaboración propia

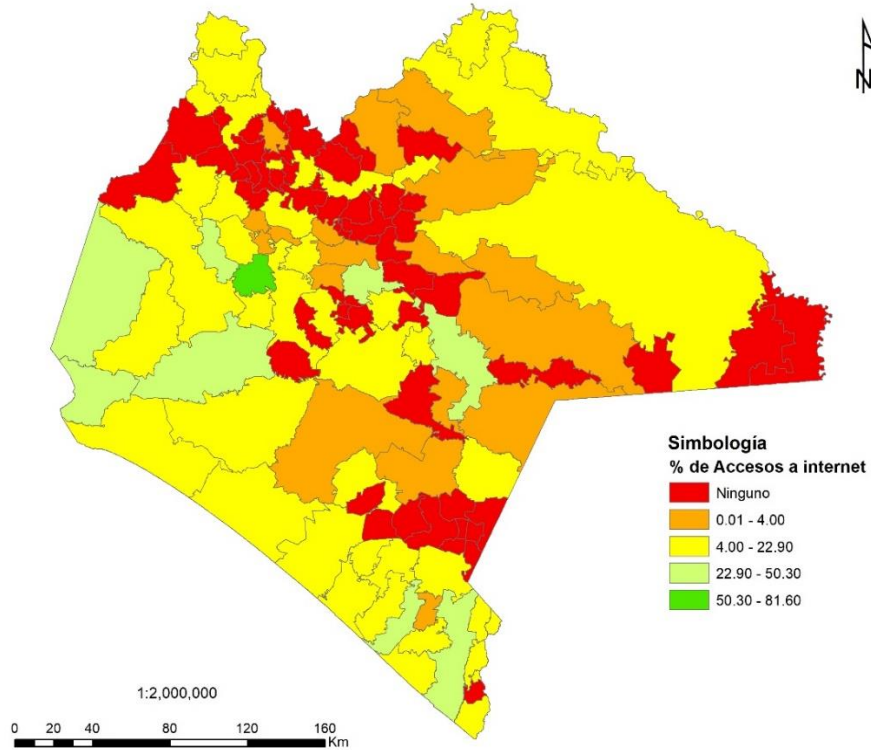
Gráfica 4. Evaluación de la conectividad a internet



Fuente: Elaboración propia

La conexión a internet en el estado de Chiapas es diversa. De acuerdo con los datos expuestos por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), el 39.5% del territorio estatal no cuenta con conexión a internet (49 de los 124 municipios que integran a Chiapas), siendo los municipios de mayor población y cercanos a los principales centros poblacionales los que cuentan con la mejor conexión a internet, así como una mayor oferta por parte de las compañías que ofrecen el servicio. A pesar de ello, ciudades importantes como Tuxtla Gutiérrez (capital estatal) y Tapachula (segunda ciudad en orden de importancia por el tamaño poblacional y su economía), son los únicos centros poblacionales donde el servicio se encuentra diversificado en cuatro operadoras de internet de fibra óptica, alcanzando servicio el 44% de cobertura estatal; mientras que el 56% de los municipios no cuenta con acceso a este tipo de tecnología, es decir, 70 municipios del estado (IFT, 2021), motivo por el cual la condición de conectividad se da de manera regular, expresada por el 57% del estudiantado (ver Figura 3 y Gráfica 4 y 5).

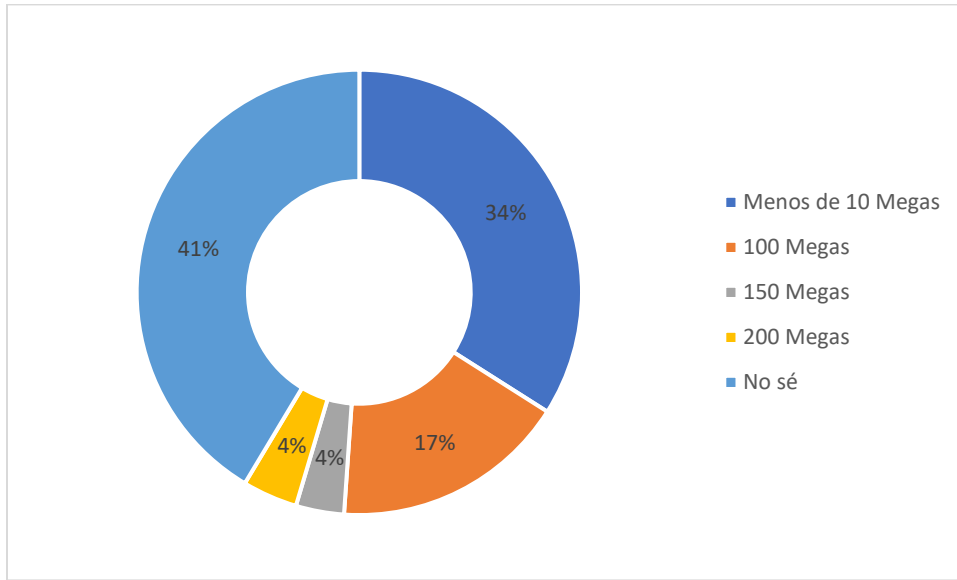
Figura 3. Mapa de porcentaje de accesos en hogares a internet por Municipio, 2020



Fuente: Elaboración propia con base en IFT, 2021.

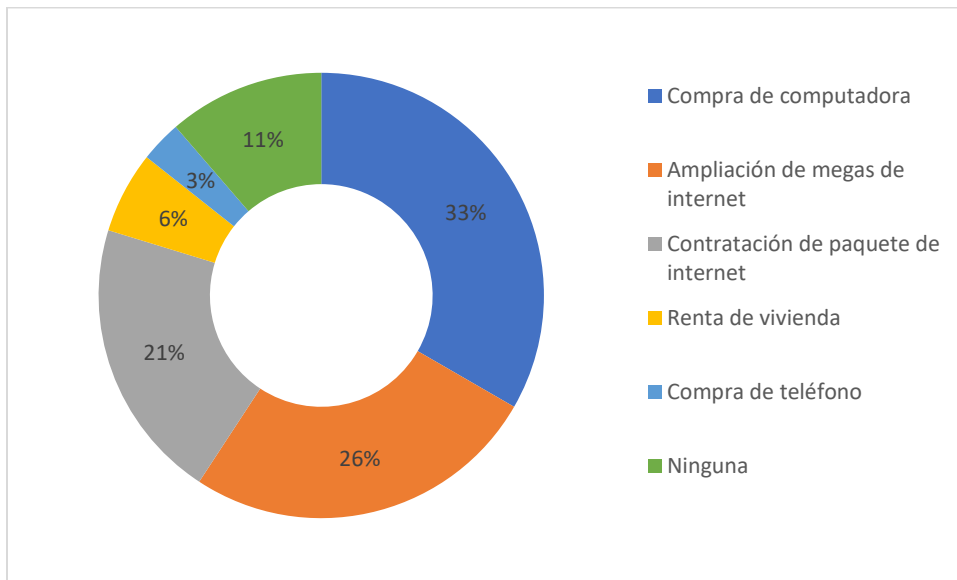
Dadas las características antes mencionadas, en cuanto a la capacidad de internet en las viviendas donde tuvieron conexión (ver Gráfica 5), el 34% contó con paquetes menores a 100 megas de velocidad, seguido del 17% que tuvo 100 megas, y en menor proporción el alumnado que tuvo entre 150 y 200 megas de velocidad para poder contar con mejor conexión, siendo el 4% de los encuestados.

Gráfica 5. Capacidad de internet del estudiantado en Arquitectura



Fuente: Elaboración propia

Gráfica 6. Adecuaciones realizadas para la continuidad de los semestres virtuales

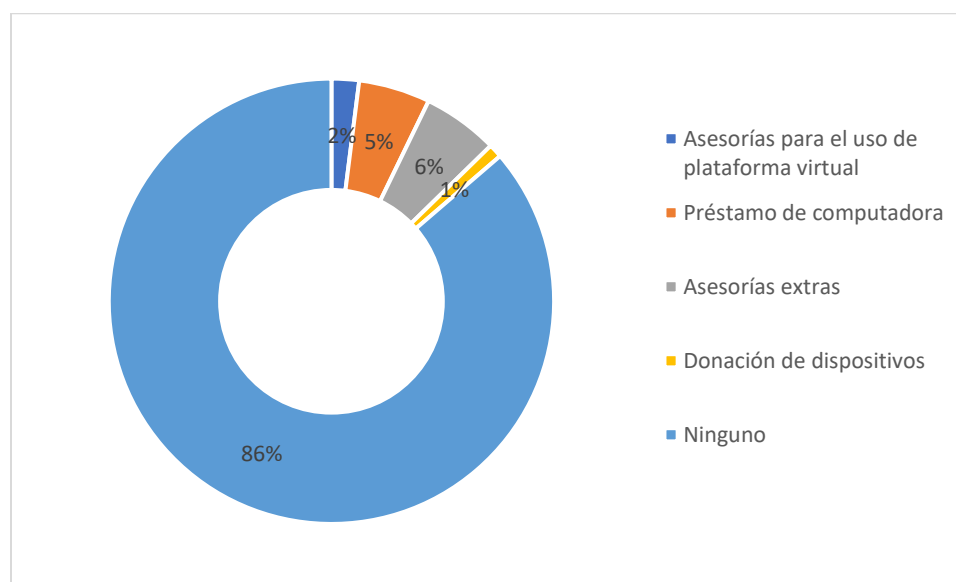


Fuente: Elaboración propia

La Gráfica 6 es el reflejo del cambio drástico y sin previo aviso para planear la forma correcta en cuanto al cambio de la presencialidad a la virtualidad; ello implicó la búsqueda de apoyos por parte del alumnado y la docencia para alcanzar el entendimiento y la comprensión de herramientas digitales. Un buen número de estudiantes, procedentes de

localidades rurales y urbanas, tuvieron que realizar distintas adecuaciones. Sólo el 11% del estudiantado mencionó no haber requerido ninguna adecuación, en comparación con el 89% que tuvo que hacer distintas modificaciones, quedando distribuidas de la siguiente manera: el 33% del alumnado tuvo que invertir en la compra de un equipo de cómputo, ya sea porque no existía uno para su uso exclusivo, o bien por una capacidad mayor para procesamiento y almacenamiento; el 26% también hizo adaptaciones para ampliar la capacidad de megas y contar con una mejor conexión a internet, siendo este indispensable para las clases virtuales. Asimismo, el 21% tuvo que contratar paquetes de internet, al regresar a sus lugares de origen; mientras que el 6%, al ver las fallas en la conexión a internet, regresó a la capital del estado para continuar pagando una renta mensual, o bien cambió de residencia a las localidades urbanas con mejores conexiones a internet.

Gráfica 7. Tipo de apoyo recibido durante la pandemia



Fuente: Elaboración propia.

La Gráfica 7 muestra el tipo de apoyos que el alumnado recibió para continuar con las clases durante los cinco semestres de confinamiento. El 6% recurrió a las asesorías extra para comprender los contenidos de la materia; seguido del 5%, quienes recurrieron al préstamo de equipos de cómputo ya sea porque ante el confinamiento el uso de las salas de cómputo de la universidad no era posible, o bien por las fallas presentadas con el uso constante de las mismas computadoras ante la larga jornada de conexión. El 2% del estudiantado tuvo la necesidad de asesorías para comprender el nuevo sistema de una educación en línea, ante la poca familiarización con esta modalidad, sobre todo cuando la estrategia fue el uso de la plataforma Educa-t en la Universidad Autónoma de Chiapas (plataforma Moodle); el 1% hizo efectivo recibir algún dispositivo tecnológico a través de la donación de algún familiar o bien por algún programa institucional, en comparación con el 86% del alumnado que no tuvo la necesidad de buscar apoyos.

Discusión y conclusiones

La educación universitaria pública mayormente continúa situada en el modelo tradicional, el paso del tiempo y la actualización parecen ser estáticos. Dichos cambios planteados se mantienen al margen, derivado de distintas causas estructurales como: la dispersión poblacional, la escasa oferta del servicio de internet y la brecha de desigualdad socioeconómica (Fernández Salazar *et al.*, 2012). Por ende, los cambios realizados de manera vertiginosa por la presencia del COVID-19 no resultaron de manera exitosa en todo el territorio nacional, ya que las estrategias en la política mexicana desde el año 2013 no han logrado concretarse, quedando muy de lado para la atención de episodios de emergencia e incertidumbre, donde la accesibilidad universal a las TIC pudiese marcar cambios significativos y ventajosos para el desarrollo de la educación superior en sus distintas áreas.

Las desigualdades sociales, económicas y ahora digitales manifestadas en el territorio del estado de Chiapas, coinciden con lo expuesto en algunos países de América Latina, donde la vía para la solución de tales asimetrías es el replanteamiento de las políticas públicas (Bautista Murillo, 2021), a través del trabajo transversal y colegiado para el reconocimiento de todos los contextos territoriales.

El estudio de las condiciones de pobreza y marginación, entendidas como problemáticas que impiden al ser humano ejercer sus derechos como ciudadanos, se relacionan con las carencias de bienes y servicios, así como a la falta de ingresos económicos para satisfacer sus necesidades básicas (Cortés, 2002). A través del reconocimiento de los contextos socioeconómicos de los municipios de origen del alumnado universitario, es posible establecer mecanismos para la continuidad de sus estudios en tiempos de incertidumbre como los que se han vivido en el estado de Chiapas, en 2017 por el sismo de 8,2 grados de magnitud, que implicó el resguardarse, mientras se realizaron las valoraciones estructurales en las instalaciones educativas; y recientemente el largo periodo de confinamiento a causa del COVID-19.

A pesar de las carencias y la escasa infraestructura para las TIC, por la diversidad geográfica que caracteriza al estado de Chiapas ubicado al sur de México, el estado más pobre del país; la consecución de las clases virtuales en espacios universitarios representó un desafío mayor, sobre todo cuando la naturaleza de los contenidos en la Licenciatura en Arquitectura tradicionalmente se han caracterizado por la práctica constante a través de los talleres, retos diversos vividos a lo largo de cinco semestres por el estudiantado de la Licenciatura en Arquitectura de la Universidad Autónoma de Chiapas, condición que resignificó las actividades del proceso de enseñanza y aprendizaje para futuros escenarios de incertidumbre.

Las condiciones de igualdad en el mismo territorio nacional parecen estar cada vez más lejos del alcance de toda la población, pues los avances tecnológicos son tan dinámicos que los esfuerzos gubernamentales y municipales parecen nunca alcanzarlos, al pasar por los largos procesos administrativos y de planeación financiera que dejan de lado las realidades emergentes. Por ello, la búsqueda de mecanismos eficientes y de cooperación institucional,

en los diferentes niveles de la administración pública, que den respuesta a los distintos contextos y necesidades de las y los estudiantes universitarios.

Las variables como los ingresos económicos, el género, la etnicidad, las condiciones familiares y laborales de los estudiantes universitarios, resultan en su conjunto desafíos determinantes para la obtención de resultados favorables en el proceso de aprendizaje, sobre todo cuando esta correlación es asimétrica, limita el acceso a la información y el conocimiento para crear sociedades justas (Canaza-Choque, 2020 y CEPAL, 2020). Con todo lo anterior, se visualizan múltiples escenarios donde la política pública para el uso de las TIC demanda objetivos centrados en los diversos matices del territorio nacional, con la firme intención de reducir la brecha digital que existe en las instituciones educativas públicas (Rodríguez Muñoz, 2021).

La cobertura del servicio de internet en estados como Chiapas, ubicados en el sur de México, aún no ha sido resuelta, a pesar de que en términos constitucionales y normativos se ha dejado establecida su importancia —específicamente desde el año 2013. La carencia de una infraestructura social que permita tal derecho ha generado que múltiples operadoras privadas promocionen sus servicios a la libre relación de la oferta y demanda, siendo aún poco costeable para muchas familias; incluso, en muchas ocasiones, a pesar del pago mensual por tal servicio, tampoco garantiza el correcto funcionamiento, debido también a una infraestructura obsoleta que está condicionada por la topografía y la dispersión poblacional.

El análisis desde la perspectiva territorial permite la comprensión de problemas estructurales, a través del análisis multivariado que comprende la suma de factores físicos, sociales, económicos, culturales y políticos, mismos que, en su conjunto, inciden en mejores oportunidades para el uso de las TIC o, por el contrario, la relación se intensifica para acrecentar las brechas de desigualdad social y digital de los usuarios.

Bibliografía citada

- Acosta-Márquez, M. P., Ramírez, A. C., y Delfín-Pozos, F. L. (2022). COVID-19. Estrategias en la educación universitaria pública. *Revista Eduweb*, 16(1), pp. 111-129.
- Alcalá Casillas, M. G. (2019). Desigualdad en el acceso a internet en México y la afectación en el ejercicio del derecho humano a la información. *Nuevo Derecho*, 15(24), pp. 55-70.
- Álvarez Rojas, A. (2013). (Des)Igualdad socio espacial y justicia espacial: nociones clave para una lectura crítica de la ciudad. *Polis. Revista Latinoamericana*, 12(36), pp. 265-287
- Álvarez Valdés, C. y Sepúlveda Valenzuela, L. (2021). La experiencia universitaria de estudiantes con gratuidad en contexto de pandemia Covid-19. *Ultima década*, 29(56), pp. 176-212.
- Arán Sánchez, A., y Ríos Cepeda, V. L. (2022). Educación a distancia y COVID-19: Representaciones sociales de estudiantes indígenas universitarias en México. *Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 3(9), pp. 1-18.

- Baltazar Vilchis, C. A., Ángeles, A. S., Garduño, Y. M., y Martínez, A. G. (2020). Análisis de la Ciudadanía Digital en alumnos de una Institución Universitaria en épocas de Pandemia. *In Crescendo*, 11(4), pp. 425-441.
- Bautista Murillo, J. C. (2021). El lugar importa: brecha digital y desigualdades territoriales en tiempos de COVID-19. Una revisión comparativa sobre la realidad argentina, sus provincias y principales centros urbanos. *Argumentos. Revista de Crítica Social*, (24), pp. 66-100.
- Bibiana Ruiz, C. y Cortés Borrero, R. (2022). La universidad contemporánea a través de los Objetivos del Desarrollo Sostenible y un mundo pos-covid-19. *Episteme. Revista de divulgación en estudios socioterritoriales*, 15(1), pp. 9-23
- Cabrero García, J. y Richard Martínez, M. (1996). El debate investigación cualitativa frente a investigación cuantitativa. *Enfermería clínica*, 6(5), pp. 212-217.
- Canaza-Choque, F. A. (2020). Educación superior en la cuarentena global: disrupciones y transiciones. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 14(2), pp.1-10
- Chachagua, M. R. (2022). Desigualdades, cambios y continuidades en las trayectorias educativas en Salta (Argentina) en el contexto de pandemia de Covid-19. *Revista da FAEEBA: Educação e Contemporaneidade*, 31(65), pp. 75-87.
- Chuquiwanca Yacsahuanca, N., Pesantes Shimajuko, S. M., Vásquez Rodríguez, L., y Vargas De Olgado, E. C. (2021). Cultura digital desde el contexto universitario en tiempos de pandemia Covid-19. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(95), pp. 802-817.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los efectos del COVID-19*. <https://n9.cl/ex7bn6>
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos [CPEUM]. (2018). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Versión 2019*. <https://n9.cl/g52m8>.
- Comisión Nacional de Derechos Humanos [CNDH]-Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México [INEHRM]. (2015). *Derecho de acceso y uso de las tecnologías de la información y la comunicación*. <https://n9.cl/yb9rl>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social [CONEVAL]. (2021). *Pobreza por grupos poblacionales a nivel municipal (2010-2020)*. <https://n9.cl/uqogs>
- Consejo Nacional de Población [CONAPO]. (2021). *Índice de marginación por municipio*. <https://n9.cl/9ymle>
- Convención Americana Sobre Derechos Humanos. (1969). Conferencia Especializada Interamericana sobre Derechos Humanos (B-32). <https://n9.cl/7xhu>

- Cortés, F. (2002). Consideraciones sobre la marginalidad, marginación, pobreza y desigualdad en la distribución del ingreso. *Papeles de población*, 8(31), pp. 9-24.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2013, 11 de junio). *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de los artículos 6o, 7o, 27, 28, 73, 78, 94 y 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de telecomunicaciones*. <https://n9.cl/njtfi>
- Fernández-Sánchez, H., Gómez-Calles, T. J., y Pérez, M. P. (2020). Intersección de pobreza y desigualdad frente al distanciamiento social durante la pandemia COVID-19. *Revista Cubana de Enfermería*, 36.
- Fernández Zalazar, D. C., Neri, C., Freijo Becchero, F. y Schittner, J. (2012). Los estudiantes universitarios y las Tics. IV Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XIX Jornadas de Investigación VIII Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires.
- García-Rosado, L. F. (2023). Implementación de políticas públicas en educación superior, mediadas por las tecnologías digitales en la República Dominicana. *Polo del Conocimiento*, 8(5), pp. 95-111.
- Instituto Federal de Telecomunicaciones [IFT]. (s. f.). *Diagnóstico de banda ancha fija en el estado de Chiapas*. <https://despliegueinfra.ift.org.mx/docs/Chiapas.pdf>
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística [INEGI]. (2021). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/dutih/2021/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://n9.cl/t36jl>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (14 de mayo, 2015). “*Estadísticas a propósito del... Día Mundial del Internet (17 de mayo)*” datos nacionales. <https://n9.cl/6zrr2>
- Gómez Navarro, D., Alvarado López, R., Martínez Domínguez, M. y Díaz de León Castañeda, C. (2018). La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México. *Entreciencias*, 6(16), pp. 49-64.
- Laracruz, M. del C., y Calvero Galofré, M. (2002). Indicadores sociales de inclusión digital: Brecha y participación ciudadana. Departamento de Ciencias de la Documentación e Historia de la Ciencia.
- Mareño Sempertegui, M. y Torrez, V. (2013). Accesibilidad en los entornos virtuales de las instituciones de educación superior universitarias. *Virtualidad, educación y ciencia*, 4(7), pp. 8-26.

- Mendoza Castillo, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *RLEE Nueva época, L* (Número especial), pp. 343-352.
- Micheli Thirión, J., y Valle Zárate, J.E. (2018). La brecha digital y la importancia de las tecnologías de la información y la comunicación en las economías regionales de México. *Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 9(2), pp. 38-53.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE]. (2015). *Estudios económicos de la OCDE, México*, en <https://www.oecd.org/economy/surveys/Mexico-Overview-2015%20Spanish.pdf>, consultado el 18 de mayo de 2023
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (s. f.). Declaración Universal de Derechos Humanos. <https://n9.cl/p9jkh>
- Pimienta Lastra, R. (2000). Encuestas probabilísticas vs. no probabilísticas. *Política y cultura*, (13), pp. 263-276.
- Reygadas, L. (2004). Las redes de la desigualdad: un enfoque multidimensional. (22), pp. 7-25.
- Rodríguez Muñoz, M. L. (2021). *Programa de responsabilidad social para reducir la brecha digital en las Instituciones Educativas Públicas de UGEL Chiclayo* [Tesis de maestría]. <https://n9.cl/x8xvw>
- Toudert, D. (2019). Brecha digital, uso frecuente y aprovechamiento de Internet en México. *Convergencia*, 26(79), pp. 1-27.
- UIT-ONU (2004). Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información. Declaración de Ginebra.
- UNESCO-IESALC. (2020). COVID-19 y educación superior: de los efectos inmediatos al día después. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada: RELEC*, 11(17), 1-57.
- UNESCO. (2018). *Indicadores de la Unesco sobre la universalidad de internet. Marco para la evaluación del desarrollo de Internet*. <https://n9.cl/mzn5e>
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A. y Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15), pp. 523-528.