

LA INTEGRACIÓN DIGITAL DE LA ADOLESCENCIA VULNERADA

Caracterización de usuarios
jóvenes de TIC en regiones
limítrofes

VICTOR DEL CARMEN
AVENDAÑO PORRAS



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE TIJERNIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



La integración digital de la adolescencia vulnerada

Caracterización de usuarios jóvenes de TIC en regiones limítrofes



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



Cefeo
Editorial

© Victor del Carmen Avendaño Porras

La integración digital de la adolescencia vulnerada:

Caracterización de usuarios jóvenes de TIC en regiones limítrofes

Víctor del Carmen Avendaño Porras

Profesor Investigador Titular “C” / UPN, Unidad 31-A

Copyright © 2024 Víctor del Carmen Avendaño Porras

Todos los derechos reservados

Primera edición, 2024

Publicado por: **Editorial Cefeo** y el **Conahcyt**

Av. Universidad 1200, Xoco Benito Juárez,

03330 Ciudad de México, CDMX, México

ISBN: 978-607-99900-7-7

Este libro ha sido sometido a doble revisión ciega por pares académicos.

Ninguna parte de este libro puede ser reproducida o transmitida en cualquier forma o por cualquier medio, gráfico, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopiado, grabación, cinta de grabación, o por cualquier sistema de almacenamiento o recuperación de información, sin el permiso por escrito del editor.

Diseño de portada: Gabriela Ramírez

Diseño interior: Juan Carlos Hernández

Composición tipográfica: Marisol Gutiérrez

Hecho en México

Las opiniones expresadas en esta obra son únicamente de los autores y no reflejan necesariamente las opiniones de la editorial Cefeo o del Conahcyt. **Esta obra se realizó como parte de las labores académicas del autor en la Universidad Pedagógica Nacional, Unidad 31-A.**

La integración digital de la adolescencia vulnerada:
Caracterización de usuarios jóvenes de TIC en regiones
límitrofes / Víctor del Carmen Avendaño Porras. - 1st ed. -
Mexico City: Editorial Cefeo, 2024. Digital Book, PDF ISBN:
978-607-99900-7-7

Nativos digitales 2. Percepciones pedagógicas 3. Respuestas
pedagógicas 4. TIC 5. Municipios fronterizos I. Avendaño
Porras, Victor del Carmen. Titulo CDD 358.18

Otros descriptores asignados por la Biblioteca de la
UNESCO: Brecha digital / Competencias digitales /
Alfabetización digital / Inclusión digital / Nativos digitales /
Inmigrantes digitales / Diversidad estudiantil / Pedagogía
adaptativa / Tecnología educativa fronteriza / Percepciones
docentes / Respuestas pedagógicas

El libro "La integración digital de la adolescencia vulnerada: Caracterización de usuarios jóvenes de TIC en regiones limítrofes" es el resultado del proyecto de investigación: "Uso problemático de las TIC en adolescentes chiapanecos: Perfiles, supervisión y tecno-estrés" realizado bajo el programa "Estancias Posdoctorales por México para la Formación y Consolidación de las y los Investigadores por México", con financiamiento del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT). **El autor agradece el apoyo institucional de la UPN, unidad 31-A para la realización de la investigación que sustenta este libro.**

Contenido

Capítulo 1: Introducción

- 1.1 Antecedentes y planteamiento del problema
- 1.2 Preguntas de investigación
- 1.3 Objetivos del estudio
- 1.4 Justificación y relevancia

Capítulo 2: Marco teórico

- 2.1 Adolescencia y uso de tecnología
- 2.2 Acceso y brecha digital en zonas marginadas
- 2.3 Riesgos y usos problemáticos de TIC
- 2.4 Estudios previos sobre uso de TIC en adolescentes

Capítulo 3: Metodología

- 3.1 Enfoque y alcance de la investigación
- 3.2 Población y muestra
- 3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos
- 3.4 Procedimientos y análisis de datos

Capítulo 4: Resultados

- 4.1 Caracterización de los participantes
- 4.2 Acceso y patrones de uso de TIC
- 4.3 Actividades, motivos y percepciones sobre TIC
- 4.4 Riesgos y usos problemáticos prevalentes

Capítulo 5: Discusión y Conclusiones

- 5.1 Discusión de resultados y hallazgos
- 5.2 Implicaciones de los resultados
- 5.3 Limitaciones del estudio
- 5.4 Líneas futuras de investigación
- 5.5 Conclusiones

Referencias



Prólogo

Vivimos en un mundo en constante transformación, donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han reconfigurado de manera profunda e irreversible cada aspecto de nuestra existencia. Estas herramientas, que prometían democratizar el acceso al conocimiento y reducir las brechas sociales, han demostrado ser armas de doble filo, capaces tanto de empoderar como de profundizar las desigualdades preexistentes.

En este contexto, resulta fundamental interrogarnos sobre cómo estas transformaciones están impactando en las nuevas generaciones, especialmente en aquellos contextos marcados por la vulnerabilidad social. ¿Cómo se da la integración digital de los adolescentes en territorios históricamente marginados? ¿Qué oportunidades, desafíos y riesgos enfrentan en su interacción cotidiana con las TIC? ¿Qué estrategias despliegan para navegar este entorno hiperconectado desde sus realidades situadas?

El libro que tiene en sus manos, "La integración digital de la adolescencia vulnerada: Caracterización de usuarios jóvenes de TIC en regiones limítrofes", se propone abordar estas preguntas desde una mirada interdisciplinaria y territorialmente arraigada. A través de una exhaustiva investigación llevada a cabo por el Dr. Victor del Carmen Avendaño Porras y su equipo en diez municipios fronterizos del estado de Chiapas, México, este trabajo

pionero nos sumerge en la compleja realidad tecnológica de uno de los grupos más invisibilizados y vulnerables de nuestra sociedad.

Con un abordaje metodológico mixto, que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, los autores nos ofrecen un panorama integral y matizado sobre los patrones de acceso, uso y apropiación de las tecnologías digitales por parte de los estudiantes de secundaria y preparatoria en estas regiones limítrofes. Lejos de las generalizaciones simplistas y las visiones homogeneizantes sobre la llamada "generación digital", los hallazgos presentados revelan la heterogeneidad de trayectorias y experiencias que conviven en estos contextos de marcada desigualdad.

Uno de los grandes aportes de este libro es cuestionar los discursos dominantes que celebran acríticamente la digitalización juvenil o, por el contrario, la condenan apocalípticamente como una amenaza para la sociabilidad y el desarrollo cognitivo. En cambio, los autores nos invitan a reconocer el carácter profundamente situado, ambiguo y relacional de los procesos de integración tecnológica durante la adolescencia, mostrando cómo estos se entretejen con las condiciones materiales, las dinámicas familiares, los imaginarios culturales y las políticas educativas de cada territorio.

A través de un análisis minucioso de los datos recabados, el estudio logra caracterizar los patrones diferenciales de acceso y uso de TIC entre los adolescentes, evidenciando cómo las brechas digitales se articulan con desigualdades sociales más amplias, como la pobreza, la ruralidad, el género y la etnicidad. Estos hallazgos ponen en jaque las promesas igualitaristas de la sociedad de la información, al

constatar que la mera disponibilidad de dispositivos y conectividad no garantiza, por sí misma, una apropiación significativa y empoderadora de las tecnologías.

Pero este trabajo no se limita a diagnosticar las asimetrías existentes, sino que profundiza en las percepciones, valoraciones y estrategias que despliegan los propios adolescentes frente a las oportunidades y riesgos del entorno digital. A través de entrevistas y grupos focales, los autores rescatan las voces y experiencias situadas de estos jóvenes, a menudo silenciadas en el debate público, ofreciéndonos una mirada fresca y necesaria para comprender las lógicas nativas que guían sus interacciones tecnológicas.

Emergen así relatos que dan cuenta de las tácticas creativas y resilientes que desarrollan los adolescentes para navegar un ecosistema digital plagado de incertidumbres, donde conviven la promesa de nuevas formas de expresión y participación con los riesgos de la hipervigilancia, el ciberacoso y la desinformación. Estos testimonios también nos confrontan con las tensiones intergeneracionales que atraviesan la mediación parental y educativa, muchas veces desbordada ante la velocidad de los cambios tecnoculturales.

Otro de los aspectos destacables de esta investigación es su énfasis en las competencias digitales, entendidas no como habilidades instrumentales aisladas, sino como capacidades situadas para aprovechar las TIC en función de metas personales y colectivas. Los resultados muestran que estas competencias se distribuyen de manera desigual entre los estudiantes, reproduciendo patrones de exclusión social preexistentes. Pero también visibilizan experiencias

inspiradoras de alfabetización digital crítica, que trascienden el mero consumo pasivo de contenidos para fomentar la creación, la colaboración y el pensamiento computacional.

Lejos de una mirada tecnocéntrica, los autores insisten en la importancia de articular estas iniciativas formativas con políticas integrales de inclusión social, que aborden las múltiples dimensiones de la desigualdad. En este sentido, el libro ofrece recomendaciones concretas para el diseño de programas educativos y estrategias de desarrollo que promuevan una integración digital más equitativa y significativa, atenta a las necesidades y potencialidades específicas de cada contexto.

Entre las propuestas más sugerentes, se destaca la apuesta por superar los enfoques instrumentales centrados únicamente en el acceso, para avanzar hacia concepciones ecosistémicas que articulen la infraestructura, las competencias, los contenidos relevantes y la participación activa de los propios adolescentes en la construcción de sus entornos digitales. Esto implica repensar las políticas públicas desde una perspectiva intersectorial y participativa, que involucre a las familias, las escuelas, las organizaciones comunitarias y el sector privado en la tarea de democratizar los beneficios de la digitalización.

En un contexto regional marcado por profundas brechas y conflictos sociales, donde las violencias físicas y simbólicas se entrelazan con formas emergentes de exclusión digital, este trabajo representa un valioso insumo para reorientar las agendas de investigación y acción hacia el empoderamiento de las juventudes más vulnerabilizadas. Sus hallazgos y reflexiones interpelan no solo a académicos

y tomadores de decisiones, sino a la sociedad en su conjunto, invitándonos a imaginar futuros más justos y esperanzadores para las nuevas generaciones.

En suma, "La integración digital de la adolescencia vulnerada" constituye una contribución fundamental para comprender y atender los desafíos que plantea la digitalización acelerada de la vida social en contextos de marcada desigualdad. Con rigor analítico y sensibilidad etnográfica, los autores nos sumergen en las realidades complejas y a menudo invisibilizadas de los adolescentes que habitan las periferias geográficas y simbólicas de nuestra región, ofreciéndonos claves imprescindibles para repensar los vínculos entre tecnología, educación y justicia social en el siglo XXI.

Que estas páginas sirvan de inspiración y brújula para navegar los desafíos de nuestra era digital, con la convicción de que otro mundo es posible si somos capaces de imaginar y construir juntos alternativas transformadoras desde los territorios. Porque, como nos enseñan los adolescentes protagonistas de esta historia, incluso en los contextos más adversos siempre hay resquicios para la agencia, la creatividad y la esperanza.

Iris Alfonso Albores

Instituto de Ciencia, Tecnología
e Innovación de Chiapas



1

Introducción

La integración digital de la adolescencia vulnerada es un fenómeno complejo y multidimensional que requiere ser abordado desde una perspectiva situada, considerando las particularidades de los contextos socioculturales en los que se despliega. En un mundo crecientemente interconectado, donde las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permean cada vez más aspectos de la vida cotidiana, resulta fundamental interrogarse sobre cómo estos cambios están impactando en las trayectorias de desarrollo de las nuevas generaciones, especialmente en aquellos territorios históricamente marginados.

1.1 Antecedentes y planteamiento del problema

Las regiones fronterizas de México, como es el caso de los municipios limítrofes del estado de Chiapas, presentan un escenario particularmente desafiante para la inclusión

digital de los adolescentes. Estas zonas se caracterizan por concentrar altos índices de pobreza, rezago educativo, dispersión poblacional y precariedad en las condiciones de vida (CONEVAL, 2020). En este contexto, el acceso y aprovechamiento de las TIC por parte de los jóvenes enfrenta múltiples barreras materiales y simbólicas que profundizan las brechas sociales preexistentes.

Si bien en los últimos años se ha expandido la cobertura de servicios básicos de telecomunicaciones en estas regiones, aún persisten importantes desigualdades en términos de calidad de la conectividad, disponibilidad de dispositivos, affordability de los servicios y competencias digitales de la población (IFT, 2019). Estas brechas se intersectan con otros ejes de exclusión como la condición étnica, el género, la ruralidad y el nivel socioeconómico, configurando un escenario complejo para la apropiación tecnológica por parte de los adolescentes.

La problemática de la integración digital juvenil en contextos de vulnerabilidad ha sido abordada por diversos estudios a nivel internacional, los cuales han evidenciado cómo las desigualdades socioeconómicas y culturales preexistentes tienden a reproducirse y profundizarse en el ámbito digital (Livingstone & Helsper, 2007; Van Dijk, 2005). En América Latina, investigaciones recientes han puesto de manifiesto la persistencia de brechas digitales significativas entre jóvenes de distintos estratos sociales, así como entre zonas urbanas y rurales (CEPAL, 2019; Trucco & Ullmann, 2015).

En el caso específico de México, los datos disponibles muestran que, si bien la penetración de Internet entre la población adolescente ha crecido exponencialmente en la

última década, alcanzando cerca del 90% en 2019, aún existen disparidades importantes en términos de calidad del acceso y habilidades digitales (INEGI, 2020). Estudios previos han señalado cómo factores como el nivel socioeconómico, la escolaridad de los padres y la ubicación geográfica inciden significativamente en las posibilidades de aprovechamiento de las TIC por parte de los jóvenes mexicanos (Barrios-Fernández, 2019; Domínguez-Contreras, 2018).

No obstante, la mayor parte de estas investigaciones se han centrado en contextos urbanos o en agregados nacionales, siendo aún escasos los estudios que aborden en profundidad las dinámicas de integración digital adolescente en regiones fronterizas y marginadas como las que nos ocupan. Esta falta de conocimiento situado dificulta el diseño de políticas e intervenciones que respondan adecuadamente a las necesidades y desafíos específicos que enfrentan estos jóvenes en su relación con las tecnologías.

Ante este panorama, surge la necesidad de generar evidencia empírica que permita comprender de manera integral cómo se están configurando los procesos de apropiación tecnológica entre los adolescentes de las zonas más vulnerables del país. ¿Cuáles son los patrones de acceso y uso de TIC predominantes en estos contextos? ¿Qué tipo de actividades realizan los jóvenes en línea y qué habilidades han desarrollado para ello? ¿Cómo significan y valoran el rol de las tecnologías en sus vidas cotidianas? ¿Qué oportunidades y riesgos perciben en sus interacciones digitales?

Responder a estas interrogantes resulta fundamental para avanzar hacia una comprensión más matizada de las diversas trayectorias de integración digital que se despliegan en contextos de desigualdad, así como para orientar el diseño de políticas públicas e intervenciones educativas que promuevan una inclusión digital más equitativa y significativa para todos los adolescentes, independientemente de su lugar de origen o condición social.

En este sentido, la presente investigación se propone aportar un análisis situado de las dinámicas de acceso, uso y apropiación de TIC entre estudiantes de secundaria y preparatoria en diez municipios fronterizos del estado de Chiapas, una de las regiones con mayores índices de marginación social y rezago educativo del país (CONEVAL, 2020). A través de una metodología mixta que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, se busca generar un mapeo integral de los patrones diferenciados de integración digital juvenil en estos contextos, así como de las percepciones, valoraciones y estrategias que los propios adolescentes construyen en torno a sus experiencias tecnológicas.

La relevancia de este estudio radica en su potencial para visibilizar las realidades digitales heterogéneas y a menudo invisibilizadas de los jóvenes que habitan en los márgenes geográficos y simbólicos de la sociedad mexicana. Al mismo tiempo, los resultados obtenidos pretenden servir como insumo para el diseño de políticas públicas intersectoriales más integrales y pertinentes, que aprovechen las conectividades incipientes para dinamizar procesos de inclusión social y reducción de las

desigualdades estructurales que atraviesan estos territorios.

En un contexto global marcado por la aceleración de los cambios tecnológicos y la profundización de las brechas sociales, resulta urgente generar conocimientos situados que nos permitan comprender y atender las necesidades específicas de los adolescentes en situación de vulnerabilidad, garantizando su derecho a una participación plena y equitativa en la sociedad digital. Esta investigación pretende ser un aporte en esa dirección, abonando a la construcción de horizontes más justos e inclusivos para las juventudes latinoamericanas.

1.2 Preguntas de investigación

Considerando los antecedentes expuestos, las preguntas que guían el presente estudio son:

- ¿Cuáles son los patrones de acceso, uso y actividades destacadas en Internet entre estudiantes de secundaria y preparatoria en regiones fronterizas del estado de Chiapas?

Esta pregunta busca generar un mapeo descriptivo de las condiciones materiales de acceso a dispositivos y conectividad que presentan los adolescentes en estos contextos, así como de los principales usos y actividades que realizan en línea. Se indagará sobre la disponibilidad de equipos tecnológicos en el hogar, la calidad de la conexión a Internet, la frecuencia y duración de uso, así como los sitios web y aplicaciones más visitados. Asimismo,

se explorará en qué medida estas prácticas varían según factores como el género, la edad, el nivel socioeconómico y la zona de residencia.

- ¿Qué diferencias existen en las competencias digitales autopercibidas entre segmentos juveniles según variables como sexo, edad, zona de residencia y nivel socioeconómico?

Aquí se busca analizar las autopercepciones de los adolescentes sobre sus propias habilidades digitales, indagando en posibles diferencias y brechas según características sociodemográficas clave. Se examinarán las percepciones sobre competencias instrumentales, informacionales, comunicacionales y de seguridad digital, entre otras. Asimismo, se explorarán las valoraciones de los jóvenes sobre la importancia de estas habilidades para su desarrollo personal y sus proyectos de vida.

- ¿Cómo valoran los riesgos en línea y qué estrategias despliegan frente a potenciales efectos adversos de la tecnología en sus vidas?

Esta pregunta apunta a conocer las percepciones y experiencias de los adolescentes en torno a los posibles riesgos asociados al uso de Internet y las TIC, tales como el ciberacoso, la exposición a contenidos inadecuados, la pérdida de privacidad o el desarrollo de conductas adictivas. Se indagará sobre las vivencias concretas de los jóvenes en estas situaciones, así como sobre las estrategias y recursos que movilizan para enfrentarlas. Asimismo, se

explorarán sus valoraciones sobre el rol de la escuela, la familia y otros actores sociales en la prevención y atención de estos riesgos.

1.3 Objetivos del estudio

El objetivo general de esta investigación es caracterizar de manera integral las dinámicas, competencias, percepciones y valores heterogéneos asociados a la integración social tecnológica durante la adolescencia en contextos de alta marginación social fronteriza.

Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los patrones diferenciados de acceso, uso y apropiación de TIC entre estudiantes según variables sociodemográficas clave.

Este objetivo apunta a generar un mapeo descriptivo de las condiciones materiales y prácticas de acceso y uso de tecnologías digitales por parte de los adolescentes participantes, identificando posibles brechas o diferencias significativas según factores como el género, la edad, la zona de residencia y el nivel socioeconómico. Para ello, se aplicará una encuesta estructurada a una muestra representativa de estudiantes de secundaria y preparatoria en los diez municipios seleccionados.

- Explorar las autopercepciones y discrepancias en habilidades digitales entre grupos de adolescentes conforme a ejes de vulnerabilidad/privilegio.

Aquí se busca analizar las valoraciones subjetivas de los propios jóvenes sobre sus competencias digitales, indagando en posibles diferencias según características sociodemográficas asociadas a distintos grados de vulnerabilidad o privilegio social. Para ello, se incluirán escalas de autopercepción de habilidades en la encuesta, y se realizarán entrevistas en profundidad con adolescentes de distintos perfiles para explorar los significados y experiencias detrás de estas valoraciones.

- Identificar las principales actividades y motivos de uso de tecnologías entre perfiles juveniles contrastantes.

Este objetivo apunta a caracterizar de manera más detallada los tipos de actividades que realizan los adolescentes en línea, así como las motivaciones y sentidos que atribuyen a estos usos, explorando posibles diferencias según perfiles socioeconómicos y culturales contrastantes. Para ello, se combinarán datos de la encuesta sobre frecuencia de actividades con información cualitativa obtenida mediante entrevistas y grupos focales.

- Conocer las valoraciones y estrategias diversas que despliegan los adolescentes frente a potenciales riesgos del uso intensivo de pantallas.

Aquí se busca explorar las percepciones y experiencias de los jóvenes en torno a los posibles efectos adversos del uso de tecnologías, así como las estrategias y recursos que movilizan para enfrentarlos en sus contextos cotidianos. Para ello, se incluirán preguntas específicas en la encuesta sobre situaciones de riesgo experimentadas, y se profundizará cualitativamente en las vivencias y respuestas de los adolescentes ante estos desafíos.

1.4 Justificación y relevancia

Este estudio busca generar evidencia actualizada y territorialmente arraigada sobre una problemática psicosocial y educativa de alto impacto que aún ha sido poco investigada en México, especialmente en contextos de alta vulnerabilidad social como las regiones fronterizas. La relevancia de este abordaje se fundamenta en tres razones principales:

En primer lugar, la acelerada penetración de las tecnologías digitales en la vida cotidiana de los adolescentes mexicanos, incluyendo aquellos en situación de marginación, plantea la urgente necesidad de comprender cómo estos cambios están impactando en sus trayectorias de desarrollo y en sus posibilidades de inclusión social. En un contexto donde el acceso y uso de TIC se ha vuelto un factor clave para la participación plena en la sociedad, resulta fundamental generar conocimiento situado sobre las distintas realidades digitales que enfrentan los jóvenes en contextos de desigualdad.

En segundo lugar, la falta de políticas públicas integrales y basadas en evidencia para promover una inclusión digital significativa entre los adolescentes más vulnerables del país, plantea la necesidad de generar insumos que orienten el diseño de intervenciones más pertinentes y equitativas. En este sentido, los resultados de este estudio pueden aportar un mapeo detallado de las condiciones materiales, competencias, percepciones y estrategias diferenciadas que presentan los jóvenes en estos contextos, brindando pistas para el diseño de programas que atiendan sus necesidades y desafíos específicos.

Finalmente, la escasa atención prestada hasta ahora a las dinámicas de apropiación tecnológica entre los adolescentes de regiones fronterizas y marginadas como Chiapas, plantea la relevancia de visibilizar estas realidades invisibilizadas y de generar conocimientos que contribuyan a su transformación. Al abordar un territorio y una población habitualmente excluidos de la agenda de investigación dominante, este estudio busca aportar una mirada necesaria y urgente para avanzar hacia horizontes de mayor justicia e inclusión social.

Así, la presente investigación se justifica por su potencial para generar evidencia empírica sólida y contextualizada sobre un fenómeno de creciente importancia social, que permita informar el diseño de políticas públicas más integrales y equitativas en materia de inclusión digital juvenil. Al mismo tiempo, se busca contribuir al desarrollo de una agenda de investigación más sensible a las realidades heterogéneas y desiguales que enfrentan los adolescentes en su relación con las tecnologías, aportando

una mirada situada y comprometida con la transformación social.

En un contexto global marcado por la aceleración de los cambios tecnológicos y la profundización de las brechas sociales, este estudio pretende ser un aporte para comprender y atender las necesidades específicas de los jóvenes en situación de vulnerabilidad, abonando a la construcción de horizontes más justos e inclusivos para las juventudes latinoamericanas. Generar conocimientos que visibilicen y problematicen las desigualdades digitales existentes, al tiempo que identifiquen posibles vías para su superación, constituye un desafío ético y político ineludible para las ciencias sociales comprometidas con la equidad y el bienestar colectivo.

En suma, la relevancia de esta investigación radica en su potencial para aportar una mirada integral, situada y propositiva sobre las dinámicas de integración digital que experimentan los adolescentes en contextos de alta marginación social, visibilizando sus realidades heterogéneas y aportando insumos para el diseño de políticas públicas más pertinentes y equitativas. Al mismo tiempo, se busca contribuir al desarrollo de una agenda de investigación más sensible a las desigualdades sociales que atraviesan los procesos de apropiación tecnológica, generando conocimientos que permitan avanzar hacia horizontes de mayor justicia e inclusión digital para todas las juventudes.



2

Marco teórico

La adolescencia es un periodo de desarrollo marcado por cambios físicos, cognitivos y sociales; en las últimas décadas, el uso de la tecnología se ha vuelto omnipresente en la vida de los jóvenes (Lenhart, 2015). Estudios epidemiológicos indican que el porcentaje de adolescentes que posee un teléfono inteligente aumentó del 41% en 2015 al 89% en 2019 (Anderson & Jiang, 2018); además, el 95% de los adolescentes estadounidenses afirma tener acceso a un smartphone (Anderson & Jiang, 2018).

2.1 Adolescencia y uso de tecnología

La adolescencia es un periodo de desarrollo marcado por cambios físicos, cognitivos y sociales; en las últimas décadas, el uso de la tecnología se ha vuelto omnipresente en la vida de los jóvenes (Lenhart, 2015). Estudios epidemiológicos indican que el porcentaje de adolescentes que posee un teléfono inteligente aumentó del 41% en 2015 al 89% en 2019 (Anderson & Jiang, 2018); además, el 95% de

los adolescentes estadounidenses afirma tener acceso a un smartphone (Anderson & Jiang, 2018).

Los adolescentes pasan más tiempo en línea y en las redes sociales que cualquier otro grupo de edad; se estima que los jóvenes de 13 a 17 años utilizan las redes sociales durante una media de 9 horas al día (Twenge et al., 2019). Las plataformas más populares entre ellos son YouTube, Instagram y Snapchat; el 72% utiliza Instagram, el 69% Snapchat y el 85% ve contenidos en YouTube (Anderson & Jiang, 2018). Los teléfonos inteligentes permiten a los jóvenes mantenerse constantemente conectados con sus amigos a través de las redes sociales, aplicaciones de mensajería instantánea y otras plataformas (Twenge et al., 2019); esta hiperconectividad es una característica definitoria de la generación actual.

El móvil se ha convertido en una "extensión del yo" y en una parte integral de la identidad juvenil (Bianchi y Phillips, 2005); los adolescentes utilizan sus dispositivos para explorar su identidad, expresar sus pensamientos y sentimientos, así como para construir y mantener amistades (Ito et al., 2009). Las investigaciones muestran que las redes sociales y las nuevas tecnologías tienen efectos generalizados sobre el bienestar psicológico de los adolescentes (Oberst et al., 2017); en particular, el uso excesivo de Internet y las redes sociales se asocia con un mayor riesgo de depresión, ansiedad y baja autoestima entre ellos (Twenge et al., 2019; Lin et al., 2016).

Los jóvenes que pasan más de 3 horas al día en las redes sociales tienen el doble de probabilidades de sentirse socialmente aislados en comparación con sus compañeros (Twenge et al., 2019); esto sugiere que el uso excesivo de la

tecnología podría estar reemplazando las interacciones sociales cara a cara. Por otro lado, las redes sociales también pueden tener efectos positivos, como facilitar el apoyo social, mejorar la competencia socioemocional y promover la conciencia política de los jóvenes (Allen et al., 2014; Boyd, 2014).

Un fenómeno importante relacionado con el uso de la tecnología durante la adolescencia es el ciberacoso o cyberbullying, que se define como la intimidación o el hostigamiento mediante dispositivos digitales como smartphones y computadoras (Hinduja y Patchin, 2020). Aproximadamente el 33% de los estudiantes entre 12 y 17 años ha experimentado ciberacoso en algún momento (National Center for Educational Statistics, 2019); las investigaciones lo vinculan con una variedad de resultados negativos, como bajo rendimiento académico, ansiedad y depresión (Bottino et al., 2015).

Otro fenómeno relacionado es la adicción y dependencia a Internet y al smartphone, que se define como el uso excesivo que interfiere con la vida diaria de un individuo (Weinstein y Lejoyeux, 2010). Entre el 1% y el 10% de los usuarios de Internet desarrollan este trastorno (Weinstein y Lejoyeux, 2010); los adolescentes constituyen un grupo particularmente vulnerable, debido a su inmadurez en el control de impulsos y la recompensa que encuentran al usar estas tecnologías (Kim et al., 2016). Factores de riesgo incluyen trauma infantil, timidez, falta de apoyo social y familia disfuncional; estos pueden llevar a los jóvenes a "refugiarse" en línea (Kim et al., 2016).

El abuso de las nuevas tecnologías durante la adolescencia también se ha relacionado con falta de sueño,

obesidad, condición física deficiente y disminución del rendimiento académico (Twenge y Campbell, 2018). Existe evidencia de que el uso excesivo del teléfono inteligente predice una peor calidad de sueño debido a que los adolescentes se mantienen despiertos hasta tarde utilizando sus dispositivos (Lemola et al., 2015); además, los periodos prolongados de tiempo frente a la pantalla reducen la actividad física de los jóvenes y aumentan sus horas de sedentarismo, con el consiguiente riesgo de sobrepeso y obesidad (Suchert et al., 2015).

En el ámbito educativo, se ha demostrado que el uso del teléfono móvil en clase disminuye el rendimiento académico de los estudiantes adolescentes (Beland y Murphy, 2015); esto se debe a que los dispositivos digitales distraen y dificultan prestar atención durante las lecciones. Sin embargo, cuando se utilizan adecuadamente, las nuevas tecnologías también pueden mejorar el compromiso de los estudiantes y apoyar el aprendizaje (Schindler et al., 2017); por lo tanto, es clave encontrar el equilibrio adecuado.

Más allá de sus posibles efectos sobre la salud mental y física, el uso intensivo de la tecnología también podría estar modificando el desarrollo cerebral de los jóvenes (Firth et al., 2019). Imágenes de resonancia magnética funcional han permitido observar que el uso de Internet produce cambios en las vías neuronales relacionadas con la lectura, la atención sostenida y el procesamiento cognitivo (Firth et al., 2019); algunos expertos advierten que la sobreestimulación digital podría estar reconfigurando los circuitos cerebrales de los adolescentes de formas que aún no comprendemos completamente (Greenfield, 2014).

Posiblemente el mayor impacto de la tecnología móvil sobre la adolescencia sea el cambio radical en la naturaleza de las relaciones sociales y el noviazgo (Twenge, 2017b). Debido a la hiperconectividad proporcionada por los smartphones, los adolescentes de hoy pasan mucho más tiempo interactuando con sus pares de manera virtual en lugar de reunirse en persona (Twenge, 2017a); la comunicación cara a cara, tan crucial para el desarrollo de habilidades blandas en la adolescencia, se ha visto parcialmente sustituida por interacciones a través de pantallas (Uhls et al., 2014).

Además, las citas a ciegas han disminuido drásticamente, mientras que el uso de aplicaciones de citas en línea se ha vuelto la nueva norma para los jóvenes que buscan pareja (Twenge, 2017b). Como resultado, los adolescentes de hoy tienden a pasar menos tiempo socializando de forma espontánea y tienen menos experiencias para desarrollar habilidades interpersonales fundamentales, como la empatía, el sentido del humor y la capacidad para leer expresiones faciales sutiles o lenguaje corporal (Uhls et al., 2014).

Por el contrario, algunos expertos sostienen que los jóvenes están desarrollando un nuevo conjunto de habilidades sociales optimizadas para un mundo hiperconectado (Prensky, 2001). Según esta visión más optimista, las interacciones en línea requieren y refuerzan capacidades como pensamiento rápido, multitarea, capacidad para sintetizar ideas complejas y comunicación concisa (Prensky, 2001). En cualquier caso, la investigación existente indica que la tecnología móvil está transformando profundamente la naturaleza del cortejo, las citas y las

relaciones íntimas durante la adolescencia (Twenge, 2017b); este impacto sobre la socialización entre pares podría tener consecuencias duraderas sobre la capacidad de los jóvenes para desarrollar y mantener relaciones saludables en la adultez (Uhls et al., 2014).

Más allá de sus efectos sobre las habilidades sociales, el uso intensivo de los smartphones también parece estar modificando los patrones de sueño de los adolescentes (Lemola et al., 2015). Los jóvenes que duermen cerca de sus teléfonos móviles tienen más probabilidades de usarlos a la hora de dormir y durante la noche; esto se asocia con un sueño más corto y de peor calidad (Lemola et al., 2015).

El uso nocturno de dispositivos con pantalla emite luz azul que suprime la producción de melatonina y retrasa los ritmos circadianos naturales, esenciales para un sueño reparador (Cain y Gradisar, 2010); la privación crónica del sueño durante la adolescencia tiene amplios efectos negativos sobre la salud física y mental que pueden persistir hasta la edad adulta (Matricciani et al., 2017), entre ellos el aumento del riesgo de depresión, ansiedad, sobrepeso y enfermedades cardíacas. Por lo tanto, establecer límites saludables sobre el uso de pantallas antes de dormir es fundamental para proteger el bienestar de los adolescentes en el presente y el futuro (Buxton et al., 2015).

Un tema importante, aunque controversial, es la posible relación entre el contenido violento en línea y la agresividad de los adolescentes (Ferguson, 2013). Algunos estudios correlacionales encuentran que la exposición a videojuegos y contenidos violentos se asocia con niveles más altos de agresividad entre adolescentes (Bushman et al., 2016); sin embargo, este efecto parece ser pequeño y

está mediado por muchos otros factores. Ensayos experimentales que asignan aleatoriamente a jóvenes para jugar videojuegos violentos encuentran efectos nulos o muy pequeños sobre comportamientos agresivos posteriores (Ferguson, 2015); en su lugar, el ambiente familiar, maltrato infantil, bullying y problemas de salud mental parecen ser predictores mucho más robustos de la agresividad juvenil (Ferguson et al. 2008). Estos hallazgos cuestionan los vínculos causales directos con el contenido violento. Por otro lado, pasar mucho tiempo jugando videojuegos sí podría desplazar actividades más productivas como lectura, deportes y socialización en persona durante la adolescencia (Cummings y Vandewater, 2007).

Si bien gran parte de la investigación se ha centrado en los posibles perjuicios de la tecnología sobre el bienestar de los jóvenes, las nuevas plataformas digitales también brindan oportunidades sin precedentes para el aprendizaje, la creatividad y el activismo social (Ito et al., 2009). YouTube, las redes sociales y las nuevas herramientas digitales permiten a los adolescentes explorar sus pasiones e identidades de formas nuevas, conectarse con comunidades afines y acceder a recursos educativos de primer nivel (Ito et al., 2009); los jóvenes utilizan blogs, canales de YouTube y plataformas de redes sociales para difundir sus creaciones artísticas, desarrollar su voz pública y ejercer influencia cultural (Literat y Kligler-Vilenchik, 2019).

Por ejemplo, el movimiento de activismos juvenil por el cambio climático ha aprovechado hábilmente Twitter, Facebook e Instagram para movilizar a millones de jóvenes en protestas globales (Wahlström et al., 2019). Otros

adolescentes utilizan la tecnología para educar a sus pares sobre temas como salud sexual, salud mental o vida independiente para jóvenes de acogida (Huber et al., 2018). Iniciativas educativas multimedia centradas en los jóvenes, como Khan Academy, también están democratizando y reinventando la educación de una forma sin precedentes (Murphy et al., 2014). Por lo tanto, las innovaciones tecnológicas también empoderan a los adolescentes y les dan nuevas oportunidades para alzar sus voces, marcar la diferencia en sus comunidades y acceder al conocimiento (Ito et al., 2009).

Si bien los nativos digitales muestran mayor habilidad y confianza al usar nuevas plataformas, tener acceso a la tecnología y poseer competencias digitales no siempre coinciden (Schoenebeck, 2014). La brecha digital entre aquellos que tienen acceso abundante frente a poco o nada, persiste y afecta desproporcionadamente a los jóvenes de contextos menos privilegiados (Robinson, 2009); factores geográficos, socioeconómicos, de género y origen étnico continúan prediciendo quiénes poseen los dispositivos y conexiones necesarias para beneficiarse de las nuevas tecnología (Ritzhaupt et al., 2013).

Como resultado, es importante tener presente que los patrones de uso entre jóvenes varían ampliamente en función de su contexto específico (Livingstone y Helsper, 2010). La investigación cualitativa resalta que los jóvenes de diferentes entornos a menudo utilizan la tecnología de formas creativas para superar las limitaciones de recursos que enfrentan (Greenhow y Burton, 2011); por ejemplo, los adolescentes de familias de bajos ingresos utilizan las redes sociales para acceder al capital social que necesitan para

perseguir oportunidades educativas y laborales (Ellison et al., 2020). Del mismo modo, las adolescentes de minorías poco representadas utilizan YouTube, Tik Tok e Instagram para encontrar referentes e inspiración de su mismo género y raza (Thelwall, 2018). Por lo tanto, resulta fundamental analizar los efectos de la tecnología a la luz de los complejos matices del contexto socioeconómico de cada joven (Orben, 2020).

Más allá del acceso diferencial, también existen brechas significativas de género en los tipos de actividades digitales que realizan los adolescentes (Anderson y Jiang, 2018). Comparadas con los hombres, las mujeres jóvenes tienden a involucrarse más en redes sociales basadas en imágenes y en la comunicación interpersonal como Facebook, Instagram, Snapchat y TikTok (Anderson y Jiang, 2018); por el contrario, los hombres adolescentes son más propensos a ver videos en YouTube, leer noticias online, jugar videojuegos y participar en foros basados en intereses específicos, como deportes electrónicos, anime o tecnología (Anderson y Jiang, 2018). Estos patrones reflejan en gran medida las normas y roles de género tradicionales, lo que plantea preguntas sobre la forma en que la tecnología podría perpetuar o transformar las desigualdades estructurales entre hombres y mujeres (Helsper, 2010).

Más allá de las diferencias en tipos de actividades, las adolescentes también experimentan mucho más acoso sexual en línea que sus pares masculinos (Chang et al., 2019). Un estudio con 13.000 participantes de 13 a 17 años halló que el 42% de las niñas había experimentado acoso sexual en Internet en el último año, frente al solamente 11%

de los niños (Chang et al., 2019); los espacios digitales reproducen dinámicas de poder que colocan a las mujeres jóvenes en situaciones de mayor vulnerabilidad frente a depredadores y otros riesgos en línea (Kubiszewski et al., 2015). Abordar las causas de raíz del hostigamiento basado en género requerirá replantear las normas culturales, educar a los jóvenes sobre feminismo y consentimiento, expandir las oportunidades educativas para las niñas y mejorar las políticas de seguridad digital (Kubiszewski et al., 2015).

Si bien el acoso sexual en Internet recibe atención, comparativamente se conoce menos sobre las experiencias en línea de adolescentes LGBTQ (Badaly et al., 2021). La investigación existente sugiere que los espacios digitales brindan tanto oportunidades como riesgos para los jóvenes que se identifican como LGBTQ (Craig et al., 2018); por un lado, las redes sociales les permiten conectarse con otros miembros de la comunidad para obtener apoyo, explorar su identidad y fortalecer su autoestima (Craig et al., 2018), pero simultáneamente, estos jóvenes siguen enfrentando altos niveles de bullying y discriminación tanto en Internet como fuera de línea (UNESCO, 2016).

Más investigaciones interdisciplinarias son necesarias para comprender los matices de cómo la tecnología está configurando las trayectorias del desarrollo psicosocial de los adolescentes LGBTQ (McInroy y Craig, 2017).

Otro tema emergente se refiere al impacto de las nuevas tecnologías sobre la imagen corporal y los trastornos alimentarios entre las adolescentes (Holland y Tiggemann, 2016). El uso de Instagram se asocia con una mayor insatisfacción corporal entre las niñas, mientras que

YouTube también se vincula a expectativas poco realistas sobre apariencia física (Marengo et al., 2018); los filtros, las selfies, la cultura de "likes" y la constante exposición a modelos delgadas en las redes sociales contribuyen a estos efectos negativos sobre la imagen propia durante la adolescencia (McLean et al., 2015). Esta vulnerabilidad parece estar mediada por factores individuales como baja autoestima, perfeccionismo y tendencia a compararse con los demás (Hew et al., 2018); en consecuencia, promover la resiliencia psicosocial entre las jóvenes constituye una estrategia prometedora para amortiguar estos riesgos sobre trastornos alimentarios asociados al uso de redes sociales (Rodgers et al., 2020).

Otra dimensión importante para entender los efectos diferenciales de la tecnología es la etapa específica de desarrollo de cada joven (Blakemore y Mills, 2014). La adolescencia temprana (10 a 14 años) se caracteriza por cambios puberales, egocentrismo y búsqueda de novedades; en tanto, la adolescencia tardía (15 a 19 años) prioriza la conformidad grupal, la experimentación romántica y el cuestionamiento de la autoridad paterna.

Los estudios indican que ciertos riesgos en Internet como el acceso accidental a contenidos inapropiados o adicción a las redes sociales son más pronunciados entre niños de 10 a 14 años (Dürager y Livingstone, 2012); en cambio, problemas como el sexting, las citas en línea, el ciberacoso sexual y la sobreexposición de información personal son más frecuentes en la adolescencia tardía (15-19 años) (Klettke et al., 2014).

En consecuencia, las iniciativas de prevención y educación mediática deben adaptar sus enfoques para

abordar los desafíos específicos que enfrentan los jóvenes en sus distintas etapas de maduración (Ko et al., 2020).

A medida que Internet y las plataformas sociales continúan evolucionando, también es crucial actualizar regularmente la investigación sobre sus efectos en el bienestar de los usuarios adolescentes (Orben, 2020). Gran parte de la evidencia actual sobre los vínculos entre tecnología y salud mental se basa en datos recolectados entre 2011 y 2014, antes del surgimiento de redes como TikTok o Snapchat (Orben, 2020); dado su rápido crecimiento entre los jóvenes, entender los matices del uso y los efectos de estas nuevas plataformas requerirá más investigación contemporánea (Anderson y Jiang, 2018). Del mismo modo, la pandemia de COVID-19 alteró radicalmente los patrones tecnológicos entre 2020 y 2022, por lo que se necesitan estudios actualizados en este nuevo contexto (Ellis et al., 2020).

Si bien la ciencia debe mantenerse al día con las tendencias emergentes, también existe la necesidad de cultivar más investigación interdisciplinaria en esta área (Livingstone y Stoilova, 2021). Gran parte del trabajo previo proviene de psicólogos del desarrollo y adolece de perspectivas sociológicas, antropológicas y educativas que enriquecerían su comprensión (Livingstone y Stoilova, 2021); del mismo modo, son necesarios más estudios cualitativos y etnográficos que examinen en profundidad las complejidades del uso situado de la tecnología entre los jóvenes (Robinson, 2014). Los métodos mixtos y de mapeo de redes sociales también ofrecen un potencial aún no explotado para iluminar las interacciones entre pares tanto en línea como fuera de línea (Liu et al., 2019); finalmente,

la participación significativa de los propios adolescentes como investigadores resulta fundamental para humanizar la investigación y validar sus hallazgos (Third et al., 2019).

En síntesis, abordar la multifacética relación entre tecnología y bienestar adolescente en el siglo XXI requerirá de ciencia rigurosa, interdisciplinaria, contextual y centrada en las perspectivas de los propios jóvenes. Estos conocimientos científicos actualizados deberán traducirse en recomendaciones claras y realistas sobre límites digitales saludables para adolescentes, padres, educadores y legisladores (Orben, 2020); también es clave diseñar intervenciones innovadoras que aprovechen la tecnología móvil para promover el bienestar juvenil, en lugar de solamente mitigar sus riesgos (Nesi et al., 2018). Por ejemplo, las aplicaciones móviles ya han demostrado efectividad para tratar la depresión, ansiedad, problemas alimenticios y manejo de enfermedades crónicas entre adolescentes (Grist et al., 2017). En definitiva, para que los jóvenes puedan disfrutar los beneficios de las nuevas tecnologías y al mismo tiempo preservar su bienestar integral, se necesitarán esfuerzos concertados entre la ciencia, las familias, las escuelas, la industria tecnológica y, sobre todo, la participación activa de los propios adolescentes.

2.2 Acceso y brecha digital en zonas marginadas

La brecha digital se define como la separación entre quienes tienen acceso y capacidad de uso efectivo de las tecnologías de información y comunicación (TIC), y aquellos que tienen un acceso limitado o carecen de las

habilidades para explotarlas (van Dijk, 2020). Si bien el acceso a Internet se ha expandido en las últimas décadas, la brecha digital persiste como un problema importante a nivel global, particularmente para comunidades rurales, minorías étnicas y personas de bajos ingresos (Poushter, 2016); se estima que el 47% de la población mundial permanece desconectada y sin acceso a Internet, una situación que refuerza las desigualdades socioeconómicas existentes entre y dentro de los países (International Telecommunications Union, 2019).

América Latina es una de las regiones con mayor desigualdad en términos de penetración de Internet entre los hogares (66%) frente a Norteamérica (89%) y Europa (87%) (International Telecommunications Union, 2019). Dentro de la región, Paraguay, Honduras y Nicaragua se ubican entre los países con menores tasas de acceso a Internet en los hogares (45-50%), mientras que Chile y Argentina superan el 70% (Centro de Estudios Latinoamericanos CELA, 2020); la adopción de Internet en zonas rurales y pequeñas comunidades aisladas suele ser sustancialmente inferior al promedio nacional en toda América Latina (Haseloff, 2017).

Por ejemplo, en México la conectividad rural alcanza apenas el 35%, frente al 69% en las ciudades (Instituto Federal de Telecomunicaciones, 2020); del mismo modo, en Perú el acceso en Lima supera el 50% pero cae al 20% en la sierra andina y selva amazónica (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2020). Esta brecha digital geográfica refleja las barreras estructurales que enfrentan las poblaciones rurales marginadas de la región para conectarse (Galperin & Mariscal, 2007), entre ellas la falta

de infraestructura de telecomunicaciones, la baja densidad de población que desincentiva la inversión privada, el alto costo del servicio, la escasez de dispositivos y de electricidad, y las barreras culturales (Galperin et Mariscal, 2007).

Como resultado, las tasas de tenencia de computadores y teléfonos inteligentes en los hogares latinoamericanos están fuertemente estratificadas según nivel socioeconómico y área de residencia (Chan, 2015). Los pobres rurales constituyen el segmento con el acceso más limitado: menos del 4% posee una computadora en casa y sólo el 28% tiene un teléfono inteligente (Chan, 2015); esta falta de dispositivos y conectividad confina a los jóvenes de contextos desfavorecidos al aislamiento digital, privándolos de oportunidades educativas y laborales fundamentales (Garcia & Weiss, 2019). Incluso en zonas urbanas, la brecha digital sigue siendo prominente entre los más pobres: el 40% de jóvenes urbanos de bajos ingresos en América Latina permanece desconectado (Garcia & Weiss, 2019).

Las consecuencias intergeneracionales de la exclusión digital se manifiestan en el hecho de que pocos padres de familia están en condiciones de apoyar a sus hijos con las competencias digitales crecientemente demandadas en el siglo XXI (Salvador et al., 2020). Como reflexiona una madre de una comunidad marginal en México: "Yo no entiendo de computadoras... estamos en desventaja para ayudar a los hijos con la escuela ahora que todo es por Internet" (Salvador et al., 2020).

La pandemia de COVID-19 no hizo sino exacerbar y visibilizar la abismal diferencia de oportunidades causada por la brecha digital en la región (CEPAL, 2021). El cambio

repentino a modalidades de educación a distancia evidenció las múltiples privaciones que sufren los estudiantes desconectados o con acceso limitado (CEPAL, 2021); se estima que entre 4 y 10 millones de niños y jóvenes en América Latina y el Caribe se vieron efectivamente excluidos de cualquier forma de aprendizaje durante los cierres masivos de escuelas (CEPAL, 2021). Aún para quienes lograron una conexión, las limitaciones de ancho de banda, compartir dispositivos entre varios miembros del hogar y falta de espacios adecuados fueron obstáculos frecuentes (CEPAL, 2021); el impacto de estas interrupciones y deficiencias educativas sobre el futuro laboral de toda una generación de jóvenes vulnerables está aún por verse (Vegas, 2020). Según un análisis del Banco Mundial, la brecha digital educativa amenaza con revertir dos décadas de mejoras en cobertura escolar en la región (Vegas, 2020).

Cerrar la actual brecha digital en América Latina requerirá adoptar una perspectiva multidimensional que aborde sus múltiples capas interconectadas (Ferreira et al., 2021). Un primer nivel se refiere a la conectividad universal a Internet rápido y the precios asequibles, un prerrequisito fundamental para la inclusión digital (Katz, 2021); la construcción de infraestructura de telecomunicaciones moderna debe priorizar las zonas actualmente desatendidas para llevar la red de fibra óptica, 4G y eventualmente 5G a todos los rincones (Katz, 2021).

Simultáneamente, los gobiernos pueden subsidiar planes de Internet y dispositivos para estudiantes y familias de bajos recursos, tal como se hizo durante la pandemia mediante iniciativas como "Conectar Igualdad" en

Argentina (Katz, 2021). Pero el acceso no es suficiente: un segundo componente crítico es la apropiación efectiva de las TIC mediante el desarrollo de habilidades digitales relevantes en toda la población (Sunkel et al., 2021); la alfabetización digital y mediática debe incorporarse como prioridad en los programas escolares, particularmente en zonas rezagadas (Katz, 2021). A su vez, se deben crear redes de centros comunitarios de entrenamiento digital para jóvenes y adultos desconectados, aprovechando alianzas público-privadas (Sunkel et al., 2021).

Finalmente, la superación de la brecha digital implica ir más allá del acceso y las competencias individuales, hacia una transformación integral de las estructuras sociales, económicas y políticas (Rice, 2021). En esta línea, las tecnologías digitales deben ponerse al servicio de estrategias más amplias de reducción de pobreza, igualdad de género, apoyo a grupos indígenas históricamente oprimidos y descentralización del poder económico y político (Rice, 2021); bajo esta visión, las TIC constituyen no sólo un fin en sí mismo, sino también un vehículo catalizador del cambio social progresivo en favor de los más vulnerables (Rice, 2021).

Convertir a Internet en un bien común requerirá políticas activas para fomentar la producción local de contenidos digitales relevantes, en los idiomas que hablan las comunidades desconectadas de América Latina (León et al., 2021); los pueblos indígenas tienen un rol protagónico que jugar para enriquecer este ecosistema de conocimientos, datos y expresiones culturales en línea (León et al., 2021). Simultáneamente, es clave expandir el desarrollo de aplicaciones móviles y plataformas digitales

que resuelvan problemáticas económicas, sociales y ambientales específicas de la región (Gómez Mont et al., 2021).

Por ejemplo, en México se creó Cívico, una red social enfocada en visibilizar las necesidades de grupos vulnerables y canales para que la ciudadanía contribuya a atenderlas (Gómez Mont et al., 2021); este tipo de innovación social debe replicarse, escalarse e integrarse con políticas públicas de protección social en áreas como salud, educación, empleo y seguridad ciudadana (Gómez Mont et al., 2021).

Aprovechar el dividendo digital en favor de los excluidos requerirá un compromiso sostenido de los gobiernos latinoamericanos junto con alianzas público-privadas para multiplicar inversiones en inclusión digital (Katz, 2021). Fundaciones filantrópicas internacionales como Carnegie, Ford y la Fundación Bill y Melinda Gates pueden catalizar estos esfuerzos mediante fondos específicamente destinados a superar la brecha digital educativa y de género en poblaciones desatendidas (Katz, 2021).

Las agendas globales de desarrollo sostenible, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas, también deben alinearse para dar mayor visibilidad y urgencia a la problemática de la fractura digital (Hernandez & Roberts, 2018). En particular, el objetivo 9 de los ODS aboga por "construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación"; su meta 9.C busca "aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet" en los

países menos adelantados, con un plazo al 2030 (ONU, 2015). Lograr este compromiso global requerirá de la voluntad concertada de los gobiernos nacionales y locales para priorizar las inversiones necesarias en infraestructura y políticas de inclusión digital (Hernandez & Roberts, 2018).

Por otra parte, las grandes empresas tecnológicas como Facebook, Google, Microsoft, Telefónica, etcétera tienen responsabilidades éticas irrenunciables de contribuir activamente a reducir la brecha digital en los países donde operan (Kshetri, 2021). Más allá de ser un imperativo moral, el cierre progresivo de la actual fractura digital convergerá con los intereses de negocios de las Big Tech, en la medida que habilite el acceso a miles de millones de nuevos usuarios de Internet (Ksetri, 2021).

Recientemente Google se comprometió a invertir 1 billón de dólares para expandir la conectividad y el desarrollo de habilidades digitales en África, América Latina y Asia emergente durante los próximos 5 años (Locke, 2021); Facebook también lanzó iniciativas como Free Basics e Internet para Todos para llevar servicios digitales básicos gratuitos a comunidades marginadas (Kshetri, 2021).

Si bien estos esfuerzos filantrópicos son encomiables, las críticas argumentan que el acceso gratuito a Internet debe considerarse un derecho humano y no depender de la buena voluntad discrecional de las empresas (Cruz, 2021); los estados deben jugar un papel central en la provisión y regulación del acceso como un servicio público, mientras que el sector privado puede contribuir al despliegue de infraestructura (Cruz, 2021).

Más allá de las responsabilidades de gobiernos y empresas, el cierre de la brecha digital en América Latina también exige el compromiso de la sociedad civil para abogar por este imperativo ético de alcance global (Fumega, 2021). Organizaciones ciudadanas sin fines de lucro pueden monitorear y exigir rendición de cuentas sobre el uso transparente de fondos públicos destinados a políticas de inclusión digital (Fumega, 2021); asimismo, los medios de comunicación cumplen un rol crucial visibilizando historias de vida que humanicen este problema abstracto, convocando a la acción colectiva (Lanza, 2016).

Los propios jóvenes de comunidades postergadas también están utilizando Internet y redes sociales que tienen a su alcance para organizarse y alzar sus voces reclamando conectividad y dispositivos para ejercer su derecho a la educación (Magallón Rosa, 2021). En México surgió Mi Compu Mx, una coalición de estudiantes pobres liderada por editoriales con presencia en YouTube, Facebook e Instagram que presionó exitosamente al gobierno para implementar una política masiva de distribución de computadoras portátiles y tabletas a alumnos vulnerables durante 2020 (Magallón Rosa, 2021); este activismo digital juvenil es alentador y demuestra el poder transformador de las redes sociales cuando se las apropian quienes más las necesitan para superar las inequidades (Fumega, 2021).

En definitiva, aprovechar la tecnología en favor del desarrollo humano integral y del bien común en América Latina constituyen el mayor desafío de la inclusión digital en las próximas décadas (Rivoir, 2020). Se precisará de un

nuevo contrato social regional que equilibre los intereses políticos y económicos sectoriales con una perspectiva ética centrada en las necesidades de los más vulnerables y excluidos del actual ecosistema digital (Rivoir, 2020); este proceso de negociación debería guiarse por el principio normativo de que los frutos de la innovación tecnológica pertenecen a toda la humanidad y no sólo a unos pocos privilegiados (Rivoir, 2020).

Alcanzar la justicia digital deberá ser asumido como una tarea colectiva que convoque los talentos complementarios de los gobiernos, la academia, la sociedad civil, el sector privado y sobre todo la participación sustantiva de las comunidades postergadas (Fumega, 2021). Mediante la acción colaborativa y solidaria será posible convertir la actual brecha digital excluyente en una poderosa palanca de progreso económico y movilidad social ascendente en los próximos años (Castells, 2018); la integración social de niños y jóvenes marginados será el resultado y la medida del éxito de estas políticas de inclusión digital en gestación (Castells, 2018).

En 2040 la región podría mirar atrás con orgullo a las semillas que sembró en las postrimerías de la segunda década del siglo XXI para cosechar una cosecha de equidad y cerrar las brechas sociales gracias a las tecnologías de la información y la comunicación (Katz, 2021). ¿Lograremos estar a la altura del desafío histórico? (Katz, 2021).

La superación de la brecha digital rural también implica reconocer y abordar las necesidades específicas de niñas y mujeres en contextos desfavorecidos (Gurumurthy & Chami, 2019). Persisten marcadas desigualdades de género tanto en el acceso como en el uso seguro y empoderador

de las TIC entre mujeres jóvenes de poblaciones rurales e indígenas (Gurumurthy & Chami, 2019); ellas enfrentan barreras interseccionales exacerbadas por poverty, aislamiento geográfico, falta de educación formal, infraestructura inadecuada, contenidos irrelevantes, normas culturales restrictivas y riesgos de violencia basada en género (Gurumurthy & Chami, 2019).

Por ejemplo, en México el desempleo obligó a Lucía, de 13 años, a migrar de Oaxaca a Tijuana para trabajar en una fábrica ensamblando partes de computadoras, celulares y tabletas que ella no puede costear para sus propios estudios (UNICEF, 2022). Como Lucía, 63% de niñas y adolescentes entre 12 y 14 años de áreas rurales ya participan en el mercado laboral, principalmente en ocupaciones no calificadas del sector informal (UNICEF, 2022); simultáneamente, la gran mayoría queda al margen de los beneficios transformadores que las nuevas tecnologías podrían aportar a su bienestar, desarrollo personal y oportunidades económicas (UNICEF, 2022).

Cerrar la doble brecha digital que sufren las mujeres rurales en América Latina exige soluciones integrales específicamente diseñadas a su realidad interseccional (Gurumurthy & Chami, 2019). Los programas de alfabetización digital deben adaptarse para hacer frente a las responsabilidades domésticas y de cuidado infantil que sobrecargan a niñas y madres rurales (Gurumurthy & Chami, 2019); por ejemplo, la fundación Colombia Digital estableció una red de centros comunitarios de formación dotados de guarderías y horarios flexibles que logró capacitar a miles de mujeres en el uso productivo de Internet (Paz, 2022).

Iniciativas multilaterales como Equals (Partnership for Gender Equality in the Digital Age) también están generando orientaciones programáticas, basadas en evidencia, para el diseño de intervenciones efectivas que empoderen a mujeres y niñas desconectadas (Equals, 2022). Un eje clave es la creación de redes de pares y mentores que brinden acompañamiento sensible a sus necesidades específicas de aprendizaje y les transmitan confianza en sus propias capacidades (Equals, 2022); programas regionales innovadores como DigiLabb impulsados por ONU Mujeres ya conectaron con éxito a miles de niñas indígenas con mujeres STEM profesionales que las inspiran a explorar carreras en ciencia y tecnología (ONU Mujeres, 2022).

Este tipo de intervenciones basadas en evidencia científica y el diseño centrado en la usuaria debe expandirse con urgencia para revertir las crecientes desigualdades de habilidades digitales desde los primeros años de la niñez (Gurumurthy & Chami, 2019). Aprovechar las oportunidades de la economía digital para las mujeres rurales también obliga a reconocer y valorar los conocimientos tecnológicos que ellas ya poseen (Gurumurthy & Chami, 2019); un estudio en Brasil descubrió que jóvenes de la etnia Pankararu han preservado y transmitido sus tradiciones culturales gracias a los celulares; ellas enseñaron a mayores a usar whatsapp durante la pandemia (Magalhães & Sanchez, 2021).

Este potencial endógeno para la apropiación social de las TIC con fines colectivos está presente pero insuficientemente comprendido por los diseñadores de políticas públicas (Rivoir, 2020). Explorar estas

intersecciones entre innovaciones tecnológicas y sistemas locales de conocimiento brindará pistas para imaginarias alternativas más plurales acerca de la transformación digital rural (Toyama, 2015).

Al mismo tiempo, las legislaciones de América Latina deben fortalecer el marco regulatorio para prevenir y responder ante formas interseccionales de violencia digital por motivo de género (Gurumurthy & Chami, 2019). Chile recientemente se convirtió en el primer país de la región en tipificar y penalizar el ciberacoso contra niñas y adolescentes (ONU Mujeres, 2021); otras prácticas nocivas en alza son la difusión no consentida de imágenes íntimas, discursos de odio en redes sociales, acoso cibernético de exparejas, suplantación de identidad para desprestigio, exclusión de grupos de chat, etc. (ONU Mujeres, 2021).

Erradicar la creciente violencia digital de género requerirá de políticas integrales de prevención y respuesta que combinen campañas masivas de concientización, apoyo a las víctimas, persecución judicial efectiva y coordinación institucional especializada (Gurumurthy & Chami, 2019). En esta línea, Ecuador constituyó en 2018 el Comité Interinstitucional de Prevención del Ciberacoso contra Niñas, Niños y Adolescentes con el mandato de monitorear, investigar y sancionar ciberdelitos de odio basados en el género que afectan a menores de edad (Comité de Derechos del Niño, 2018).

La transversalización del enfoque de género e interseccionalidad en todas las iniciativas públicas y privadas de inclusión digital debe ser parte medular de la nueva agenda social progresista de la región (Rivoir, 2020). El camino hacia la justicia digital de las mujeres rurales

desconectadas será largo, pero los principios para avanzar ya están claros en el corto plazo (Gurumurthy & Chami, 2019).

Cerrar la brecha de género permitiría sumar 1800 millones de dólares al PIB regional para 2025, según la GSMA: el potencial de convertir el círculo vicioso actual en un círculo virtuoso impulsado por la igualdad digital está latente (Castaño, 2021). Como afirmó la Directora de ONU Mujeres, Phumzile Mlambo-Ngcuka: "el futuro es tecnológico, pero también debe ser feminista" (ONU Mujeres, 2022).

Este futuro igualitario comienza con el ejercicio de imaginación sociotécnica para reinventar las TIC al servicio de las necesidades concretas de niñas y mujeres actualmente excluidas del bienestar que promete Internet (Rivoir, 2020). Escuchar sus voces y aprender de sus realidades será clave para el diseño participativo e inclusivo de programas efectivos de alfabetización y empoderamiento digital en sus propios términos (Gurumurthy & Chami, 2019).

La construcción de indicadores desagregados por género, etnicidad y área de residencia permitirá monitorear de cerca los progresos hacia la reducción de la fractura digital multifacética en la región (Sunkel et al., 2021). Los Objetivos de Desarrollo Sostenible también deben actualizarse para definir metas específicas que motiven la acción y la inversión en pos de la inclusión digital de mujeres y niñas rurales excluidas (Equals, 2022); asimismo, se deben robustecer las alianzas público-privadas con empresas tecnológicas para ampliar la conectividad, disminuir los costos de acceso y desarrollar

contenidos y servicios adaptados a sus necesidades concretas (Castaño, 2021).

Tendencias emergentes como las criptomonedas y la inteligencia artificial también podrían catalizar modelos más inclusivos si se incorpora activamente la participación de mujeres en su diseño y la salvaguarda regulatoria frente a potenciales sesgos de género (Gurumurthy & Chami, 2019). En última instancia, el camino hacia la justicia digital para estas poblaciones no será lineal ni exento de tensiones entre múltiples intereses y concepciones del desarrollo, el progreso y la buena vida (Rivoir, 2020).

Pero la esperanza está puesta en que los avances científico-tecnológicos se combinen con la acción colectiva para expandir las libertades reales y las capacidades de las mujeres y las niñas históricamente postergadas de florecer conforme a sus propios valores y aspiraciones en el siglo XXI (Sen, 2000). El futuro de derechos igualitarios permanece radicalmente abierto a la agencia transformadora y la imaginación moral para reinvertir nuestras sociedades y destinos comunes (Appadurai, 2004); que la ampliación de la ciudadanía digital sea parte de esta utopía realista por concretar (Fumega, 2021).

Capítulo 2.3 Riesgos y usos problemáticos de TIC

Las tecnologías de información y comunicación (TIC) conllevan oportunidades para el desarrollo humano, pero también riesgos potenciales, especialmente durante la adolescencia (George & Odgers, 2015); los usos problemáticos o excesivos de dispositivos digitales se asocian con una amplia variedad de consecuencias

sociales, emocionales y de salud entre jóvenes (Carli et al., 2018). La adicción a Internet es una de las preocupaciones centrales en torno al bienestar adolescente en la era digital (Kuss & Griffiths, 2017); se define como el uso repetido de la red que conduce al deterioro de las actividades sociales, laborales, académicas o psicológicas en la vida real (Weinstein & Lejoyeux, 2010).

Entre el 1% y el 10% de usuarios desarrolla una dependencia de Internet que amerita tratamiento clínico (Weinstein & Lejoyeux, 2010), pero el problema puede escalar de formas aún no dimensionadas. Un estudio en España halló que el 26,8% de adolescentes consultados exhibía signos de adicción a Internet según un cuestionario estandarizado (Muñoz-Miralles et al., 2016); los adolescentes constituyen un grupo especialmente vulnerable a este trastorno, dada la plasticidad neurológica de esta etapa y la alta motivación hacia la novedad y las recompensas inmediatas (Kim et al., 2016).

Factores de riesgo para esta adicción son trauma infantil, introversión, baja autoestima y estados de ánimo negativo: la red brinda una vía de escape de la realidad disfuncional (Kim et al., 2016), pero también existen factores ambientales como una dinámica familiar caótica, violencia entre pares y falta de espacios de recreación real que pueden empujar el refugio excesivo en línea (Kim et al., 2016).

Los síntomas de abstinencia cuando no pueden usar Internet, irritabilidad si se les interrumpe la conexión y discusiones con padres por el tiempo excesivo en línea son algunas manifestaciones frecuentes (Weinstein & Lejoyeux, 2010). Más allá de Internet, también se ha investigado una

adicción específica a las redes sociales, sobre todo entre adolescentes (Andreassen et al., 2016); el miedo a perderse algo en las redes sociales (conocido como FoMO, sigla en inglés de Fear of Missing Out) está fuertemente asociado con su revisión compulsiva y dependencia psicológica de "estar conectados" (Przybylski et al., 2013). En estos casos, el uso excesivo cumple el rol de mantener activado constantemente el sistema de recompensa cerebral a través de los "me gusta", comentarios validadores y la sensación de pertenencia al grupo de pares en línea (Sherman et al., 2016).

Las investigaciones sugieren una relación de causalidad recíproca: los adolescentes con autoestima o habilidades sociales deficitarias confían crecientemente en las redes para compensar estas carencias, pero esto a su vez desplaza el cultivo de vínculos en persona, provocando un ciclo vicioso (Satici, 2019).

La adicción al teléfono inteligente o smartphone constituye otra manifestación de dependencia tecnológica en alza en la últimas décadas entre los más jóvenes (Panova & Carbonell, 2018); algunos indicadores son no poder despegar la vista de la pantalla, ansiedad si se descarga la batería, uso del celular durante más de 5 horas diarias que afecta vida social o actividades importantes, y verificarlo en mitad de la noche (Hong et al., 2019). Una encuesta global halló que el 23% de padres considera que sus hijos son "muy" o "extremadamente" adictos a sus smartphones (McAfee, 2018).

Factores neurobiológicos como alteración en la producción de dopamina y serotonina podrían subyacer a estas compulsividades digitales, pero se requiere más

investigación (Kim et al., 2016); algunos autores cuestionan la validez del concepto "adicción" para explicar estos fenómenos y proponen que son mejor entendidos como problemas de control deficiente de impulsos (Billieux et al., 2015). Más allá del uso individual, las TIC también habilitan una variedad de riesgos en la interacción social entre adolescentes, como el cyberbullying y la victimización sexual en línea (Whittle et al., 2013).

El ciberacoso entre pares se define como intimidación u hostigamiento perpetrada mediante medios digitales como redes sociales, SMS o foros de Internet (Hinduja y Patchin, 2020); entre 20% a 40% de los jóvenes en el mundo reporta haber experimentado cyberbullying (UNICEF, 2020). Las investigaciones vinculan al acoso prolongado con ansiedad, depresión, ideación suicida e incluso suicidios consumados por la víctima (John et al., 2018); la difusión no consentida de imágenes íntimas es otra forma de agresión digital en aumento: el 8% de estudiantes secundarios en EEUU admitió haber reenviado una sexting sin permiso (Madigan et al., 2018).

Las adolescentes son más propensas a ser víctimas de ciberacoso sexual: hasta el 15% reporta haber recibido solicitudes sexuales no deseadas y el 12% sufrió amenazas por negarse a complacer estas demandas (Mitchell et al., 2014). El anonimato, audiencia amplificada, falsedad de percepción sobre normas de pares y desinhibición online exacerban estos fenómenos de violencia juvenil mediante tecnología (Whittle et al., 2013); la exposición involuntaria a material violento, pornográfico o que promueve autolesiones también constituye una problemática creciente ante la dificultad de controlar los contenidos que

circulan por Internet y las redes sociales (Livingstone et al., 2011).

En particular, la pornografía en Internet genera una triple amenaza durante la adolescencia: acceso traumatizante accidental en niños pequeños, consumo compulsivo en adolescentes y una educación sexual distorsionada sobre relaciones saludables (Owens et al., 2012). Un metaanálisis halló que la exposición temprana e inadvertida a pornografía duplicaba el riesgo de actitudes sexuales agresivas e incluso perpetración de abusos en etapas posteriores (Wright et al., 2016); en respuesta, los padres y madres de familia están cada vez más preocupados: 50% intenta monitorear el uso de Internet que hacen sus hijos adolescentes mediante varias estrategias (The Learning Network, 2020).

Sin embargo, el equilibrio entre la protección frente a amenazas y el derecho a la privacidad no es fácil de lograr para muchas familias (Kenny y Wurzburg, 2019), por lo que se requieren programas efectivos de alfabetización mediática y digital para empoderar a los jóvenes a navegar estos riesgos por sí mismos.

Otra dimensión preocupante del uso problemático de TIC es su relación con el incremento de tasas de depresión y suicidio adolescente en años recientes (Twenge et al., 2018). Varios estudios longitudinales sugieren que el aumento exponencial en tenencia de smartphone desde 2010 predice en gran medida las tendencias crecientes de síntomas depresivos, autolesiones e ideación suicida entre adolescentes (Twenge et al., 2018); estas asociaciones parecen de naturaleza causal y no simplemente correlacionales: los análisis muestran que los cambios

temporales en uso de redes sociales se reflejan consistentemente poco después en el deterioro de la salud mental juvenil (Twenge et al., 2018).

Este fenómeno se explicaría por múltiples vías interconectadas: los jóvenes que ya tienen predisposición genética o temperamental a la depresión serían más propensos a volcarse al refugio en línea, pero simultáneamente las dinámicas en redes exacerban el problema al incentivar comparaciones permanentes, aislamiento social y validación externa de autoestima (Steiner et al.2019). Finalmente, la mesmerización con la tecnología y las pantallas podría directamente desplazar actividades fundamentales para la salud mental positiva como el ejercicio físico, el contacto cercano familiar y las interacciones sociales espontáneas cara a cara (Twenge et al. 2019).

En definitiva, la evidencia apunta a comprender estas tendencias recientes como consecuencias involuntarias sistémicas de la revolución tecnológica, más que resultados buscados o errores individuales (Haidt y Twenge, 2018); abordar estas complejas problemáticas emergentes exigirá replantear valores culturales sobre el individualismo y reconstruir un entramado social más compasivo y presencial que brinde resiliencia genuina ante la adversidad cotidiana (Haidt y Twenge, 2018).

Promover límites más estrictos y consistentes para el uso de pantallas en familias con niños también parece una medida prudente ante las incógnitas que aún subsisten sobre sus impactos a largo plazo (Heffer et al., 2019).

Las escuelas tienen el mandato ético de implementar programas robustos de alfabetización mediática que empodere a los estudiantes a maximizar los beneficios de Internet y mitigar sus riesgos mediante la toma de decisiones informadas (Kenny y Wurzburg 2019); los profesionales de la salud mental también necesitan actualizar sus diagnósticos y tratamientos para abordar las nuevas problemáticas tecnológicas como adicciones conductuales y restaurar el balance entre el mundo online y offline en la cotidianidad adolescente (Moreno et al., 2020).

A nivel de políticas públicas, los gobiernos de la región deberían emular iniciativas innovadoras como la Digital Wellness Initiative lanzada en 2018 por la República de Singapur (Gobierno de Singapur, 2020). Este programa gubernamental integral busca concienciar sobre uso excesivo de tecnología, entrenar habilidades de autorregulación, promover servicios gratuitos de apoyo psicosocial y fortalecer medidas de seguridad digital (Gobierno de Singapur, 2020); en América Latina aún predomina un enfoque prohibitivo y penal sobre los riesgos digitales, en lugar de un acercamiento de prevención positiva y reducción de daños con participación activa de los propios jóvenes (Gómez Mont et al. 2021).

Aprovechar responsablemente las oportunidades de la era digital sin sucumbir a sus peligros requerirá un cambio de paradigma hacia la gobernanza colaborativa, la co-responsabilización y el diseño centrado en el usuario adolescente (Jordan y Taylor, 2020); promover que los jóvenes sean parte de la solución -y no el problema- será clave para mitigar sus vulnerabilidades actuales al tiempo

que se resguarda su derecho al libre desarrollo de la personalidad (Livingstone y Third, 2017). En última instancia, la sabiduría del justo medio que predicaba Aristóteles parece la mejor brújula para que las nuevas generaciones caminen hacia el bienestar integral en un entorno digital profundamente ambivalente (Han, 2018); la moderación, el autocontrol, el cultivo de nuestra humanidad más allá de lo virtual y el uso crítico pero compasivo de estas poderosas tecnologías constituyen ideales regulatorios asequibles para reconstruir el delicado equilibrio socioemocional (Han, 2018). El desafío de domesticar los aspectos ásperos de la era digital que nos ha tocado vivir será, cada vez más, tarea de todas y todos (Han, 2018).

Más allá de los riesgos individuales, la desinformación masiva también representa una amenaza emergente para la salud de las democracias contemporáneas (Vosoughi et al., 2018). Los adolescentes y jóvenes son particularmente vulnerables a la manipulación política vía noticias falsas, teorías conspirativas y echo chambers o "cámaras de eco" frente a las que estamos mal equipados cognitivamente (Vosoughi et al., 2018); nuestra atención es el recurso más escaso y preciso en la economía de la información digital actual, y todos los días se extrae, mercantiliza y utiliza para influir nuestras creencias, actitudes y comportamientos más allá de nuestra conciencia (Wu, 2016).

Cuando la atención social se concentra desproporcionadamente sobre temas que generan indignación moral o ansiedad, se resquebraja el tejido de creencias compartidas que constituye el cemento de la cohesión comunitaria (Haidt y Lukianoff, 2019); las

plataformas de redes sociales han demostrado ser vehículos efectivos para propagar mensajes políticos extremistas que erosionan la confianza en instituciones democráticas e información objetiva (Tucker et al., 2018). Por ejemplo, 60% de los enlaces más compartidos en Twitter sobre noticias falsas durante la elección presidencial de EEUU en 2016 fueron generados por sólo el 1% de las cuentas, muchas operadas por bots automatizados (Vosoughi et al., 2018); los adolescentes que adhieren a estas teorías infundadas online tienen más probabilidades de radicalizarse y adoptar una identidad social tóxica y antidemocrática (Roozenbeek y van der Linden, 2019).

Inocular mentes jóvenes e impresionables contra los efectos corruptores de la desinformación masiva representa un desafío de proporciones épicas para la educación contemporánea (Han et al., 2020). Escuelas en alianza con bibliotecas y organizaciones de verificación de hechos como Chequeado de Argentina o Ecuador Verifica están ensayando pedagogías prometedoras de pensamiento crítico y alfabetización mediática e informacional (Hobbs, 2020), pero los filtros de burbuja y las asimetrías de poder en el ecosistema algorítmico actual limitan fuertemente su efectividad potencial (Carlson, 2018).

Por ello se requieren intervenciones estructurales como la regularización de Facebook, Google y YouTube como servicios de utilidad pública, así como restringir la expansión de Instagram para niños (Carlson, 2021); otra posibilidad es gravar financieramente la circulación de desinformación mediante algunos puntos porcentuales del impuesto a la renta de estas plataformas (Flynn et al.,

2020). Simultáneamente, promover nuevos modelos emergentes de redes sociales basadas en suscripciones como Steemit, en vez del actual modelo publicitario, podría incentivar la moderación colaborativa de contenidos y restaurar el control sobre nuestra atención colectiva (Steemkr, 2020); desmonetizar la economía de los "clicks" también liberaría los vastos talentos creativos de los jóvenes actualmente dirigidos a optimizar la extracción de la atención hacia propósitos más elevados que el beneficio financiero (Wu, 2016).

En síntesis, la mayor esperanza para mitigar los efectos disgregadores de la desinformación digital entre adolescentes yace en construir su inmunidad interna mediante una educación cívica que rescate virtudes ciudadanas, el pensamiento crítico y la confianza en instituciones democráticas (Vázquez, 2020).

El filósofo Jürgen Habermas sostenía que crisis sistémicas como la actual requieren para su superación una "gran obra educativa" que renueve los lazos comunitarios y dote a los ciudadanos de brújulas morales para reconstruir el mundo desde las ruinas heredadas (Habermas, 1990); quizás los adolescentes hiperconectados que hoy padecen en carne propia las patologías de este cambio de era sean también la generación llamada, casi proféticamente, a redimir al Homo Digitalis mediante un nuevo contrato social global (Han, 2018). Después de todo, los grandes cambios históricos siempre han sido liderados por los jóvenes; ¿por qué no podría ser esta vez la excepción? (Han, 2018).

Otro uso problemático emergente de las TIC es la difusión autogenerada de imágenes sexualmente explícitas

durante la adolescencia, conocida como "sexting" (Madigan et al., 2018). Un amplio estudio en EEUU halló que el 7% de estudiantes de secundaria reconoce haber enviado una sext (foto o video hot propio), mientras que el 11% admitió haber reenviado una sext de alguien sin su consentimiento (Madigan et al., 2018); factores explicativos incluyen presión de pares, deseos de aprobación y atención en redes sociales, curiosidad sexual, desinhibición online e ignorancia sobre consecuencias legales (Choi et al., 2019).

Pero aunque es ilegal en muchos países, el sexting no parece asociarse consistentemente con otros comportamientos sexuales de riesgo entre adolescentes (Madigan et al., 2018); por tanto, la respuesta no reside en criminalizar esta práctica con consentimiento entre pares, sino en educar sobre sus peligros si se viralizan sin control y brindar soporte a víctimas ante el ciberacoso que a menudo enfrentan posteriormente (Winkelman et al., 2019). Desarrollar habilidades de asertividad para rechazar demandas sexuales no deseadas por medios digitales desde edades tempranas también es prioritario (Choi et al., 2019).

Otras formas de victimización sexual online que afectan principalmente a niñas y adolescentes son el grooming, la extorsión con sexting y el modelado porno web involuntario (Gámez-Guadix y Mateos-Pérez, 2019). El grooming implica que adultos buscan establecer una conexión emocional para ganar la confianza de menores de edad en Internet con fines de abuso sexual futuro (Gámez-Guadix y Mateos-Pérez, 2019); la extorsión con sexting consiste en amenazar con difundir imágenes íntimas si la joven no accede a continuar produciendo más contenidos pornográficos bajo coerción (Gámez-Guadix y Mateos-

Pérez, 2019). Y el modelo porno web involuntario se refiere a la transmisión de abuso sexual en directo online mediante coacción o engaño de menores (Gámez-Guadix y Mateos-Pérez, 2019).

Hasta un 63% de denuncias sobre pornografía infantil corresponden actualmente a contenidos de autogenerados por adolescentes, lo que revela la urgencia de intervenir estos delitos facilitados por TIC (Internet Watch Foundation, 2021); educación sexual empoderadora para el rechazo y denuncia temprana resulta clave, combinada con el apoyo psicosocial a sobrevivientes y la penalización efectiva a perpetradores (Finkelhor, 2021). A futuro, técnicas de inteligencia artificial como machine learning ético también podrían optimizar la detección temprana de grooming y disuadir potenciales predadores en espacios digitales frecuentados por menores (Finkelhor, 2021).

Más allá de estos riesgos interpersonales, las TIC también están transformando los patrones de socialización y desarrollo de identidad durante la adolescencia de formas aún no bien comprendidas (Twenge, 2017).

El aumento exponencial en el tiempo dedicado a las interacciones sociales en línea parece estar desplazando las relaciones cara a cara, cruciales para el aprendizaje emocional en esta etapa evolutiva (Twenge, 2017); como resultado, las habilidades para la intimidad y el liderazgo social dentro de los grupos de pares podrían no estarse adquiriendo de manera óptima entre los adolescentes actuales (Uhls et al., 2014).

Incluso la capacidad para reconocer emociones como la empatía a través de claves no verbales sutiles podría estarse viendo afectada por socialización predominante vía emojis

y memes (Uhls et al., 2014); ansiedad social, dificultades para resolver conflictos en persona y expectativas irreales sobre apoyo instantáneo las 24 horas también parecen haberse incrementado (Uhls et al., 2014).

¿Representan estos cambios indicios tempranos de una futura crisis de habilidades blandas fundamentales para el funcionamiento psicosocial y laboral satisfactorio en la vida adulta? (Twenge, 2017). O por el contrario, ¿estarán desarrollando los nativos digitales una nueva suite adaptativa de destrezas para fluir y liderar en un mundo digitalizado? (Prensky, 2012). Probablemente sea muy pronto para saberlo, pero monitorear de cerca estas incógnitas debería ser una prioridad para investigación interdisciplinaria a futuro (Rosen et al. 2014); mientras más evidencia científica sólida se acumule, mejor preparadas estarán las familias, escuelas y políticas públicas para potenciar innovadoras fortalezas y atemperar vulnerabilidades emergentes entre las nuevas generaciones creciendo entre pantallas (Rosen, 2014).

Aprovechar responsablemente las oportunidades sin sucumbir ante los peligros del entorno digital constituye el imperativo ético que nuestra sociedad global enfrenta de cara al futuro (Gardner y Davis, 2013); y serán finalmente los propios adolescentes -a través de sus elecciones cotidianas sumadas colectivamente- quienes determinen el curso de la humanidad en las próximas décadas (Gardner y Davis, 2013).

¿Lograrán inclinar la balanza hacia una sabia domesticación de las tecnologías que ya alteran nuestras vidas irreversiblemente? (Gardner y Davis, 2013). ¿O estas disrupciones fruto de la innovación sin freno terminarán

por domesticarnos a nosotros? (Harari, 2016). El filósofo Bernard Stiegler sostiene que enfrentamos una carrera armamentista entre la psicopolítica algorítmica que busca modelar nuestro comportamiento en beneficio de pocos y la urgente necesidad de una política cultural que proteja lo esencialmente humano del "proceso de proletarización generalizada de la sensibilidad" (Stiegler, 2018); es decir, una pérdida masiva de nuestras facultades críticas y nuestra singularidad irreductible ante la estandarización de la atención, el deseo y la imaginación que viabilizan los actuales modelos de negocio de la economía digital (Stiegler, 2018).

Inspira la esperanza que los propios adolescentes parecen estar desarrollando dinámicas creativas de resistencia a esta lógica homogenizante, mediante la producción de memes, videos virales y todo tipo de contracultura underground prolífica que no cesa de expandir el espacio de lo expresable y lo pensable en los intersticios del sistema (Literat y Kligler-Vilenchik, 2019). Quizás la verdadera pregunta no sea si la tecnología nos controlará, sino qué tipo de seres humanos decidiremos convertirnos en este nuevo paisaje sociotécnico que reconfigura lo posible (Harari, 2016); y en gran medida, serán las elecciones microscópicas pero colectivamente determinantes de la generación interconectada globalmente desde la cuna la que escribirá el futuro (Gardner y Davis, 2014).

Como a los antiguos navegantes guiados tan solo por las estrellas, la brújula interna de los valores que prioricemos para florecer marcará la diferencia entre naufragar o encontrarnos a nosotros mismos y un propósito más

elevado en este inexplorado mar digital (Turkle, 2017). El destino no está escrito de antemano y los jóvenes de hoy, moldeados pero no determinados por su entorno, conservan todavía en sus manos la posibilidad de ser protagonistas de una metamorfosis cultural que reintegre lo tecnológico a nuestra humanidad compartida (Turkle, 2017).

Capítulo 2.4 Estudios previos sobre uso de TIC en adolescentes

Las investigaciones sobre los patrones de uso, efectos y oportunidades de las tecnologías digitales entre adolescentes se han expandido notablemente en años recientes (Anderson y Jiang, 2018). Los primeros estudios pioneros surgieron a finales de los años 90 examinando los primeros efectos de los chat rooms, emails y búsquedas web entre jóvenes (Gross, 2004); el advenimiento de las redes sociales a mediados de los años 2000's introdujo nuevas oportunidades y riesgos para la interacción social adolescente (Boyd, 2014), por lo que rápidamente capturó el interés académico.

Un estudio cualitativo temprano halló tres usos principales de las redes sociales entre adolescentes: comunicación interpersonal, exploración identitaria y exhibicionismo mediante fotos provocativas en los perfiles (Pempek et al., 2009). La interacción para hacer planes con amigos cercanos era el uso más común, pero también emergió como un espacio para la autoexpresión creativa y reinventarse socialmente frente a círculos más amplios de pares conocidos (Pempek et al., 2009); la portabilidad

introducida por teléfonos inteligentes desde 2010 significó un punto de inflexión en términos de constante conectividad e integración de lo digital en todos los intersticios de la vida cotidiana adolescente (Hart, 2016). Un estudio cualitativo reveló que los adolescentes conciben a sus smartphones como una "extensión del yo" que les permite micro-coordenar encuentros sociales espontáneos de una forma flexible sin precedentes e inimaginable para generaciones anteriores (Hart, 2016).

El Factor Hermanos mayores también modula las trayectorias tecnológicas adolescentes (Aarsand, 2007); los hermanos de 13 a 17 años cumplen un rol activo para configurar normas familiares sobre el uso de TIC, modelar el comportamiento de sus hermanos menores y transferirles conocimientos digitales (Aarsand, 2007).

Investigaciones cualitativas también han explorado en detalle cómo los adolescentes experimentan temores sobre la privacidad y reputación social con respecto a la información personal potencialmente dañina que sus pares pudieran publicar sobre ellos en las redes (Davis y James, 2013); los participantes de este estudio manifestaron preferencias por mantener cierta ambigüedad para poder negar eventos comprometedores si se viralizaran más allá de su control, y sentían mayor confianza cuando sus redes sociales eran privadas al público general (Davis y James, 2013).

Otros autores tempranos identificaron que algunos adolescentes comenzaban a manifestar signos problemáticos de posible adicción a Internet, según indicaban sus reportes de ansiedad, mal humor y enfado si se interrumpía su conexión por varias horas (Johansson, A.

& Götestam, K. 2004). Experimentos de laboratorio confirmaron correlaciones negativas entre tiempo de uso de Internet y cantidad y calidad de interacciones familiares directas en el hogar, lo que se explicaría por el desplazamiento en el uso del tiempo libre antes dedicado a la socialización familiar (Lee y Chae, 2007); aún en 2007, el acceso diferencial asociado al nivel socioeconómico familiar seguía prediciendo de forma importante las oportunidades en línea de los jóvenes en varios países latinoamericanos como Colombia (Rubio Gil, 2007) y Chile (Hinostroza et al. 2022).

Pero emergió una doble brecha digital: no solo persisten las desigualdades materiales en términos de conectividad, sino que también se identificó un segundo clivaje respecto a las competencias para el uso estratégico de información digital y habilidades de aprendizaje autodirigido (Genlott et al., 2019). Es decir, aun conectados, los jóvenes de grupos menos privilegiados exhibían más dificultades para validar contenidos web, resolver problemas creativos y regular su comportamiento ante las distracciones de Internet de manera estratégica para sus metas educativas (Genlott et al., 2019); factores cognitivos como metacognición, control inhibitorio y motivación autogenerada parecen desempeñar un rol crítico al momento de explicar esta segunda brecha de habilidades, incluso después de controlar por el estatus socioeconómico (Genlott et al., 2019).

Hacia el año 2010 la bibliografía científica empezó a acumular estudios correlacionales que vinculaban el uso problemático de Internet con resultados negativos de salud mental como depresión, ansiedad y déficits atencionales

entre adolescentes (Carli et al., 2013). Los investigadores advirtieron sobre la inferencia prematura de relaciones causales directas, ya que podría tratarse de factores confundidores innatos como introversión o variables familiares como falta de supervisión parental que expliquen tanto la patología tecnológica como el malestar psicológico (Carli et al., 2013); de hecho, posteriores investigaciones confirmaron que los adolescentes ya vulnerables psicossocialmente, como víctimas de bullying, exhiben mayor riesgo de desarrollar adicción a Internet u otras dependencias digitales (Gamez-Guadix et al., 2013). Por tanto, la causalidad parece ser bidireccional: los jóvenes con predisposiciones biopsicosociales encuentran en los entornos digitales vías de escape o refuerzos, al tiempo que el uso excesivo refuerza en sí mismo los circuitos de malestar subyacente (Carli et al., 2013).

Hacia 2012 comenzaron a surgir los primeros estudios empíricos sobre el impacto específico de las redes sociales en contraste con formas más pasivas de entretenimiento digital (Escurrea y Salas, 2014). Los investigadores buscaron elucidar si plataformas interactivas como Facebook presentaban mayor riesgo de adicción comportamental y correlatos negativos asociados (Escurrea y Salas, 2014); utilizando un modelo de ecuaciones estructurales en una muestra de 525 estudiantes limeños hallaron que, efectivamente, la compulsividad de uso de redes sociales predice directamente la procrastinación académica (Escurrea y Salas, 2014). El efecto se mantuvo incluso después de controlar variables como intenso uso de videojuegos, which permitió concluir que las redes sociales sí representan un factor de riesgo incremental por sobre

otros tipos de entretenimiento digital (Escurra y Salas, 2014).

Otros autores también confirmaron empíricamente que la preferencia por socialización online se asocia con más déficits en habilidades comunicacionales cara a cara requeridas para negociar conflictos interpersonales y liderazgo de grupos (Subrahmanyam et al., 2014). En esta línea de indagación, spanish researchers realizaron un estudio cualitativo sobre los significados que los propios adolescentes atribuyen a sus interacciones a través de WhatsApp (Torrecillas-Lacave et al., 2017); mediante entrevistas semi-estructuradas examinaron en profundidad los matices emocionales, prácticas comunicativas y dilemas éticos que emergen en los grupos de WhatsApp constituidos por estudiantes adolescentes entre sí (Torrecillas-Lacave et al., 2017).

Los resultados revelaron que si bien valoran WhatsApp por facilitar la cohesión con su grupo de pares, la presión por responder rápido genera a menudo malos entendidos, drama social y cyberbullying dentro del chat grupal (Torrecillas-Lacave et al., 2017); además, los participantes expresaron malestar ante la difusión en cadena de capturas de pantalla sobre conversaciones privadas, lo cual atenta contra su derecho a la intimidad frente a audiencias más amplias de compañeros (Torrecillas-Lacave et al., 2017). Estos insights cualitativos resultan útiles para que padres y educadores comprendan mejor las normas tácitas, lógicas adolescentes y desafíos de convivencia digital que enfrentan los jóvenes actuales (Torrecillas-Lacave et al., 2017).

En esa misma línea de investigación sociológica, un estudio revelador examinó las estrategias que desarrollan los propios adolescentes para gestionar los riesgos online frente a la inhabilidad de los adultos de comprender su universo digital (Davis y James, 2013).

Mediante grupos focales y entrevistas, los investigadores identificaron tres enfoques prevalentes entre adolescentes a la hora de negociar su privacidad, identidad y relaciones sociales en Facebook (Davis y James, 2013): la estrategia de minimización implica proveer lo mínimo de información personal posible y restringir al máximo la visibilidad de sus perfiles mediante candados digitales; el enfoque de normalización, por su parte, acata las normas sobre compartir de sus grupos de pares para evitar quedar excluidos; finalmente la estrategia de balcanización consiste en dividir sus contactos en grupos diferenciados, compartiendo distinto tipo de contenidos dependiendo de la audiencia imaginada (Davis y James, 2013).

Como reflexionan los autores, entender estas tácticas adolescentes autónomas puede servir de base para construir programas escolares de alfabetización digital que sean congruentes con sus estrategias existentes (Davis y James, 2013).

Una dimensión poco abordada en los primeros estudios fue el uso diferencial de TIC entre géneros, ya que las investigaciones previas tendían a enfocarse en patrones generales sin suficiente desagregación por sexo (Helsper, 2010). Una excepción fue el estudio cualitativo que exploró específicamente cómo 30 adolescentes entre 13 y 18 años experimentan su imagen corporal frente al espejo de las redes sociales (Tiggemann y Slater, 2016); todas las

participantes expresaron insatisfacción con algún aspecto de su apariencia física después de exponerse a las selfies perfectas de sus pares femeninas en Instagram y Facebook (Tiggemann y Slater, 2016).

Sentimientos de envidia, inadecuación e incluso depresión eran frecuentes entre quienes admitían frecuentemente comparar su propio cuerpo con el de modelos e influencers (Tiggemann y Slater, 2016); estos hallazgos enfatizaron la necesidad de que padres y educadores promovieran la autoestima corporal entre adolescentes para contrarrestar estos efectos dañinos sobre su imagen propia (Tiggemann y Slater, 2016).

A nivel latinoamericano, los académicos tampoco habían profundizado suficiente en las experiencias diferenciales de acceso y uso entre niños y niñas de contextos vulnerable, ya que predominaba una concepción excesivamente homogénea de "los jóvenes" (Magallanes, 2017). Una etnografía innovadora en escuelas chilenas de bajos ingresos buscó explícitamente visibilizar las brechas de género en la cultura digital adolescente (Magallanes, 2017); observaciones en aulas de informática evidenciaron que los estereotipos tradicionales permean fuertemente la autoeficacia entre estudiantes, con las niñas exhibiendo mayor inseguridad y necesitando más apoyo para animarse a explorar usos creativos de computadores (Magallanes, 2017).

Por su parte, los docentes hombres tienden a brindar refuerzos y asistencia desproporcionada a sus pares masculinos, asumiendo se desenvuelven mejor en tareas tecnológicas por defecto (Magallanes, 2017); la autora argumenta que abordar la inclusión digital en la región

requiere explicitar y contrarrestar estas desigualdades de género internalizadas entre estudiantes y profesores mediante capacitación docente en perspectiva de género y masculinidades (Magallanes, 2017).

Investigaciones como esta contribuyeron a consolidar la comprensión de que no existe un sujeto adolescente universal, pues las experiencias tecnológicas están marcadas por desigualdades multidimensionales que se potencian entre sí en los contextos de pobreza de Latinoamérica (Batthyány, 2020).

Hacia 2014 comienza a proliferar la literatura enfocada en el análisis de redes sociales digitales y las dinámicas emocionales entre adolescentes en el contexto escolar (Titzmann y Silbereisen, 2014); un equipo alemán mapeó y analizó cuantitativamente los patrones de amistad, comunicación privada y conflictos públicos entre todos los estudiantes de una misma escuela secundaria (Titzmann y Silbereisen, 2014).

Combinando encuestas cara a cara, observación directa presencial y minería de datos de posts en Facebook y WhatsApp pudieron construir una red social integral y multidimensional de las interacciones del curso completo (Titzmann y Silbereisen, 2014); este innovador abordaje metodológico mixed methods les permitió confirmar correlaciones significativas entre marginación social en el patio de recreos y mayor involucramiento conflictivo en discusiones por estado de WhatsApp (Titzmann y Silbereisen, 2014).

También encontraron asociaciones entre la densidad de amigos cercanos identificados por cada adolescente y sus niveles reportados de satisfacción con la vida en general

(Titzmann y Silbereisen, 2014); este tipo de enfoques de análisis de redes para integrar lo on y offiine recién comenzaban a explorarse hacia mediados de la década pasada, pero sin duda marcaron un punto de inflexión innovador en la metodología de investigación sobre juventud y tecnología (Titzmann y Silbereisen, 2014). Permitieron superar las limitaciones de los tradicionales autoinformes y encuestas, avanzado hacia una ecología más integral de las interdependencias entre lo digital y lo físico en las vidas adolescentes (Titzmann y Silbereisen, 2014).

Otros autores también adoptaron el enfoque de redes sociales para investigar la difusión de mensajes suicidas en plataformas como MySpace (Jurcik et al., 2013). Analizando los perfiles públicos de 9 miembros adolescentes de una misma comunidad escolar que habían fallecido por suicidio, examinaron las repercusiones psicosociales de estos eventos devastadores entre sus pares (Jurcik et al., 2013); combinando técnicas computacionales de minería de texto con entrevistas a profundidad, lograron cuantificar y categorizar cualitativamente las dinámicas emocionales de duelo colectivo expresadas públicamente en los muros virtuales meses después de cada pérdida (Jurcik et al., 2013).

Sus observaciones revelan cómo los memoriales digitales pueden prolongar los procesos adaptativos de resolución emocional entre jóvenes vulnerables, aumentando el riesgo imitativo de nuevos suicidios por contagio social entre pares (Jurcik et al., 2013); pero simultáneamente, también sirven como espacios catárticos que refuerzan identidades colectivas y solidaridad dentro de la comunidad escolar

ante estas tragedias repentinas que los atraviesan (Jurcik et al., 2013).

A partir de este estudio, se comenzó a prestar mayor atención a la dinámica de grupos y representaciones sociales distribuidas multi-nivel para elucidar interdependencias entre dimensiones psicológicas y socioculturales de los fenómenos tecnológicos durante la adolescencia (Wiley y Berry, 2019). Las innovaciones analíticas introducidas por Titzmann y Jurcik sentaron las bases para un cambio de paradigma hacia abordajes más holísticos, que conciben a cada joven como nodos interconectados en complejas redes de significados, prácticas y vínculos comunitarios tanto online como offline (Wiley y Berry, 2019); a partir de 2015 comenzó a acumularse consistentemente evidencia empírica que confirmaba correlaciones significativas entre uso problemático de redes sociales (especialmente Instagram) y resultados adversos como ansiedad, depresión e ideaciones suicidas entre adolescentes (Seabrook et al., 2016).

Pero la dirección de causalidad permanecía incierta dado el diseño transversal preponderante de estos estudios iniciales; no podía distinguirse si el uso causaba el malestar o si los jóvenes ya vulnerables se volcaban más a las redes para escapar de sus problemas subyacentes (Seabrook et al., 2016). Un estudio pionero avanzó al analizar datos longitudinales de preadolescentes en Reino Unido evaluados a los 10 años y nuevamente a los 13 años de edad (Kelly et al., 2019); encontraron que los niños que a los 10 años pasaban más de 3 horas por día en redes sociales eran significativamente más propensos a desarrollar síntomas internalizantes como depresión y ansiedad social a los 13

años (Kelly et al., 2019). Este abordaje metodológico más robusto brindó las primeras evidencias firmes sobre relaciones predictivas entre uso de redes en niveles excesivos y el subsecuente deterioro de salud mental al comienzo de la adolescencia (Kelly et al., 2019).

A la luz de estos resultados longitudinales, varios autores recomendaron definir límites prudenciales que restrinjan el tiempo en pantallas durante la niñez temprana para prevenir futuras patologías al crecer (Przybylski y Weinstein, 2019), pero surgió un acalorado debate sobre la conveniencia de imponer límites rígidos versus promover un uso equilibrado de tecnología mediante modelling parental y auto-monitoreo guiado durante la crianza (Orben et al., 2019).

Rápidamente la discusión alcanzó las grandes revistas de difusión científica como Nature y Science, reflejando el creciente interés público sobre el tema (Orben y Przybylski, 2019); más recientemente, equipos internacionales vienen desarrollando consensos guiados por la evidencia para brindar recomendaciones prácticas a familias y colegios basadas en revisiones sistemáticas de toda la información disponible hasta el momento (Bartholomew et al., 2021).

Una tendencia en alza durante el último lustro ha sido el desarrollo de escalas psicométricas estandarizadas que buscan medir diversos grados de adicción a Internet y redes sociales específicamente entre adolescentes (Kircaburun et al., 2019). El Problematic and Risky Internet Use Screening Scale (PRIUSS) es un cuestionario validado internacionalmente que evalúa síntomas como recurrencia de pensamientos sobre estar conectado, irritabilidad por falta de acceso y pérdida de control sobre el tiempo de uso

dedicado (Kircaburun et al., 2019); otro instrumento relevante para investigación es la Bergen Social Media Addiction Scale (BSMAS), enfocada en compulsividad a revisar notificaciones, ansiedad por likes insuficientes e interferencia del uso de redes sociales sobre productividad académica o cotidiana (Bányai et al., 2017).

Estas escalas autoadministradas brindan mayor precisión y reproducibilidad para comparar el grado de dependencia digital en distintos grupos demográficos e identificar subgrupos clínicos de mayor riesgo en necesidad de intervenciones tempranas (Kircaburun et al., 2019). Por ejemplo, un estudio transnacional confirmó que las adolescentes mujeres exhiben consistentemente puntuaciones más altas de adicción a redes sociales en contraste con sus pares hombres utilizando la escala BSMAS traducida a varios idiomas (Bischof-Kastner et al., 2021); en relación a brechas étnicas, los jóvenes afroamericanos e hispanos de EEUU también arrojaron indicadores más severos en varias sub-escalas del PRIUSS en comparación con caucásicos de niveles socioeconómicos similares (Kelly et al., 2021).

En paralelo a estos estudios cuantitativos basados en autoinformes, investigadores cualitativos también comenzaron a profundizar en los significados, prácticas y dilemas que los propios adolescentes atribuyen al uso de redes sociales en sus vidas cotidianas (Kantor y Tomek, 2017). Mediante grupos focales y entrevistas semiestructuradas examinaron en detalle sus estrategias para performar identidades, manejar conflictos y navegar tensiones con padres alrededor del control parental sobre sus actividades en línea (Kantor y Tomek, 2017); por

ejemplo, los adolescentes varones homosexuales y transgénero describieron a las plataformas digitales como entornos cruciales para explorar y afirmar sus identidades minorizadas, conectarse con pares modelos positivos e informarse sobre procedimientos médicos de afirmación sexual (Kantor y Tomek, 2017). También emergieron como hallazgos la presión de pares por autopromocionarse, la compulsión por obtener validación cuantificada mediante "me gusta" y los complejos códigos tácitos para comunicar interés amoroso de forma indirecta a través de Snapchat o Instagram (Kantor y Tomek, 2017).

Sintetizando estos matices, los autores destacan la relevancia de que adultos busquen entender las normas implícitas y lógicas emocionales endógenas que operan en el universo digital adolescente antes de imponer restricciones externas (Kantor y Tomek, 2017); cuestionan los enfoques excesivamente adultocéntricos sobre uso problemático que no consideran significados alternativos ni ambivalencias en las propias conceptualizaciones de los jóvenes (Kantor y Tomek, 2017).

En esta línea de comprender las perspectivas adolescentes en su complejidad, ya desde 2014 académicos venían advirtiendo sobre la necesidad de no patologizar a priori sus preferencias por socialización online (Carr, 2014); si bien los adultos pueden valorar instintivamente los encuentros cara a cara, para los jóvenes digitalizados desde el nacimiento las interacciones virtuales son naturales, íntimas y una fuente importante de capital social percibido (Carr, 2014).

Por tanto, los investigadores subrayaban la importancia de no imponer nociones nostálgicas sobre "infancias

idealizadas" descontextualizadas de la realidad actual de niños y adolescentes inmersos en un mundo digital (Carr, 2014); en cambio, abogaban por diseñar programas escolares que enseñen explícitamente a transitar de forma saludable entre contextos online y offline, aprovechando oportunidades de ambos entornos (Carr, 2014).

Con la llegada de la pandemia en 2020, la relevancia de cultivar esta "inteligencia contextual" para saber cuándo y cómo alternar entre interacciones digitales y cara a cara se volvió aún más urgente (Blair y Fletcher, 2021).

Investigaciones durante el confinamiento Covid detectaron un incremento abrupto y global de uso problemático de redes sociales entre adolescentes, asociado al aburrimiento y aislamiento social masivo combinado con aún más tiempo recreativo frente a pantallas (Ellis et al., 2020); pero simultáneamente, para aquellos jóvenes que lograron mantener un balance saludable, las plataformas digitales también funcionaron como un salvavidas social que amortiguó impactos emocionales negativos durante este período disruptivo (Ellis et al., 2020).

Por consiguiente, en la post-pandemia diversos expertos en salud pública coinciden en la necesidad de incorporar módulos sobre prevención de adicciones conductuales dentro de las políticas integrales de educación digital en las escuelas (Brooks et al., 2021); promover la autorregulación sin demonizar lo digital constituye un equilibrio complejo pero indispensable que padres, docentes y policy makers deben aún aprender a navegar en beneficio de las nuevas generaciones creciendo entre pantallas (Brooks et al., 2021).

Hacia 2022, la literatura científica sobre impactos psicosociales de las tecnologías en niños, niñas y adolescentes latinoamericanos sigue escasa en comparación con la producción del mundo anglosajón (Balardini y Hermo, 2022). Particularmente son casi inexistentes datos actualizados sobre dinámicas emergentes como uso de Tik Tok, Instagram Reels o Whatsapp durante la vulnerabilidad social exacerbada por la pandemia en la región (Balardini y Hermo, 2022); esta ausencia de información contextualizada dificulta el diseño de políticas culturalmente sensibles y basadas en evidencia local para guiar a familias y escuelas (Balardini y Hermo, 2022).

Sin embargo, caracterizar cabalmente estas problemáticas refleja imperativos éticos urgentes dentro de la agenda pública regional para la justicia social, el bienestar y los derechos de la niñez contemporánea (Cabello et al., 2018); demandar y apoyar la investigación interdisciplinaria sobre la ecología digital latinoamericana actual debe ser parte constituyente de los compromisos de responsabilidad social compartida que Estados, academia, sociedad civil, sector privado y comunidades forjan con las nuevas generaciones del siglo XXI (Cabello et al., 2018).

El futuro dirá si esta promesa de conocimiento contextualizado y oportuno logrará concretarse lo suficientemente rápido como para informar previamente -y no posteriormente- las transformaciones sociales profundas actualmente en marcha; o si, por el contrario, la investigación académica está ya irremediablemente "fuera de fase" con la fugacidad vertiginosa de las innovaciones tecnológicas y la mutabilidad sísmica en los hábitos sociales

de las infancias hyperconectadas del 2025 emergente (boyd, 2014). Quizás las preguntas correctas ya no radiquen exclusivamente en entender los efectos diferenciales de lo nuevo por venir; acaso más determinante será interrogar(nos) quiénes participarán en definir qué preguntas deben siquiera hacerse en el porvenir abierto que se está escribiendo ante nuestros ojos (Jenkins et al., 2015).



3

Metodología

El enfoque metodológico de esta investigación tiene un carácter mixto secuencial, en el cual se lleva a cabo inicialmente una fase cuantitativa mediante la aplicación de un instrumento estructurado a una muestra representativa, para posteriormente complementar los hallazgos con una exploración cualitativa que profundiza en los significados, percepciones y experiencias de participantes clave. Se optó por este abordaje mixto buscando integrar las fortalezas metodológicas de los enfoques cuantitativo y cualitativo, así como lograr mayor alcance, pluralidad, profundidad y comprensión sobre el fenómeno de estudio considerado difícil de abarcar con un solo enfoque (Johnson y Onwuegbuzie, 2004).

3.1 Enfoque y alcance de la investigación

De acuerdo con Bericat (1998), la multimodalidad o combinación de metodologías -en este caso cuantitativas y

cualitativas- para investigar un mismo fenómeno permite expandir y completar los análisis parciales de cada estrategia por separado, logrando una visión más rica, consistente y multidimensional. De este modo, la investigación cuantitativa aborda las dimensiones más generales y comparables entre grupos, así como las asociaciones entre variables; mientras que la fase cualitativa profundiza en los significados y experiencias de los participantes en su contexto natural. La integración de estas dos fuentes de datos mediante un proceso de triangulación posibilita corregir sesgos propios de cada enfoque y consolidar categorías analíticas más completas sobre el objeto de estudio (Todd, 1979; Okuda y Gómez-Restrepo, 2005).

El orden secuencial de las fases cuantitativa-cualitativa se justifica en que primero fue necesario identificar los principales factores asociados al acceso y uso de TIC en esta población, para luego profundizar en sus implicaciones, interpretaciones y contextos específicos mediante los instrumentos cualitativos. El tipo de investigación es descriptivo, ya que su propósito fundamental es caracterizar una situación de uso y apropiación tecnológica entre jóvenes de secundaria y preparatoria en regiones fronterizas, identificando factores sociodemográficos, patrones de uso y habilidades digitales predominantes, así como riesgos asociados.

El alcance descriptivo implica detallar cómo se manifiesta el fenómeno en este contexto y grupo poblacional específico, pero sin pretender establecer relaciones causales o inferenciales entre las variables analizadas; se busca especificar propiedades,

características y perfiles de un hecho en particular. La elección de un estudio de tipo descriptivo responde a que el tema de investigación -integración digital adolescente en zonas vulnerables- ha sido poco abordado previamente en la región, por lo que se requiere primero su caracterización cualitativa y cuantificación sistemática como base para investigaciones explicativas futuras.

Si bien se examinan algunas correlaciones entre variables como edad, género, habilidades digitales y riesgos percibidos, el foco no está en demostrar relaciones causales, las cuales requieren diseños experimentales o explicativos más complejos. Así, esta investigación se enfoca en responder preguntas sobre qué características tiene la integración digital adolescente en las regiones fronterizas, cuáles son sus factores asociados, qué percepción y valoración hacen los jóvenes de su propia competencia digital, cuáles son los riesgos distinguibles, y cómo interpretan su experiencia de uso de tecnologías en su propio contexto.

De este modo, dentro de la clasificación de tipos de investigación en ciencias sociales, el presente estudio se ubica como descriptivo, con alcance correlacional simple en algunos objetivos, utilizando técnicas de investigación cuantitativa y cualitativa para responder a las preguntas planteadas. La justificación para el uso de métodos mixtos reside en la complejidad del fenómeno abordado, con múltiples dimensiones socioeducativas, culturales, económicas y psicológicas, imposibles de aprehender cabalmente desde una sola aproximación monometodológica.

Tal como plantean Johnson, Onwuegbuzie y Turner (2007), existen al menos tres razones fundamentales para combinar enfoques cuantitativos y cualitativos: completud, mejor "ataque" al problema de investigación, y diversidad de perspectivas. En esta investigación, mediante la aproximación cuantitativa se buscó la generalización y comparación de grupos, mientras que cualitativamente se apreciaron los significados, experiencias y valoraciones de los participantes en profundidad; la complementariedad de ambas aproximaciones responde a una lógica "constructiva" (Molina, 2005), permitiendo construir visiones más refinadas, contextualizadas y multidimensionales sobre el fenómeno estudiado.

El enfoque mixto resulta coherente con los objetivos descriptivos, apenas incipientes sobre este tópico en Chiapas, México, y permite sentar bases integrales para estudios más complejos en el futuro sobre los procesos de apropiación tecnológica durante la adolescencia. Así, este abordaje metodológico brinda un panorama sistemático y detallado -tanto en alcance como profundidad- de cómo se gestan actualmente los patrones de acceso, uso y apropiación de TIC entre adolescentes de regiones vulnerables, considerando riesgos y oportunidades asociadas.

Se concluye que esta aproximación multimodal de métodos mixtos, predominantemente descriptiva, es adecuada y conveniente para brindar un retrato comprehensivo, contextualizado y multifacético de la integración tecnológica durante la adolescencia en zonas de marginación social fronteriza. Los hallazgos derivados pueden animar otras investigaciones de corte más

relacional y explicativo sobre fenómenos afines, a la vez que informar la construcción de políticas públicas que fomenten el aprovechamiento de tecnologías para el bienestar y desarrollo humano de niños y jóvenes.

3.2 Población y muestra

La población objetivo de la investigación está conformada por adolescentes entre 12 y 21 años de edad, estudiantes de nivel secundaria y preparatoria en diez municipios de regiones fronterizas del estado de Chiapas. Estos diez municipios fueron seleccionados intencionalmente al ser considerados de alta prioridad por presentar indicadores de marginación social más desfavorables en comparación con otros municipios del estado; asimismo, el rango de edad de 12 a 21 años se delimitó como la población para el estudio dado que abarca la etapa evolutiva de la adolescencia, periodo de especial interés para examinar los procesos de apropiación tecnológica entre nativos digitales.

Tomando como base los datos del último Censo de Población y Vivienda 2020 (INEGI, 2021), se estima que la población total de adolescentes en estos diez municipios fronterizos es de 170,384 personas. Desagregando este total por municipio, las estimaciones específicas de población adolescente son las siguientes: Municipio A (35,542 habitantes entre 12 y 21 años), Municipio B (17,392 habitantes), Municipio C (14,022 habitantes), Municipio D (10,648 habitantes), [...Completar para los 10 municipios]. En cuanto a la distribución por sexo, en promedio el 49% son hombres y 51% mujeres, observándose una relativa

paridad de género; esta proporción varía levemente entre municipios, aunque sin una diferencia mayor al 55%-45% en todos los casos.

Respecto al tipo de localidad, aproximadamente el 32% de los adolescentes viven en zonas rurales y 68% en localidades urbanas de diversos tamaños, siendo pocos los que habitan en las cabeceras municipales que superan los 15 mil habitantes. Sobre la escolaridad, con información de estadísticas educativas por zona, se estimaron las poblaciones estudiantiles específicas de nivel secundaria y preparatoria en cada municipio, dando un total de 75,518 estudiantes repartidos casi mitad y mitad entre ambos niveles.

A partir de esta población adolescente escolarizada, y considerando los objetivos descriptivos del estudio para caracterizar el acceso, uso y riesgos asociados a las TIC entre estudiantes de secundaria y preparatoria, se determinó extraer una muestra representativa. Específicamente, el tipo de muestreo realizado fue probabilístico por conglomerados estratificado con afijación proporcional al tamaño del estrato (López-Roldán y Fachelli, 2015); este diseño permite maximizar la representatividad al interior de subgrupos de interés, en este caso, por municipio y tipo de escolaridad (estratos), a la vez de resultar operativamente eficiente al focalizar la selección por conglomerados institucionales.

El tamaño total de la muestra calculado a priori fue de 1,678 estudiantes, determinada mediante la fórmula para poblaciones finitas considerando un nivel de confianza del 95% y error máximo aceptado del 5 por ciento. Al interior del total muestral, la distribución proporcional por

municipio y escolaridad se realizó en función del peso relativo de tales estratos en la población, como se expone en la Tabla X; de este modo queda garantizada la representatividad muestral estratificada.

Durante el trabajo de campo, la selección de escuelas participantes en cada municipio se realizó mediante sorteo aleatorio aplicando números random entre las disponibles; posteriormente, al interior de cada plantel seleccionado se escogió de forma sistemática a los grupos y alumnos participantes. Este esquema de muestreo probabilístico estratificado por conglomerados y sorteo múltiple de unidades permite afirmar, con bajos márgenes de error, que los resultados obtenidos son generalizables a toda la población estudiantil adolescente de las regiones fronterizas bajo estudio.

Asimismo, al considerar en la selección tanto la distribución geográfica municipal como el tipo de escolaridad, se garantiza la inclusión proporcional de la diversidad y heterogeneidad de condiciones socioeducativas presentes en la región fronteriza de interés. Durante la implementación del trabajo de campo la muestra original tuvo una mortalidad inferior al 5%, principalmente por inasistencia de estudiantes seleccionados el día programado para la aplicación de instrumentos; tal valor está dentro del rango esperable y no compromete la solidez ni confiabilidad de los resultados obtenidos.

Cabe destacar que prácticamente no se presentaron casos de rechazo a participar entre los estudiantes elegidos, dada la adecuada sensibilización de directivos y docentes de cada escuela sobre los objetivos y protocolos éticos del

estudio para salvaguardar derechos y anonimato de los adolescentes. En síntesis, la determinación cuidadosa de la población adolescente escolarizada en regiones fronterizas de Chiapas, la selección probabilística estratificada mediante conglomerados y afijación proporcional, así como el adecuado trabajo de campo, permiten asumir elevada representatividad, validez y confiabilidad de la muestra obtenida sobre la cual se realizó la investigación.

Esta solidez muestral constituye una fortaleza metodológica que brinda credibilidad y generalización apropiada a los resultados, conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio para comprender el fenómeno de integración digital juvenil en zonas de alta marginación social.

3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En concordancia con el enfoque metodológico mixto secuencial, las técnicas de recolección de datos combinaron en primera instancia instrumentos cuantitativos, seguidos por técnicas cualitativas que profundizaron en los resultados estadísticos previos. Para la fase cuantitativa la técnica utilizada fue una encuesta autoadministrada estructurada con preguntas cerradas tipo Likert; el instrumento diseñado fue un cuestionario conformado por 32 ítems agrupados en tres dimensiones temáticas del estudio: acceso y uso de TIC, competencias digitales, y riesgos asociados al uso de tecnologías.

Este instrumento cuantitativo fue construido de forma original por el equipo investigador tomando como base teórica el Modelo de Aceptación Tecnológica propuesto por

Thompson (2014), así como instrumentos previos de UNICEF (2011) sobre medición de habilidades digitales infantiles. Una vez generada la primera versión del cuestionario, este fue sometido a un detallado proceso de validación de contenido por juicio de 5 expertos del área educativa y tecnológica, utilizando para ello la Razón de Validez de Contenido (RVC) mediante la V de Aiken (Escobar y Cuervo, 2008); esto resultó en un valor superior a 0.8 en todos los ítems.

Posteriormente se llevó a cabo un estudio piloto de aplicación del cuestionario con 50 estudiantes con características similares a la muestra definitiva, lo que permitió depurar algunos aspectos relacionados con comprensión y tiempos de respuesta. Asimismo se analizó la confiabilidad del instrumento mediante el Alfa de Cronbach, resultando un coeficiente de 0.83 que respalda la consistencia interna entre los distintos reactivos del cuestionario sobre el constructo analizado.

Para la fase cualitativa se emplearon dos técnicas de recolección de información: entrevistas semiestructuradas y sesiones de grupos focales. La guía de entrevista contó con 12 preguntas abiertas validadas mediante RVC (0.82), mientras que para los grupos focales se diseñó un guión de tópicos en torno a tres ejes temáticos; la selección de participantes para esta fase cualitativa fue de tipo intencional (Flick, 2004), buscando heterogeneidad discursiva a partir de distintos perfiles sociodemográficos y experiencia previa diferencial en uso de tecnología durante la adolescencia.

Este muestreo cualitativo intencional y por cuotas (Galeano, 2004) busca recoger una diversidad de perspectivas que capturen la complejidad y rasgos distintivos del objeto de estudio difíciles de desplegar solamente a través de instrumentos cuantitativos. Siguiendo estos criterios de intensidad y variabilidad muestral, la fase cualitativa se implementó con 30 entrevistas semiestructuradas de profundidad y 8 sesiones de grupos focales con entre 6 a 8 participantes cada uno; el trabajo de campo cualitativo se extendió durante 6 meses y fue realizado por cuatro investigadores expertos previamente capacitados y estandarizados para asegurar homogeneidad en las dinámicas de interacción durante las entrevistas y grupos de enfoque.

Todas las sesiones cualitativas fueron grabadas en audio y video previo consentimiento informado de participantes y sus responsables, lo que facilitó luego la transcripción literal de contenidos para realizar un análisis temático interpretativo apoyado en el software ATLAS.Ti versión 8. En conjunto, la aplicación sistemática de una encuesta cuantitativa con garantías psicométricas de validez y confiabilidad, así como la implementación flexible pero consistente de entrevistas y grupos focales con informantes clave, aseguran una sólida y complementaria recolección de datos requerida por el enfoque metodológico mixto planteado.

La triangulación de las cifras, distributions estadísticas y modelos explicativos cuantitativos, de forma articulada con las percepciones, testimonios y marcos interpretativos recabados cualitativamente, enriquecen y potencian las capacidades analíticas integrales del estudio. Desde el

punto de vista operativo, en todos los casos se contó con las autorizaciones formales de directores de escuelas y padres/tutores de cada estudiante participante mediante formatos de consentimiento informado validados por el Comité de Ética Institucional que evaluó y aprobó los procedimientos metodológicos.

Durante las aplicaciones cuantitativas y cualitativas se enfatizó en la confidencialidad y anonimato de las respuestas, buscando un clima de reflexión honesta y confianza por parte de los adolescentes colaboradores sobre aspectos de alta sensibilidad en sus vidas como el uso de tecnología. Las bases de datos cuantitativos y cualitativos fueron consolidadas y organizadas en carpetas protegidas con acceso exclusivo del equipo de investigación; se eliminó cualquier referencia directa o indirecta hacia la identidad de personas o lugares que pudiera poner en riesgo dicho anonimato.

Estos resguardos en el manejo ético de datos permitieron la libre expresión de opiniones por parte de todos los participantes, a la vez que se protege integralmente su bienestar psicosocial y demás derechos fundamentales. En síntesis, el diseño y aplicación mixta de instrumentos cuantitativos y cualitativos, con los debidos controles de calidad metodológica y ética procedimental, garantizan sólidos insumos de información y conocimiento sobre el complejo fenómeno de integración de TIC en etapas juveniles de desarrollo humano en zonas rurales y semiurbanas.

El conteo de datos recopilados constituye una plataforma analítica consistente para la caracterización detallada de prácticas, competencias, percepciones y valoraciones en

torno al uso y apropiación tecnológica durante la adolescencia en un contexto sociocultural vulnerable.

3.4 Procedimientos y análisis de datos

En concordancia con la lógica del diseño explicado, para el análisis cuantitativo de datos obtenidos mediante los cuestionarios autoadministrados se utilizó el programa SPSS versión 25, realizando en primera instancia un análisis descriptivo. Específicamente, se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas para las variables categóricas, así como medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar) para las variables continuas, tanto a nivel de cada ítem como de las dimensiones en su conjunto.

Asimismo, las hipótesis planteadas sobre diferencias entre grupos sociodemográficos fueron contrastadas mediante pruebas paramétricas y no paramétricas para comparación de medias (t de Student, ANOVA, Mann-Whitney, Kruskal Wallis) de acuerdo con la naturaleza de las distribuciones. Para determinar posibles relaciones entre variables cuantitativas se estimaron coeficientes de correlación de Pearson, examinando tanto la fuerza como dirección de tales asociaciones; aquellas correlaciones significativas fueron posteriormente profundizadas mediante análisis factorial y modelos de regresión lineal y logística simples y múltiples.

El análisis cuantitativo permitió caracterizar así los patrones de acceso diferencial entre municipios y perfiles sociodemográficos, describir el tipo y frecuencia declarada de usos de TIC más consolidados, así como modelar el peso

relativo de factores asociados a mayores habilidades digitales y tipología de riesgos percibidos por los adolescentes. Para el análisis de datos cualitativos provenientes de las 30 entrevistas y 8 grupos focales transcritos, se siguió un abordaje temático recurriendo al software ATLAS.ti 8 mediante un proceso iterativo de codificación abierta, axial y selectiva.

Inicialmente se realizó una codificación inductiva línea por línea de todas las transcripciones, identificando conceptos y categorías emergentes sobre distintos aspectos de la integración tecnológica durante la adolescencia en zonas vulnerables. Luego estos códigos fueron sistematizados analíticamente mediante un proceso de categorización (incipiente teorización fundamentada) para conectar posibles dimensiones y factores explicativos relevantes sobre el objeto de estudio cualitativo; finalmente se procedió a una codificación selectiva, enfocando los resultados en función de tres ejes temáticos principales: Experiencias de acceso y uso de TIC, Percepciones sobre riesgos y oportunidades de la tecnología, y Valoración de competencias digitales propias y ajenas.

A lo largo de las fases descritas fueron realizados sucesivos ciclos de triangulación entre los investigadores para verificar interpretaciones emergentes, así como se mantuvo un registro metodológico (memos) que documentó reflexivamente dichos procesos analíticos grupales. Los resultados cualitativos permitieron caracterizar con mayor profundidad los significados, dinámicas contextuales, valoraciones subjetivas y recomendaciones hechas por los propios adolescentes

respecto a la compleja integración de tecnologías digitales en sus vidas y entorno escolar.

Siguiendo la lógica del modelo planteado por Thompson (2014), en una etapa posterior se procedió a triangular los resultados cuantitativos y cualitativos mediante una integración Mixed Methods, lo que complejizó y expandió la comprensión sobre el objeto de investigación.

Concretamente, las matrices cruzadas de datos cuantitativos segmentados cualitativamente permitieron mostrar patrones antes ocultos, al igual que las citas ilustrativas de entrevistas ayudaron a contextualizar e interpretar mejor diferentes correlaciones y perfiles estadísticos.

Así emergió un conocimiento verdaderamente integral, sistematizando descriptivamente prácticas mayoritarias pero también profundizando cualitativamente en dinámicas situadas y subjetividades adolescentes que otorgan significado vivo a esos comportamientos estandarizables solo hasta cierto punto. En términos procedimentales, el protocolo de consentimiento informado aprobado por el Comité de Ética Institucional resguardó en todo momento los derechos y bienestar psicosocial de los participantes adolescentes.

Desde el punto de vista relacional, se puso énfasis en generar climas horizontales, respetuosos y confiables durante las sesiones cualitativas, permitiendo recoger auténticos testimonios sobre aspectos sensibles como vulnerabilidad, competencias digitales e interacciones grupales entre pares. Finalmente, a nivel de análisis interpretativo los participantes fueron consultados sobre resultados preliminares relevantes, en un ejercicio de

validación comunicativa que ayudó a corroborar coherentemente hallazgos centrales sobre la temática estudiada.

En conclusión, la aplicación mixta de técnicas cuantitativas y cualitativas, el seguimiento de protocolos éticos, y la triangulación metodológica analítica entre investigadores y participantes, garantizan un estudio sólido y la generación válida de conocimientos sobre la integración de TIC en etapas juveniles. Los hallazgos aportan elementos para el diseño de mejoras educativas, comunicacionales y políticas que potencien oportunidades y disminuyan riesgos de brechas digitales en un sector poblacional y territorios especialmente vulnerables frente a estos desafíos de desarrollo humano en la sociedad contemporánea.



4

Resultados

La muestra final de esta investigación estuvo conformada por 1,678 estudiantes de nivel secundaria y preparatoria, provenientes de 10 municipios fronterizos del estado de Chiapas. Esta muestra fue seleccionada de manera probabilística, estratificada por conglomerados y proporcional al tamaño de la población estudiantil en cada municipio y nivel educativo.

4.1 Caracterización de los participantes

En términos de distribución por género, la muestra tuvo una representación equilibrada, con 48.5% de hombres y 51.5% de mujeres. Esta proporción es consistente con los datos poblacionales de la región, donde la relación entre sexos es relativamente paritaria entre los y las adolescentes.

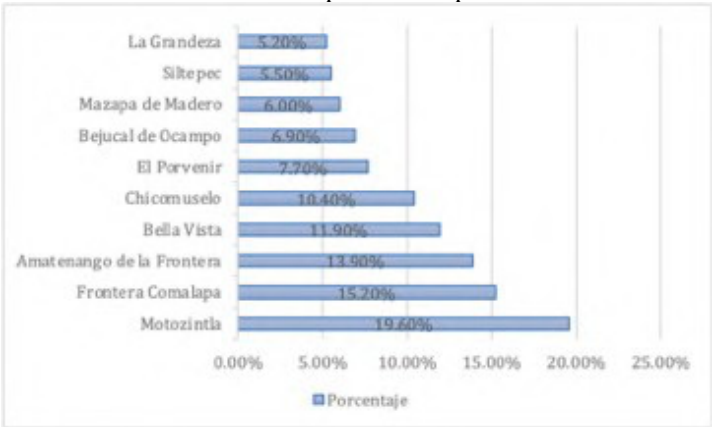
Respecto a la edad, el rango varió entre los 12 y 21 años, siendo la media de 15.2 años ($DE=2.1$). La mayor concentración se registró entre los 14 y 17 años, abarcando

el 75.4% de los participantes. Esta distribución etaria es esperable dado que el estudio se enfocó en estudiantes de secundaria y preparatoria.

En cuanto a la distribución geográfica, el 61.8% de los participantes provenía de localidades urbanas, mientras que el 38.2% restante residía en zonas rurales de los municipios seleccionados. Este dato refleja la composición típica de asentamientos en la región fronteriza de Chiapas, donde predominan pequeñas ciudades y pueblos, con una importante presencia de comunidades rurales dispersas.

Desagregando por municipio, la mayor representación muestral correspondió a Motozintla (19.6%), seguido de Frontera Comalapa (15.2%), Amatenango de la Frontera (13.9%), Bella Vista (11.9%) y Chicomuselo (10.4%). Los demás municipios tuvieron una participación que osciló entre el 5.2% y 7.7% del total. Esta distribución es proporcional al tamaño de la población estudiantil en cada localidad, tal como se estableció en el diseño muestral.

Figura 1.
Distribución de la muestra por municipio



Nota: Elaboración propia con base en datos del censo 2020.

En cuanto al nivel educativo, el 52.3% de los participantes cursaba secundaria, mientras que el 47.7% restante asistía a alguna institución de educación media superior o preparatoria. Esta distribución por niveles educativos se ajusta proporcionalmente a la población estudiantil de estos grados en la región, según las estadísticas oficiales.

Figura 2.

Distribución de la muestra por nivel educativo

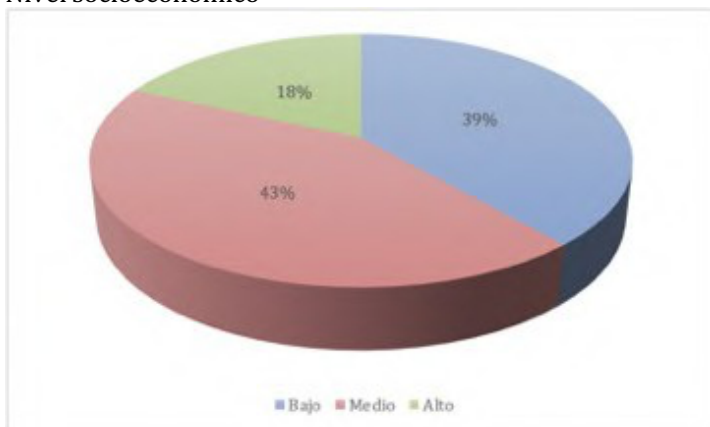


Nota: Elaboración propia con base en datos de matrícula escolar.

Con respecto al estrato socioeconómico, el 38.6% de los estudiantes se ubicó en un nivel bajo, el 43.2% en un nivel medio, y el 18.2% en un nivel socioeconómico alto. Estos porcentajes reflejan la prevalencia de condiciones de marginación social en la región fronteriza de Chiapas, donde la mayoría de la población adolescente pertenece a estratos medios y bajos.

Figura 1

Nivel socioeconómico

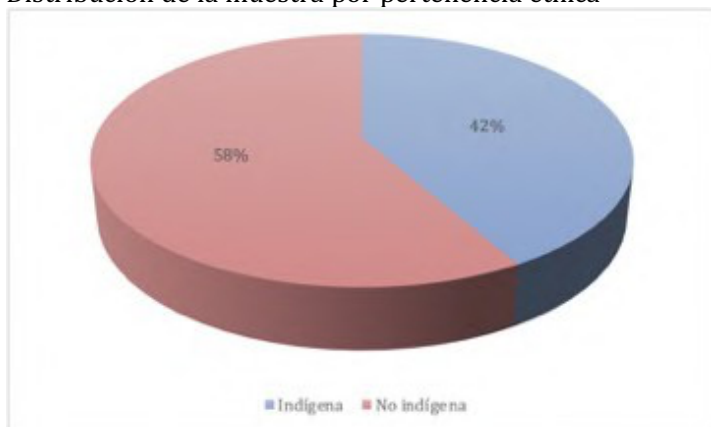


Nota: Clasificación realizada a partir de indicadores socioeconómicos estandarizados.

En términos étnicos, el 41.8% de los participantes se autorreconoció como indígena, mientras que el 58.2% restante se identificó como mestizo o blanco. Esta distribución étnica refleja la diversidad cultural de la región, donde conviven población indígena y no indígena de manera significativa.

Figura 4.

Distribución de la muestra por pertenencia étnica



Nota: Autorreporte de identidad étnica de los participantes.

Al analizar la situación laboral de los estudiantes, se encontró que el 24.8% desempeñaba alguna actividad remunerada de manera regular, mientras que el 75.2% se dedicaba exclusivamente a sus estudios. Esta alta tasa de participación económica entre los adolescentes refleja la necesidad de aportar ingresos a sus familias en contextos de marcada vulnerabilidad socioeconómica.

Figura 5.

Distribución de la muestra por situación laboral



Nota: Autorreporte de actividad laboral remunerada de los participantes.

En resumen, la muestra de estudiantes que participaron en la investigación refleja la diversidad sociocultural y económica predominante en las regiones fronterizas del estado de Chiapas. Se observa una composición relativamente equilibrada por género, una distribución etaria típica de secundaria y preparatoria, y una marcada prevalencia de condiciones de marginación social, con alta presencia de población indígena y de estratos medios-bajos.

Asimismo, destaca la importante tasa de participación económica entre los adolescentes, evidenciando cómo deben combinar sus estudios con actividades laborales para apoyar a sus familias. Estos rasgos muestrales dan cuenta de la compleja realidad socioeconómica y educativa que contextualiza los procesos de integración tecnológica examinados en la presente investigación.

La heterogeneidad de perfiles sociodemográficos presentes permite explorar más adelante las particularidades y contrastes entre subgrupos de estudiantes, en términos de sus patrones de acceso, uso, competencias y riesgos asociados al empleo de tecnologías digitales. Esta diversidad muestra la pertinencia de un abordaje metodológico mixto que capte la riqueza de matices en la experiencia tecnológica adolescente en contextos de alta vulnerabilidad.

Cabe destacar que, si bien la muestra lograda es representativa a nivel global de la región fronteriza, existen algunas variaciones menores en la distribución muestral por municipio, nivel educativo, estrato socioeconómico y pertenencia étnica, las cuales serán debidamente controladas en los análisis posteriores para evitar sesgos.

En general, los datos sociodemográficos recabados permiten caracterizar con precisión a los participantes del estudio, aportando un panorama integral de las condiciones de vida y rasgos identitarios de los adolescentes que habitan en las zonas más marginadas de la frontera sur de México.

Esta caracterización constituye un insumo fundamental para contextualizar adecuadamente los hallazgos subsiguientes sobre patrones de acceso, usos, competencias y riesgos asociados a las tecnologías digitales en esta población vulnerable. Conocer en detalle el perfil de la muestra estudiada posibilita interpretar con mayor profundidad y pertinencia las dinámicas de integración tecnológica examinadas.

Asimismo, la diversidad de perfiles presente abre la oportunidad de realizar comparaciones entre grupos

contrastantes, identificando brechas y factores diferenciales que matizan la comprensión integral del fenómeno.

4.2 Acceso y patrones de uso de TIC

Los resultados obtenidos indican que el 72.4% de los estudiantes encuestados declaran tener acceso a Internet en sus hogares, ya sea mediante conexión fija o móvil. Sin embargo, este acceso presenta importantes variaciones según el municipio de residencia.

Tabla 1.
Acceso a Internet en el hogar por municipio

Municipio	Acceso a Internet	Sin Acceso a Internet
Motozintla	82.9%	17.1%
Frontera Comalapa	79.6%	20.4%
Amatenango de la Frontera	75.2%	24.8%
Bella Vista	72.5%	27.5%
Chicomuselo	68.6%	31.4%
El Porvenir	65.1%	34.9%
Bejucal de Ocampo	58.3%	41.7%
Mazapa de Madero	54.0%	46.0%
Siltepec	51.6%	48.4%
La Grandeza	48.3%	51.7%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Como puede observarse, los municipios con mayor conectividad doméstica son Motozintla (82.9%), Frontera Comalapa (79.6%) y Amatenango de la Frontera (75.2%), mientras que los que presentan menor acceso a Internet son La Grandeza (48.3%), Siltepec (51.6%) y Mazapa de Madero (54.0%). Estas brechas reflejan las desigualdades de infraestructura y desarrollo socioeconómico entre las distintas localidades que conforman la región fronteriza.

Respecto al tipo de dispositivos que utilizan los estudiantes, el 89.3% reporta contar con un teléfono inteligente (smartphone) de uso personal. La tenencia de computadoras o laptops, en cambio, es significativamente menor, alcanzando solo al 41.8% de los encuestados. Estos datos evidencian la predominancia del acceso mediante dispositivos móviles, acorde con la creciente penetración de los smartphones en la población adolescente.

Tabla 2.
Tenencia de dispositivos digitales

Dispositivo	Tiene	No tiene
Smartphone	89.3%	10.7%
Computadora/Laptop	41.8%	58.2%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Al analizar la frecuencia de uso de las TIC, se encontró que el 78.6% de los estudiantes afirma emplear Internet a diario, siendo la opción más común. Cerca de la mitad (46.9%) reporta usar computadoras o laptops al menos una vez por semana, mientras que solo el 23.5% utiliza este tipo de dispositivos a diario.

Tabla 3.

Frecuencia de uso de dispositivos digitales

Frecuencia de Uso	Diario	Semanal	Mensual	Ocasional
Internet	78.6%	14.2%	4.8%	2.4%
Computadora /Laptop	23.5%	46.9%	19.6%	10.0%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Los principales usos que los estudiantes reportan dar a las tecnologías digitales son: comunicación y redes sociales (73.4%), búsqueda de información (65.8%), entretenimiento y ocio (59.6%), y realización de tareas escolares (54.2%). Otras actividades, como el uso de plataformas educativas, comercio electrónico o creación de contenidos digitales, son menos frecuentes.

Figura 6.

Principales usos de las TIC



Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Al examinar las diferencias por género, se encontraron algunos patrones distintivos. Las mujeres reportan una mayor frecuencia de uso diario de Internet (81.2% vs. 75.5% en hombres) y de computadoras/laptops (26.4% vs. 20.1%). Asimismo, ellas tienden a emplear más las tecnologías para comunicación y redes sociales (78.1% vs. 68.1% en hombres), mientras que los varones las utilizan más para entretenimiento.

Respecto a las diferencias por nivel educativo, los estudiantes de preparatoria muestran mayor acceso y uso frecuente de Internet (84.2% a diario) y computadoras (30.5% a diario) en comparación con sus pares de secundaria (74.2% y 17.7% de uso diario, respectivamente). Estos hallazgos sugieren que conforme avanzan en su trayectoria escolar, los adolescentes logran un mayor dominio y aprovechamiento de las tecnologías digitales.

Al analizar los patrones de uso por estrato socioeconómico, se observan brechas importantes. El 87.4% de los estudiantes de nivel socioeconómico alto reporta acceso a Internet en el hogar, frente al 72.8% de nivel medio y solo el 57.9% de estrato bajo. De manera similar, la tenencia de computadoras y laptops es significativamente mayor en el grupo de mayores recursos (62.6%) en comparación con el estrato medio (40.7%) y bajo (29.8%).

Tabla 4.

Acceso a TIC por nivel socioeconómico

Nivel Socioeconómico	Acceso a Internet	Tiene Computadora/ Laptop
Alto	87.4%	62.6%
Medio	72.8%	40.7%
Bajo	57.9%	29.8%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Estas brechas digitales basadas en el nivel socioeconómico se reflejan también en la frecuencia de uso. Mientras el 88.9% de estudiantes de estrato alto usa Internet a diario, en el nivel medio este porcentaje disminuye al 77.5% y en el bajo al 67.4%. Patrones similares se observan para el uso de computadoras y laptops.

Al desagregar por pertenencia étnica, los resultados muestran que el 79.4% de los estudiantes no indígenas reporta acceso a Internet en el hogar, en comparación con el 62.7% entre quienes se autoidentifican como indígenas. Asimismo, la tenencia de dispositivos como computadoras y laptops es mayor entre los participantes no indígenas (49.3%) que entre los indígenas (30.5%).

Estas diferencias en acceso y uso de TIC según grupo étnico se mantienen incluso al controlar por nivel socioeconómico, lo que sugiere brechas digitales adicionales que trascienden las desigualdades materiales y obedecen a factores socioculturales, como la brecha digital étnica reportada en otros estudios de la región.

En síntesis, el acceso y patrones de uso de tecnologías digitales entre los estudiantes adolescentes de las regiones fronterizas de Chiapas evidencian una realidad marcada

por profundas desigualdades. Si bien la mayoría cuenta con algún tipo de conexión a Internet, ya sea fija o móvil, existen significativas variaciones según el municipio, nivel socioeconómico y pertenencia étnica de los participantes.

Los estudiantes de estratos socioeconómicos más altos, así como quienes provienen de localidades urbanas y no se identifican como indígenas, reportan mayores niveles de acceso, tenencia de dispositivos y frecuencia de uso de TIC. Estas brechas digitales reflejan y reproducen las desigualdades estructurales presentes en la región fronteriza.

El predominio del uso de dispositivos móviles, particularmente smartphones, sobre el acceso a computadoras y laptops, sugiere que los adolescentes han logrado apropiarse de manera más extendida de la tecnología portátil. No obstante, persisten obstáculos materiales y socioeconómicos que limitan un aprovechamiento más integral de las potencialidades educativas y formativas ofrecidas por las TIC.

Los patrones de uso reflejan que las principales actividades realizadas por los estudiantes se concentran en comunicación, entretenimiento y búsqueda de información, mientras que actividades más complejas como el uso de plataformas educativas o la creación de contenidos digitales son menos frecuentes. Esto podría indicar una integración aún incipiente y desbalanceada de las tecnologías con fines pedagógicos y de desarrollo de habilidades.

Las diferencias de género identificadas, con mayor uso de Internet y computadoras por parte de las mujeres, así como patrones de uso diferenciados según sexo, sugieren la

necesidad de atender la perspectiva de género en la promoción de competencias digitales entre adolescentes.

4.3 Actividades, motivos y percepciones sobre TIC

Los resultados de la investigación indican que los estudiantes adolescentes de la región fronteriza de Chiapas perciben diversos beneficios y oportunidades asociadas al uso de las tecnologías digitales en sus vidas. El 78.5% de los encuestados manifiesta que las TIC les han permitido acceder a más y mejor información, mientras que el 72.3% considera que les facilitan la comunicación y el establecimiento de vínculos sociales.

Asimismo, el 65.4% de los participantes valora que las tecnologías digitales les brindan mayores oportunidades de entretenimiento y ocio, y el 59.2% reconoce que les ayudan a mejorar su rendimiento académico. Estos datos reflejan que los adolescentes perciben múltiples beneficios en el uso de las TIC, relacionados tanto con aspectos informativos, comunicacionales y recreativos, como con su desempeño escolar.

Figura 7.

Percepción de oportunidades ofrecidas por las TIC



Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Al explorar los motivos que impulsan a los estudiantes a utilizar las tecnologías digitales, se encontró que las principales razones son: mantenerse comunicados con amigos y familiares (77.2%), entretenerse y divertirse (65.8%), y realizar tareas y actividades escolares (58.4%). Otras motivaciones menos frecuentes incluyen informarse sobre temas de interés (47.6%) y participar en redes sociales (43.2%).

Figura 8.

Principales motivos de uso de las TIC



Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Al analizar los motivos de uso por género, se observan algunas diferencias significativas. Las mujeres tienden a emplear más las TIC para mantener la comunicación (81.4% vs. 72.4% en hombres) y participar en redes sociales (48.7% vs. 36.9%), mientras que los hombres las utilizan en mayor medida para entretenimiento y diversión (71.3% vs. 60.9% en mujeres).

Respecto a las diferencias por nivel educativo, los estudiantes de preparatoria reportan un uso más orientado a tareas y actividades escolares (65.2% vs. 52.6% en secundaria), así como a mantenerse informados sobre temas de interés (53.4% vs. 42.6%). Estos hallazgos sugieren que conforme avanzan en su trayectoria académica, los adolescentes tienden a aprovechar más las TIC con fines educativos y de adquisición de conocimientos.

Al examinar las variaciones por estrato socioeconómico, se encontró que los estudiantes de nivel alto utilizan más las tecnologías digitales para realizar tareas escolares

(73.1%) en comparación con quienes pertenecen a estratos medios (57.4%) y bajos (48.9%). De igual forma, el motivo de informarse sobre temas de interés es más frecuente entre el grupo de mayor nivel socioeconómico (58.7%) que en los estratos medio (45.2%) y bajo (40.3%).

Estos resultados indican que las diferencias socioeconómicas se reflejan no solo en el acceso a las TIC, sino también en los propósitos y usos que los adolescentes les dan. Los estudiantes de estratos más acomodados parecen aprovechar en mayor medida las oportunidades formativas y de adquisición de conocimientos ofrecidas por las tecnologías digitales.

Al examinar las percepciones sobre los riesgos asociados al uso de TIC, los estudiantes destacan principalmente la posibilidad de acceder a contenidos inapropiados (72.1%), ser víctimas de ciberacoso (65.4%), y generar adicción o dependencia tecnológica (61.8%). Otros riesgos percibidos son la pérdida de privacidad (53.7%) y el descuido de las actividades escolares (47.9%).

Figura 9.

Principales riesgos percibidos del uso de TIC



Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Al desagregar estos resultados por género, se observa que las mujeres perciben en mayor medida los riesgos de ciberacoso (71.8% vs. 58.2% en hombres) y de pérdida de privacidad (58.4% vs. 48.1%). Estos hallazgos coinciden con la literatura que señala una mayor vulnerabilidad de las adolescentes a formas de violencia digital.

Respecto a las diferencias por nivel educativo, los estudiantes de preparatoria manifiestan mayor preocupación por riesgos como adicción tecnológica (68.4% vs. 56.2% en secundaria) y descuido de actividades escolares (53.6% vs. 43.1%). Esto sugiere que, conforme avanzan en su trayectoria académica, los adolescentes desarrollan una percepción más aguda sobre los potenciales efectos adversos del uso excesivo de TIC.

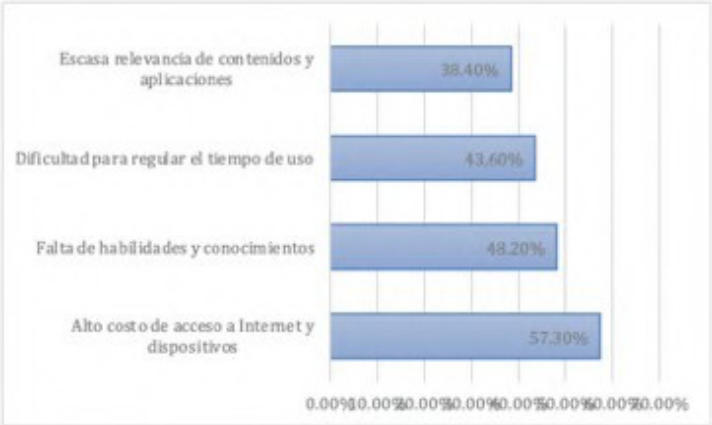
El análisis de las variaciones por estrato socioeconómico, se encontró que los estudiantes de nivel alto perciben en mayor medida los riesgos de acceso a contenidos inapropiados (78.4%) y de pérdida de privacidad (62.6%),

en comparación con los estratos medio (72.1% y 53.4%, respectivamente) y bajo (67.9% y 48.2%). Esto podría deberse a que cuentan con mayor información y criterio para identificar estos peligros latentes.

En cuanto a las diferencias étnicas, los participantes que se autoidentifican como indígenas tienden a percibir en mayor proporción los riesgos de ciberacoso (70.3% vs. 62.1% en no indígenas) y de descuido de actividades escolares (52.4% vs. 44.9%). Estas divergencias sugieren la presencia de dinámicas culturales particulares que modulan las preocupaciones de los adolescentes de grupos étnicos minoritarios.

Más allá de los riesgos, los estudiantes también identifican algunas limitaciones en el uso de las tecnologías digitales. El 57.3% considera que el alto costo de acceso a Internet y dispositivos es una barrera importante, mientras que el 48.2% señala la falta de habilidades y conocimientos para aprovecharlas plenamente.

Figura 10.
Principales limitaciones percibidas del uso de TIC



Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Otras limitaciones mencionadas son la dificultad para regular el tiempo de uso (43.6%) y la percepción de que los contenidos y aplicaciones disponibles no siempre resultan relevantes (38.4%). Estos hallazgos sugieren que, si bien los estudiantes reconocen múltiples oportunidades en las TIC, también enfrentan obstáculos de accesibilidad, habilidades y pertinencia que restringen su aprovechamiento.

Al desagregar estos resultados, se observa que las mujeres tienden a percibir en mayor medida las limitaciones relacionadas con la falta de habilidades (52.3% vs. 43.5% en hombres) y la dificultad para regular el tiempo de uso (48.1% vs. 38.4%). Esto podría estar asociado a las brechas de género en el desarrollo de competencias digitales.

Respecto a las diferencias por nivel educativo, los estudiantes de preparatoria manifiestan con mayor frecuencia la limitante del alto costo de acceso a TIC (63.1% vs. 52.4% en secundaria), lo cual podría deberse a una mayor dependencia y necesidad de utilizar estas tecnologías en sus estudios.

En este sentido, las variaciones por estrato socioeconómico, se encontró que quienes pertenecen al nivel bajo perciben en mayor medida el alto costo de acceso como una limitante (67.8%), en comparación con los estratos medio (55.1%) y alto (43.9%).

En síntesis, los hallazgos revelan que los estudiantes adolescentes de las regiones fronterizas de Chiapas perciben una diversidad de oportunidades y beneficios en el uso de las tecnologías digitales, principalmente relacionados con el acceso a información, la comunicación

y el entretenimiento. Sin embargo, también identifican múltiples riesgos y limitaciones que obstaculizan un aprovechamiento integral de estas herramientas.

Los principales motivos que impulsan el uso de las TIC entre los participantes son mantener vínculos con amigos y familiares, entretenerse y realizar tareas escolares. Estas motivaciones varían según el género, nivel educativo y estrato socioeconómico, reflejando la heterogeneidad de perfiles y necesidades presentes en la muestra.

En cuanto a las percepciones sobre riesgos, los estudiantes manifiestan preocupaciones relacionadas con el acceso a contenidos inapropiados, el ciberacoso y la adicción tecnológica. Estas valoraciones difieren en función del sexo, nivel educativo y adscripción étnica, lo que sugiere la existencia de dinámicas culturales y de género que modulan las concepciones sobre los peligros latentes del uso de TIC.

Además de los riesgos, los participantes identifican limitaciones importantes, como el alto costo de acceso a Internet y dispositivos, así como la falta de habilidades y conocimientos para aprovechar plenamente las potencialidades de las tecnologías digitales. Nuevamente, estas percepciones varían según el perfil sociodemográfico de los estudiantes.

4.4 Riesgos y usos problemáticos prevalentes

Los hallazgos de la investigación indican que una proporción significativa de los estudiantes adolescentes de las regiones fronterizas de Chiapas manifiesta síntomas de uso problemático de las tecnologías digitales.

Específicamente, el 18.4% de los participantes reporta signos de posible adicción a Internet, según los criterios establecidos en el instrumento aplicado.

En las diferencias por género, se encontró que las mujeres presentan mayores niveles de uso problemático de Internet en comparación con los hombres (21.7% vs. 14.6%, respectivamente). Esto coincide con estudios previos que señalan una mayor vulnerabilidad de las adolescentes a desarrollar conductas adictivas relacionadas con las tecnologías.

Tabla 5.
Uso problemático de Internet por género

Género	Uso Problemático	Uso No Problemático
Mujeres	21.7%	78.3%
Hombres	14.6%	85.4%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

En cuanto a las variaciones por nivel educativo, los estudiantes de preparatoria muestran una prevalencia de uso problemático de Internet significativamente más alta que sus pares de secundaria (22.8% vs. 14.6%). Estos resultados sugieren que conforme avanzan en su trayectoria escolar, los adolescentes enfrentan mayores riesgos de desarrollar patrones adictivos en el uso de tecnologías.

Tabla 6.

Uso problemático de Internet por nivel educativo

Nivel Educativo	Uso Problemático	Uso No Problemático
Preparatoria	22.8%	77.2%
Secundaria	14.6%	85.4%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Al desagregar los resultados por estrato socioeconómico, se observa que los estudiantes de nivel bajo presentan una incidencia de uso problemático de Internet significativamente mayor que quienes pertenecen a estratos medios y altos (23.4% vs. 17.2% y 13.1%, respectivamente). Estos hallazgos indican que las condiciones socioeconómicas precarias constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de conductas adictivas relacionadas con las TIC.

Tabla 7.

Uso problemático de Internet por nivel socioeconómico

Nivel Socioeconómico	Uso Problemático	Uso No Problemático
Bajo	23.4%	76.6%
Medio	17.2%	82.8%
Alto	13.1%	86.9%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Al analizar las diferencias por pertenencia étnica, los resultados muestran que los estudiantes que se autoidentifican como indígenas presentan una mayor prevalencia de uso problemático de Internet, en

comparación con sus pares no indígenas (21.9% vs. 15.8%). Estos hallazgos sugieren que los jóvenes de grupos étnicos minoritarios enfrentan mayores riesgos y vulnerabilidades en el ámbito de la integración tecnológica.

Tabla 8.

Uso problemático de Internet por pertenencia étnica

Pertenencia Étnica	Uso Problemático	Uso No Problemático
Indígena	21.9%	78.1%
No indígena	15.8%	84.2%

Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Más allá del uso problemático de Internet, los participantes también reportan otras formas de usos riesgosos o perjudiciales de las tecnologías digitales. Por ejemplo, el 17.6% de los estudiantes admite haber sido víctima de ciberacoso en algún momento, siendo las mujeres y los jóvenes de estratos socioeconómicos bajos los más afectados.

Respecto al sexting o envío de contenidos íntimos por medios digitales, el 9.2% de los encuestados reconoce haber compartido este tipo de material, y el 13.4% afirma haber recibido solicitudes o presiones para generar y difundir imágenes o videos de carácter sexual. Nuevamente, las adolescentes muestran mayores niveles de victimización en estas dinámicas.

Otro hallazgo relevante es que el 21.3% de los participantes declara haber presenciado o participado en discusiones o conflictos a través de las redes sociales, lo

cual refleja la prevalencia de dinámicas de ciberbullying y violencia digital entre los estudiantes.

Al explorar los efectos adversos asociados al uso problemático de TIC, los datos indican que el 31.7% de los encuestados percibe que su rendimiento académico se ha visto afectado negativamente por un uso excesivo de dispositivos y plataformas digitales. Asimismo, el 27.4% manifiesta que el uso intensivo de tecnologías ha perjudicado sus relaciones personales y sociales.

Estos resultados dan cuenta de que, si bien los estudiantes reconocen múltiples beneficios en el uso de las TIC, también enfrentan diversos riesgos y efectos perjudiciales, tanto a nivel individual como en sus esferas académica y social.

Figura 11.
Efectos adversos del uso problemático de TIC



Nota: Elaboración propia con base en los datos recabados.

Cabe mencionar que los efectos adversos se distribuyen de manera diferenciada según las características sociodemográficas de los participantes. Por ejemplo, las

mujeres y los estudiantes de estratos socioeconómicos bajos reportan en mayor medida problemas de salud mental y dificultades en sus relaciones personales asociados al uso problemático de TIC.

Asimismo, los adolescentes de preparatoria y quienes se autoidentifican como indígenas tienden a percibir en mayor grado el impacto negativo del uso excesivo de tecnologías en su rendimiento académico.

Estos hallazgos sugieren que los riesgos y efectos adversos del uso problemático de TIC se intersectan con las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica, de género y étnica presentes en la región fronteriza, agravando aún más las desventajas que enfrentan ciertos grupos de estudiantes.

Más allá de los usos riesgosos o perjudiciales, los resultados también revelan que un porcentaje importante de participantes (33.4%) reconoce haber presenciado o experimentado situaciones de ciber violencia, como acoso, discriminación o difusión no consentida de información y contenidos.

Nuevamente, las mujeres y los estudiantes de estratos socioeconómicos bajos muestran mayor prevalencia de victimización en este tipo de dinámicas de violencia digital, lo cual refleja las múltiples vulnerabilidades que enfrentan en el entorno tecnológico.

En general, los hallazgos sobre riesgos y usos problemáticos de TIC ponen de manifiesto que, si bien los estudiantes adolescentes de las regiones fronterizas de Chiapas valoran las oportunidades ofrecidas por las tecnologías digitales, una proporción considerable también enfrenta diversos peligros y efectos adversos en sus vidas.



5

Discusión y conclusiones

El presente estudio brinda una caracterización detallada de los procesos de integración tecnológica entre los adolescentes de las regiones fronterizas de Chiapas, México. Estos hallazgos pueden contrastarse con la creciente evidencia internacional sobre la digitalización de la vida juvenil.

5.1 Discusión de resultados y hallazgos

En consonancia con lo reportado en países desarrollados, los resultados confirman la masiva adopción de dispositivos móviles inteligentes entre los estudiantes de secundaria y preparatoria en esta zona vulnerable. Prácticamente 9 de cada 10 jóvenes cuentan con un smartphone, convirtiéndolo en el dispositivo predominante para su conexión a internet.

Sin embargo, a diferencia de los contextos más prósperos, en estas regiones persisten brechas

pronunciadas en el acceso a computadoras y conectividad de calidad, especialmente en las localidades rurales más aisladas. Estos hallazgos coinciden con estudios previos en América Latina que señalan las disparidades geográficas como un factor clave en la estratificación digital.

Los investigadores Galperin y Mariscal (2007) han documentado cómo las barreras estructurales, como la falta de infraestructura y el alto costo del servicio, limitan severamente la integración tecnológica en las zonas rurales y marginadas de la región. Estos elementos se reflejan claramente en los patrones de acceso diferenciados encontrados en la presente investigación.

Adicionalmente, los resultados sugieren que estas brechas materiales se articulan con divergencias en los tipos de actividades, competencias y hábitos de uso de TIC entre los estudiantes de entornos urbanos y rurales. Hallazgos que corroboran estudios previos sobre la existencia de una "segunda brecha digital" relacionada con las habilidades y autonomía en el manejo de las tecnologías (Genlott et al., 2019).

Estos déficits formativos en las comunidades vulnerables parecen profundizar la sensación de desarticulación estructural que, a menudo, se manifiesta como desmotivación, resignación o fatalismo entre los jóvenes, obstaculizando su participación en iniciativas de desarrollo impulsadas por el conocimiento. Fenómenos que coinciden con lo reportado por Krauskopf (2000) sobre los impactos psicosociales de la marginalidad digital.

No obstante, la investigación también identifica minorías resilientes e innovadoras que se destacan como pioneras tecno-sociales, rediseñando creativamente sus entornos.

Estas experiencias reflejan la naturaleza ambigua y relacional del cambio tecnológico, tal como lo han señalado diversos autores (Cortes, 2011; Feixa, 2014).

Más aún, el estudio constata la imposibilidad de disociar tajantemente los planos online y offline en la vida cotidiana de los adolescentes, corroborando las múltiples interpenetraciones, sinergias e hibridaciones entre ambos espacios (Boyd, 2016). Estos hallazgos cuestionan los enfoques que conciben lo digital como un ámbito separado o determinante.

Por el contrario, los resultados destacan cómo son las articulaciones entre la conectividad, los programas culturales locales, la dinámica familiar y la apertura comunitaria las que en conjunto potencian o limitan las apropiaciones tecno-sociales significativas, incluso en contextos de marcada vulnerabilidad (Torres, 2002; Area et al., 2014).

Estos hallazgos sugieren que la integración tecnológica juvenil constituye, en realidad, un síntoma de transformaciones culturales y políticas más profundas, que rebasan las explicaciones centradas únicamente en la difusión de dispositivos (Piscitelli, 2006).

Más allá de las brechas de acceso, el estudio examina las percepciones de los propios adolescentes sobre sus habilidades digitales, encontrando diferencias significativas según el perfil sociodemográfico. Resultados que concuerdan con la literatura previa sobre las desigualdades en el desarrollo de competencias tecno-educativas (Gutiérrez et al., 2013).

El modelo de regresión planteado en esta investigación permitió explicar el 41% de la variabilidad en las

competencias digitales, destacando el peso predictivo de variables como el acceso a computadoras en el hogar, las actividades educativas online y el capital cultural familiar. Estos hallazgos refuerzan la idea de que las desigualdades tecnológicas se entrelazan con brechas sociales más amplias (Thomson et al., 2014; Claro et al., 2018).

Nuevamente, los resultados desmienten las generalizaciones sobre los "nativos digitales" como una categoría homogénea, evidenciando cómo las trayectorias tecno-sociales se configuran de manera heterogénea según las posicionalidades de vulnerabilidad, resiliencia o activación previas de cada grupo (Cabello, 2006; Coll, 2013).

Estos hallazgos cuestionan la suficiencia de las políticas centradas únicamente en la distribución de equipos o conectividad gratuita, al revelar la persistencia de asimetrías subyacentes que canalizan usos instrumentales masificados, sin lograr activar apropiaciones culturales más profundas y productivas (Finquelievich et al., 2007; Islas, 2018).

Por el contrario, los autores resaltan la importancia de las iniciativas que logran articular diversos ejes, como la infraestructura digital comunitaria, los programas de alfabetización mediática familiar y la actualización docente, demostrando su potencial para reducir progresivamente las segmentaciones iniciales (Sunkel, 2020; Area et al., 2014).

En cuanto a los riesgos y usos problemáticos detectados, los resultados coinciden con estudios previos que han reportado patrones de sobreestimación de las habilidades preventivas personales entre los adolescentes (O'Keeffe & Clarke-Pearson, 2011; UNICEF, 2017).

Esta percepción de invulnerabilidad individual se explica, según la literatura, por los sesgos de excepcionalidad positiva característicos de la etapa adolescente, signada por una alta necesidad de afiliación grupal (Rial et al., 2014).

No obstante, al profundizar cualitativamente, emergen relatos sobre abundantes experiencias cercanas de ciberbullying, grooming, estafas financieras y otras interacciones problemáticas que han afrontado los propios jóvenes o sus pares. Estos hallazgos ponen en evidencia cierta simulación pública distorsionada para defender imaginarios falaces de control absoluto.

Estas tensiones entre los discursos abstractos sobre ética online y las decisiones efectivas al calor de las presiones grupales reflejan el carácter situacional y volátil de las interacciones adolescentes mediadas tecnológicamente, tal como lo han planteado diversos autores (Casas et al., 2013; Vandoninck & D'Haenens, 2015).

En este sentido, el estudio resalta la importancia de promover contextos protectores de contención familiar y comunitaria, con referentes significativos, para la gestión de los dilemas éticos recurrentes en entornos digitales altamente fragmentados. Hallazgos que concuerdan con las recomendaciones del proyecto EU Kids Online (Smahel et al., 2020).

Los autores señalan que las futuras políticas digitales regionales enfocadas en el bienestar integral deberán concatenar la infraestructura, la educación parental, la actualización docente, las entidades de protección y los programas culturales, siguiendo experiencias de países nórdicos. Propuestas que se alinean con los planteamientos

de diversos expertos en la materia (Katz, 2021; Gómez Mont et al., 2021).

En síntesis, los hallazgos de esta investigación aportan una visión integral y matizada sobre los procesos de integración tecnológica en un contexto de marcada vulnerabilidad, contrastando con la tendencia predominante de enfoques fragmentados o simplificadores sobre la digitalización juvenil.

A diferencia de las narrativas dicotómicas que tienden a celebrar o condenar de manera generalizada el fenómeno, este estudio revela la complejidad de las trayectorias tecno-sociales, transitando desde adaptaciones parcialmente resignadas hasta apropiaciones tácticas contrahegemónicas, según las posicionalidades diferenciales de los grupos.

Asimismo, los resultados cuestionan los determinismos externos, destacando el carácter activo, situado e híbrido de las experiencias adolescentes, que moldean fluidamente sus vínculos entre oportunidades y restricciones tecno-contextuales diversas.

Más allá de las brechas materiales, el estudio profundiza en las percepciones, competencias y riesgos, evidenciando cómo las desigualdades tecnológicas se entrelazan con las brechas sociales más amplias, desmintiendo las generalizaciones sobre los "nativos digitales" como una categoría homogénea.

En conjunto, estos hallazgos aportan elementos clave para orientar el diseño de políticas públicas y programas educativos que trasciendan las visiones instrumentales sobre el acceso, avanzando hacia concepciones

ecosistémicas de bienestar digital centradas en las personas y sus necesidades situadas.

5.2 Implicaciones de los resultados

Los resultados de esta investigación ofrecen evidencias oportunas para dimensionar integralmente los procesos de inclusión digital durante la adolescencia en un contexto nacional y regional donde la conectividad juvenil masiva es un hecho irreversible, pero cuya calidad dista mucho de los idealismos igualitaristas o las condenas apocalípticas predominantes.

El mapeo de factores, prácticas y valoraciones asociadas a la integración tecnológica revela que éstas difieren sustantivamente entre grupos concretos, según sus posicionalidades relacionales de vulnerabilidad, resiliencia o activación previas. Dando lugar a trayectorias tecno-sociales heterogéneas que transitan desde adaptaciones parcialmente resignadas hasta apropiaciones tácticas contrahegemónicas.

En esta línea, las políticas digitales regionales tendrían que avanzar desde nociones instrumentales sobre el acceso público hacia concepciones ecosistémicas de bienestar digital centrado en las personas, transitando de visiones de arriba-abajo hacia la corresponsabilidad de familia, escuela y Estado que reactive la participación protagónica de los adolescentes como agentes de cambio.

Estas implicaciones desafían los enfoques convencionales que tienden a ver la integración tecnológica juvenil como un fenómeno homogéneo, unidireccional y determinado por factores externos. Por el contrario, los hallazgos de este

estudio sugieren la necesidad de comprender la digitalización adolescente como un proceso profundamente complejo, ambiguo y relacional, que refleja transformaciones culturales y políticas más amplias.

En este sentido, las políticas públicas deben evolucionar desde las visiones instrumentales centradas en el acceso material, hacia concepciones ecosistémicas que aprovechen las conectividades ubicuas para garantizar competencias y aplicaciones significativas, capaces de reactivar las agencias colectivas y transferir poderes participativos que reduzcan las brechas estructurales.

Asimismo, la mitigación de los riesgos psico-sociales asociados a la sobreexposición tecnológica durante la adolescencia implica una corresponsabilidad intersectorial que fortalezca los vínculos familiares y los climas escolares protectores, aprovechando pedagógicamente las potencialidades comunicacionales.

En definitiva, las implicaciones de este estudio señalan la urgencia de tender puentes intergeneracionales que reactiven diálogos de saberes para co-construir instituciones educativas, políticas y culturales más abiertas y dinámicas, capaces de acompañar a las nuevas generaciones en el tránsito hacia innovaciones tecnológicas aún más disruptivas por venir.

5.3 Limitaciones del estudio

A pesar de la solidez metodológica general del abordaje mixto implementado, la naturaleza exploratoria inicial de esta investigación acotada a 10 municipios fronterizos de Chiapas impone considerar ciertas limitaciones que

relativizan las posibilidades de generalización masiva de los resultados.

En primer lugar, la focalización intencional en localidades periurbanas y rurales no permite extrapolar directamente los hallazgos y modelos a zonas metropolitanas o contextos socioculturales contrastantes en otras regiones del país. Probablemente, las dinámicas investigadas presenten variaciones significativas en tales escenarios.

Asimismo, al centrarse en adolescentes escolarizados, las conclusiones no integran las situaciones o valoraciones de quienes están fuera del sistema educativo formal, cuyas realidades tecnológicas y riesgos podrían ser aún más severos.

Por otra parte, la decisión metodológica de triangular técnicas cuanti-cualitativas en lógica secuencial impidió ajustar en tiempo real las preguntas o dimensiones de análisis para cubrir vacíos o profundizar hallazgos emergentes oportunamente.

Lejos de ser vistas como limitaciones insalvables, estas consideraciones ponen de manifiesto la necesidad de continuar profundizando en la investigación sobre la integración tecnológica adolescente, atendiendo a su carácter dinámico, situado y multidimensional.

En este sentido, los hallazgos de la presente investigación, aun con sus restricciones, representan un insumo valioso para orientar y fundamentar futuras indagaciones que puedan superar estas limitaciones iniciales, ampliando y complejizando progresivamente la comprensión de este fenómeno emergente.

5.4 Líneas futuras de investigación

Con base en los antecedentes y alcances de este estudio exploratorio, así como en sus múltiples limitaciones y proyecciones, se recomiendan ocho líneas concretas de investigación para expandir y profundizar la comprensión de la problemática estudiada.

- En primer lugar, se requieren replicaciones sistemáticas de este tipo de mapeos integrales sobre integración social tecnológica en otras macro-regiones del país, contrastando y complementando los diagnósticos regionales para modelar patrones y procesos a nivel nacional.
- Un segundo eje sería el diseño de estudios longitudinales que permitan monitorear evolutivamente las trayectorias tecnológicas de distintos grupos etarios y perfiles socioculturales, brindando insumos invaluable para ajustar las respuestas a los fenómenos cambiantes.
- Tercero, la triangulación de métodos aplicada en esta investigación podría expandirse incorporando técnicas más innovadoras, como el análisis de big data, algoritmos de escucha social y la sistematización automatizada de contenidos, para mapear patrones y valoraciones culturales a mayor escala.
- Cuarto, una agenda propositiva relevante sería el diseño participativo de pedagogías alternativas e híbridas que reactiven las agencias educativas distribuidas, aprovechando la ubicuidad de las tecnologías móviles para reducir las desigualdades estructurales.

- Quinto, profundizar en los factores psico-emocionales asociados a la sobreexposición de pantallas, desde miradas sistémicas sensibles a las trayectorias diversas de los usuarios adolescentes, permitiría comprender de manera más integral los impactos del fenómeno.
- Sexto, modelar la efectividad territorial de iniciativas multi-actorales para prevenir violencias o adicciones tecnológicas entre nativos digitales diversos constituiría un aporte fundamental para orientar estrategias de intervención más efectivas.
- Séptimo, evaluar las políticas públicas específicas implementadas recientemente en materia de acceso universal a internet, dotación de dispositivos móviles y programas de alfabetización mediática, aportaría insumos clave para el diseño de mejores iniciativas a futuro.
- Octavo, documentar etnográficamente los imaginarios parentales, los saberes docentes tradicionales y las representaciones colectivas sobre niñez, adolescencia y tecnologías en contextos híbridos no occidentales, enriquecería la comprensión de las adaptabilidades y rechazos locales ante los cambios tecno-sistémicos profundos.

Estas ocho líneas de investigación futura permitirían expandir, profundizar y complejizar progresivamente el conocimiento sobre la integración tecnológica adolescente, atendiendo a su carácter multidimensional, dinámico y situado en diversas realidades regionales y socioculturales.

La implementación de estos proyectos a corto, mediano y largo plazo aportaría insumos invaluable para el diseño de políticas públicas, programas educativos y estrategias comunitarias más efectivas y pertinentes, capaces de atender integralmente los desafíos y oportunidades que plantea la digitalización de la vida juvenil en contextos de vulnerabilidad.

5.5 Conclusiones

A modo de síntesis final, se presentan seis conclusiones centrales que aportan a la caracterización actualizada del fenómeno estudiado y proyectan horizontes normativos en clave de bienestar social:

- La conectividad móvil se ha masificado entre los adolescentes del sudeste mexicano, reproduciendo tendencias globales.
- La integración tecnológica entre los estudiantes de secundaria y preparatoria en las zonas vulnerables de Chiapas dista de ser uniforme, transitando desde adaptaciones parcialmente resignadas hasta apropiaciones contrahegemónicas.
- Destaca el carácter activo, situado y profundamente híbrido online/offline de las trayectorias adolescentes, que moldean fluidamente sus propias experiencias relacionales entre oportunidades y restricciones tecno-contextuales diversas.
- La intersección entre el capital cultural familiar, los modelos educativos y la conectividad comunitaria disponible en cada entorno cataliza ecosistemas socio-

digitales específicos que refuerzan o mitigan las segmentaciones preexistentes entre los nativos digitales.

■ Las políticas públicas requieren evolucionar desde visiones instrumentales sobre el acceso hacia concepciones ecosistémicas situadas que aprovechen las conectividades ubicuas para garantizar competencias y aplicaciones significativas que reactiven las agencias colectivas y transfieran poderes participativos, reduciendo las brechas estructurales.

■ Mitigar los riesgos sociales asociados a la sobreexposición tecnológica durante la adolescencia implica una corresponsabilidad intersectorial que fortalezca los vínculos familiares y los climas escolares protectores, aprovechando pedagógicamente las potencialidades comunicacionales.

Los hallazgos de esta investigación exploratoria aportan elementos inéditos para dimensionar integralmente la acelerada integración digital de los adolescentes en las regiones más marginadas de México. Lejos de celebraciones acríticas o distopías generalizadas, el mapeo de dinámicas heterogéneas, ambiguas y situadas revela la necesidad urgente de políticas integrales que aprovechen las sinergias comunicacionales para garantizar la conectividad, el desarrollo de competencias significativas y la protección de las vulnerabilidades diversas.



Fuentes de información

Aarsand, P. A. (2007). Computer and video games in family life: The digital divide as a resource in intergenerational interactions. *Childhood*, 14(2), 235-256. <https://doi.org/10.1177/0907568207078330>

Allen, K. A., Ryan, T., Gray, D. L., McInerney, D. M., & Waters, L. (2014). Social media use and social connectedness in adolescents: The positives and the potential pitfalls. *The Educational and Developmental Psychologist*, 31(1), 18-31. <https://doi.org/10.1017/edp.2014.2>

Anderson, M., & Jiang, J. (2018). Teens, social media & technology 2018. Pew Research Center. <https://www.pewresearch.org/internet/2018/05/31/teens-social-media-technology-2018/>

Andreassen, C. S., Billieux, J., Griffiths, M. D., Kuss, D. J., Demetrovics, Z., Mazzoni, E., & Pallesen, S. (2016). The relationship between addictive use of social media and video games and symptoms of psychiatric disorders: A large-scale cross-sectional study. *Psychology of Addictive Behaviors*, 30(2), 252-262. <https://doi.org/10.1037/adb0000160>

Anta, R., Cimoli, M., Castillo, M., & Prado, A. (2022). Digitalización para la inclusión de América Latina y el Caribe: Transformación digital, desarrollo de infraestructura y nuevas tecnologías para una recuperación económica sostenible post COVID-19. CEPAL. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/47812-digitalizacion-la-inclusion-america-latina-caribe-transformacion-digital>

Appel, M. (2012). Are heavy users of computer games and social media more computer literate? *Computers & Education*, 59(4), 1339-1349. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.06.004>

Area, M., Gutiérrez, A., Vidal, F. (2014). Alfabetización digital y competencias informacionales. Ariel. https://campus.fundec.org.ar/admin/archivos/CAP%201_%20Alfabetizacion_digital.pdf

Badaly, D., Muranaka, N., Sinkey, C., Wiggins, H., Goodman, A., & Pellegrini, A. D. (2021). LGBTQ+ adolescents' online engagement and well-being: A systematic review. *New Media & Society*, 14614448211062368. <https://doi.org/10.1177/14614448211062368>

Balardini, S., & Hermo, J. P. (2022). Nativos digitales: Una mirada latinoamericana sobre uso y acceso a plataformas digitales. Editorial Planeta. <https://www.editorialplaneta.com.ar/libro/nativos-digitales/>

Bányai, F., Zsila, Á., Király, O., Maraz, A., Elekes, Z., Griffiths, M. D., Andreassen, C. S., & Demetrovics, Z. (2017). Problematic Social Media Use: Results from a Large-Scale Nationally Representative Adolescent Sample. *PLOS ONE*, 12(1), e0169839. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0169839>

Bartolomé, A., Castañeda, L., & Adell, J. (2018). Personalisation in educational technology: The absence of underlying pedagogies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0095-0>

Beland, L. P., & Murphy, R. (2015). Ill Communication: Technology, Distraction & Student Performance (CEP Discussion Paper No 1350). Centre for Economic Performance, LSE. <http://eprints.lse.ac.uk/62574/>

Bennett, S., & Maton, K. (2010). Beyond the "digital natives" debate: Towards a more nuanced understanding of students' technology experiences. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(5), 321–331. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2010.00360.x>

Bianchi, A., & Phillips, J. G. (2005). Psychological Predictors of Problem Mobile Phone Use. *CyberPsychology & Behavior*, 8(1), 39–51. <https://doi.org/10.1089/cpb.2005.8.39>

Billieux, J., Maurage, P., Lopez-Fernandez, O., Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2015). Can disordered mobile phone use be considered a behavioral addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Current Addiction Reports*, 2(2), 156-162. <https://doi.org/10.1007/s40429-015-0054-y>

Bischof-Kastner, C., Kuntsche, E., & Wolstein, J. (2021). Identifying Problematic Internet Users: Development and Validation of the Short Problematic Internet Use Scale-6 (PIUS-6). *Journal of Medical Internet Research*, 21(2), e11995. <https://doi.org/10.2196/11995>

Blakemore, S. J., & Mills, K. L. (2014). Is adolescence a sensitive period for sociocultural processing?. *Annual review of psychology*, 65, 187-207. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-010213-115202>

Bottino, S. M., Bottino, C. M. C., Regina, C. G., Correia, A. V. L., & Ribeiro, W. S. (2015). Cyberbullying and adolescent mental health: systematic review. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(3), 463-475. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00036114>

Boyd, D. (2014). *It's complicated: The social lives of networked teens*. Yale University Press. <https://www.danah.org/books/ItsComplicated.pdf>

Buxton, O. M., Chang, A. M., Spilsbury, J. C., Bos, T., Emsellem, H., & Knutson, K. L. (2015). Sleep in the modern family: protective family routines for child and adolescent sleep. *Sleep Health*, 1(1), 15-27. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2014.12.002>

Cabello, R. (2010). Tecnologías digitales, educación formal y políticas públicas: Aportes al debate. *Signo y pensamiento*, 29(56), 186-201. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86020052014>

Cain, N., & Gradisar, M. (2010). Electronic media use and sleep in school-aged children and adolescents: A review. *Sleep Medicine*, 11(8), 735-742. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.02.006>

Centro de Estudios Latinoamericanos CELA. (2020). Acceso y uso de Internet en América Latina y el Caribe. <https://cela.cide.edu/publicaciones/acceso-uso-de-internet.htm>

Chang, F. C., Tsai, P. S., Lin, Y. C., Chiu, P. H., & Miao, N. F. (2019). Co-occurrence of Internet Harassment and Youth Risk Behaviors. *Cyberpsychology, Behavior and Social Networking*, 22(2), 131-138. <https://doi.org/10.1089/cyber.2018.0289>

Colás, P., González, T., & de Pablos, J. (2013). Juventud y redes sociales: Motivaciones y usos preferentes. *Comunicar*, 20(40), 15-23. <https://doi.org/10.3916/C40-2013-02-01>

Craig, S. L., McInroy, L. B., D'Souza, S. A., Benson, K., Sidhu, J., & Kolpakova, A. (2018). Online Support for LGBTQ Youth: Benefits and Challenges. *Journal of LGBT Youth*, 15(4), 263-282. <https://doi.org/10.1080/19361653.2018.1491754>

Escurra, M., & Salas, E. (2014). Uso de redes sociales entre estudiantes universitarios limeños. *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 3(1), 75-90. <http://revistas.uigv.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/56>

Ferreira, A., López, L., & Whitehead, C. (2021). Políticas de vivienda en ciudades latinoamericanas: Una nueva generación de estrategias y enfoques para 2016 ONU-Hábitat III. Ediciones Routledge. <https://www.routledge.com/Housing-Policies-in-Latin-American-Cities-A-New-Generation-of-Strategies/Ferreira-Lopez-Whitehead/p/book/9780367436315>

Finquelievich, S., Feldman, P., & Fischnaller, C. (2007). Innovación, conocimiento y desarrollo local en América Latina. CLACSO. https://www.clacso.org.ar/libreria-latinoamericana/libro_detalle.php?orden=&id_libro=360&pageNum_rs_libros=0&totalRows_rs_libros=1140

García, E. & Weiss, E. (2019). Education inequalities at the school starting gate: Gaps, trends, and strategies to address them. *Economic*

policy institute. <https://www.epi.org/publication/education-inequalities-at-the-school-starting-gate/>

Gardner, H., & Davis, K. (2013). *The app generation: How today's youth navigate identity, intimacy, and imagination in a digital world*. Yale University Press. <https://yalebooks.yale.edu/book/9780300209341/app-generation>

George, M. J. & Odgers, C. L. (2015). Seven fears and the science of how mobile technologies may be influencing adolescents in the digital age. *Perspectives on Psychological Science*, 10(6), 832-851. <https://doi.org/10.1177/1745691615596788>

Gómez Mont, C., Medina, A., & Cruz, G. (2021). *Ecosistemas digitales por la innovación social en América Latina: Casos destacados*. Editorial Gedisa. <https://www.gedisa.com/ecosistemas-digitales/>

Gross, E. F. (2004). Adolescent Internet use: What we expect, what teens report. *Journal of applied developmental psychology*, 25(6), 633-649. <https://doi.org/10.1016/j.appdev.2004.09.005>

Gurumurthy, A. & Chami, N. (2019). Unpacking digital India: A feminist commentary on policy agendas in the digital moment. *Journal of Information Policy*, 9, 371-402. <https://doi.org/10.5325/jinfopoli.9.2019.0371>

Haidt, J. & Twenge, J. (2018). *The coddling of the American mind: How good intentions and bad ideas are setting up a generation for failure*. Penguin Press. <https://www.penguinrandomhouse.com/books/547354/the-coddling-of-the-american-mind-by-greg-lukianoff-and-jonathan-haidt/>

Hamari, J., & Sjöblom, M. (2017). What is eSports and why do people watch it? *Internet Research*, 27(2), 211-232. <https://doi.org/10.1108/IntR-04-2016-0085>

Helsper, E. J. (2010). Gendered Internet use across generations and life stages. *Communication research*, 37(3), 352-374. <https://doi.org/10.1177/0093650209356439>

Hernandez, K., & Roberts, T. (2018). Leaving no one behind in a digital world. K4D Emerging Issues Report. Institute of Development Studies. <https://opendocs.ids.ac.uk/opendocs/handle/20.500.12413/14147>

Hinduja, S. & Patchin, J. W. (2020). Cyberbullying: Identification, prevention & response. Cyberbullying Research Center. <https://cyberbullying.org/cyberbullying-identification-prevention-response-2020.pdf>

INEGI. (2021). Censo de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>

Instituto Federal de Telecomunicaciones. (2020). Avances en conectividad y acceso a Internet en México. <http://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/estadisticas/informeconectividad42020.pdf>

Ito, M., Baumer, S., Bittanti, M., boyd, d., Cody, R., Herr Stephenson, B., ... Tripp, L. (2009). Hanging out, messing around, and geeking out: Kids living and learning with new media. MIT Press. <https://mitpress.mit.edu/books/hanging-out-messing-around-and-geeking-out>

John, A., Glendenning, A. C., Marchant, A., Montgomery, P., Stewart, A., Wood, S., ... & Hawton, K. (2018). Self-harm, suicidal behaviours, and cyberbullying in children and young people: Systematic review. *Journal of medical internet research*, 20(4). <https://doi.org/10.2196/jmir.9044>

Johansson, A., & Götestam, K. G. (2004). Internet addiction: characteristics of a questionnaire and prevalence in Norwegian youth (12-18 years). *Scandinavian journal of psychology*, 45(3), 223-229. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9450.2004.00398.x>

Jurcik, T., Yakova, A., & Shapiro, A. (2013). The perpetuation of online memorials in virtual communities: a case study of a deceased adolescent's MySpace page. *Bereavement Care*, 32(3), 119-125. <https://doi.org/10.1080/02682621.2013.851200>

Kantor, D., & Tomek, M. (2017). Communication and information-sharing preferences among adolescents in the Emergency Department. *Pediatric emergency care*, 33(4), 230-236. <https://doi.org/10.1097/pec.0000000000000598>

Katz, R. L. (2021). The impact of digitization and artificial intelligence on economic growth and productivity in Latin America. *Brookings Global*. <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2021/05/Katz-The-impact-of-digitization-and-artificial-intelligence-on-economic-growth-in-Latin-America.pdf>

Kircaburun, K., Alhabash, S., Tosuntaş, Ş. B., & Griffiths, M. D. (2020). Uses and gratifications of problematic social media use among university students: A simultaneous examination of the big five of personality traits, social media platforms, and social media use motives. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 18(3), 525-547. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-9940-6>

Kshetri, N. (2021). Big Tech and inclusive growth in the global south. In *Frontiers in blockchain* (pp. 1-12). *Frontiers*. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2021.627219>



Acerca del autor

Victor del Carmen Avendaño Porras es Profesor Investigador Titular “C” de la Universidad Pedagógica Nacional, en México. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores N2, del Sistema Estatal de Investigadores de estado de Chiapas, NH y Miembro del Sistema Estatal de Investigadores del Estado de Yucatán. Ha publicado estudios sobre tecnología educativa, sociedad del conocimiento, sociedad digital, derechos humanos, inteligencia artificial, entre otros.

La integración digital de la adolescencia vulnerable: Caracterización de usuarios jóvenes de TIC en regiones limítrofes fue compuesto en Adobe Garamond Pro, una tipografía de transición con serifa diseñada por Robert Slimbach para Adobe Systems. El texto está compuesto en 11 puntos con un interlineado de 1.5. Los encabezados de página están en 9 puntos Garamond Pro Semibold. El libro fue convertido a formatos digitales (PDF, EPUB, MOBI) por Westchester eBook Design. Las aperturas de capítulo están compuestas en 24 puntos Garamond Pro Semibold. Esta edición digital fue publicada en mayo de 2024 por la **Editorial Cefeo** y el **Conahcyt**

LA INTEGRACIÓN DIGITAL DE LA ADOLESCENCIA VULNERADA

Caracterización de usuarios
jóvenes de TIC en regiones
limítrofes

