Tecnologías para la autonomía y la participación social

Hoja de ruta para la inclusión digital de personas con discapacidad en Colombia



Fundación Saldarriaga Concha

Tabla de contenido

1. Introducción 8
1.1. De la visión asistencialista al enfoque de derechos humanos 10
1.2. Discapacidad, tecnologías digitales y nuevas brechas 11
1.3. Un país de conectividades desiguales: aprender desde los extremos 13
1.4. Rol de la Fundación Saldarriaga Concha y propósito del documento 15
Referencias 16

2. Discapacidad y digitalización: contexto global y nacional 18
2.1. Contexto global 20
2.1.1. Transformación digital, derechos humanos y discapacidad 20
2.1.2. Brecha digital y accesibilidad como desigualdad estructural 21
2.1.3. Agendas y estándares internacionales en accesibilidad digital 23
2.2. Contexto colombiano 24
2.2.1. Panorama demográfico y territorial de la discapacidad 24
2.2.2. Ecosistema institucional y normativo 25
2.2.3. Brechas digitales que afectan a las personas con discapacidad en Colombia 27
2.2.4. Tensiones y oportunidades para una agenda de inclusión digital con enfoque de derechos 28
Referencias 31
Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). (2025). Derechos de las personas con discapacidad y las tecnologías y dispositivos digitales, incluidas las tecnologías de apoyo. 31

3. Causas estructurales de la brecha digital en personas con discapacidad 34
3.1. Infraestructura y conectividad: territorio y desigualdad 35
3.2. Asequibilidad, dispositivos y condiciones económicas 36
3.3. Habilidades, apoyos y alfabetización digital 37
3.4. Accesibilidad y diseño de los entornos digitales 38
3.5. Arreglos institucionales, cultura y gobernanza: la dimensión menos visible 39
3.6. Síntesis: factores estructurales de la brecha digital 40
Referencias 41

4. Consecuencias de la exclusión digital para las personas con discapacidad 44
4.1. Educación: una inclusión no digital 46
4.2. Trabajo y medios de vida: oportunidades que no llegan, riesgos que se amplían 47
4.3. Salud, cuidados y servicios de apoyo: una digitalización que excluye 48
4.4. Protección social, trámites y justicia: derechos condicionados al uso de plataformas 49
4.5. Participación política, vida comunitaria y cultura: una ciudadanía con voz limitada 50
4.6. Autonomía, vida independiente y bienestar psicosocial 51
4.7. Efectos interseccionales: cuando las brechas se acumulan 53
4.8. Síntesis: la exclusión digital como problema de derechos humanos 54
Referencias 56

5. Tecnologías inclusivas y accesibles: oportunidades para la participación plena 58
5.1. Accesibilidad digital y diseño universal 60
5.2. Tecnologías de apoyo: del dispositivo aislado al ecosistema 61
5.3. Tecnologías emergentes e inteligencia artificial: potencial y riesgos 62
5.4. Diseño centrado en la persona, co-creación e innovación social 64
5.5. Aplicar *Learning from the Extremes* a inclusión digital de personas con discapacidad 65
5.6. Condiciones para que la tecnología genere valor: doble carril y *stack no-regrets* 65
Referencias 67

6. Buenas prácticas nacionales e internacionales 68
6.1. Criterios de selección y lectura desde L*earning from the Extremes* 70
6.2. Buenas prácticas nacionales (Colombia) 70
6.2.1. ConVerTIC (MinTIC): tecnologías de apoyo para discapacidad visual 70
6.2.2. Centro de Relevo y Signos en Red: intermediación comunicativa en LSC 71
6.2.3. Red Maestros por la Inclusión (Fundación Saldarriaga Concha): comunidad digital para educación inclusiva 72

6.2.4. Formación digital para el empleo (incipiente):
de la herramienta al itinerario (MinTIC) 73
6.2.5. Bibliotecas, centros comunitarios y nodos locales:
infraestructura social como “acelerador” 73
6.3. *Benchmark* internacional 74
6.3.1. Grupo Social ONCE y Fundación ONCE (España):
ecosistema integral de accesibilidad 74
6.3.2. BBC (Reino Unido): accesibilidad como práctica de producto y de contenidos 74
6.3.3. Unión Europea: accesibilidad digital obligatoria por norma (European Accessibility) ..75
6.3.4. Experiencias regionales en educación inclusiva con TIC (América Latina) 75
6.3.5. Servicios de videointerpretación en lengua de señas en comercios (España): Visual..76
6.4. Claves de adaptación al contexto colombiano 77
Referencias 78

7. Estrategia y recomendaciones para un ecosistema digital inclusivo con personas con discapacidad 80
7.1. Principios orientadores 82
7.2. Objetivos estratégicos 83
7.3. Ejes de política y líneas de acción 83
7.3.1. Eje 1. Conectividad y dispositivos accesibles 83
7.3.2. Eje 2. Alfabetización digital inclusiva y apoyos 85
7.3.3. Eje 3. Accesibilidad digital obligatoria en servicios esenciales 85
7.3.4. Eje 4. Tecnologías de apoyo, IA y soluciones
emergentes con enfoque de derechos. 86
7.3.5. Eje 5. Gobernanza, datos y participación 87
7.4. Recomendaciones por actor 87
7.4.1. Gobierno nacional 87
7.4.2. Entidades territoriales 87
7.4.3. Sector privado y empresas TIC 88
7.4.4. Sistema educativo y formación para el trabajo 88
7.4.5. Organizaciones de personas con discapacidad y sociedad civil 89
7.5. Instrumentos de política y hoja de ruta 89
7.5.1. Corto plazo (1-2 años) 91
7.5.2. Mediano plazo (3-5 años) 91
7.5.3. Largo plazo (5-10 años) 92
7.6. Cierre: de la promesa tecnológica a la garantía de derechos 92
Referencias 93

8. Conclusiones y consideraciones finales 94
8.1. Principales hallazgos 95
8.2. Convergencias con la agenda de personas mayores:
hacia un enfoque de ciclo de vida 97
8.3. Desafíos estratégicos para la próxima década 98
8.4. El rol de la Fundación Saldarriaga Concha y de la acción colectiva 98
8.5. Hacia una inclusión digital como garantía de derechos 100
Referencias 100

Tecnologías para la autonomía y la participación social:
Hoja de ruta para la inclusión digital de personas con discapacidad en Colombia

Fundación Saldarriaga Concha
Calle 72 No. 7 - 64, oficina 202 Bogotá, Colombia

Autor
Rafael Orduz Medina

Equipo editorial
Iván Darío Gómez Castaño
Norma Constanza Sánchez Camargo
Camila Andrea Castellanos Roncancio
Laura Ximena Ayala Martínez

Revisión de estilo
Verónica Barreto Riveros

Diagramación
Edward Elías Ortiz

ISBN: 978-628-97952-0-2

Noviembre 2026
Bogotá D.C., Colombia

Fundación Saldarriaga Concha



1. Introducción



La sociedad colombiana enfrenta un desafío de primera magnitud: cómo orientar el uso de las tecnologías digitales —incluida la inteligencia artificial generativa— para mantener e incrementar la autonomía y la participación de las personas con discapacidad, en lugar de reproducir o profundizar barreras existentes. Colombia es un país de conectividades desiguales y brechas socioeconómicas persistentes. En tal contexto, la digitalización puede ser una palanca decisiva para ejercer derechos (educación, trabajo, salud, justicia y acceso a la información), pero lo será solo si los servicios y plataformas digitales se diseñan para que puedan ser utilizados por personas con requerimientos distintos, que pueden variar según el contexto, y si existen los apoyos pertinentes mínimos para que dicho uso sea sostenible en el largo plazo.

Colombia avanza —aunque de manera desigual— hacia una sociedad más conectada y digitalizada. Para las personas con discapacidad, ello abre oportunidades inéditas para ejercer autonomía, comunicarse, aprender y participar. Sin embargo, pueden profundizarse nuevas formas de exclusión cuando el diseño de tecnologías, servicios y políticas no incorpora de forma adecuada sus requerimientos, experiencias y derechos.



A escala global, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Banco Mundial estiman que alrededor del 15 % de la población mundial (más de mil millones de personas) vive con alguna forma de discapacidad, y que entre el 2 % y el 4 % enfrenta dificultades significativas. En Colombia, alrededor de 3,1 millones de personas en el funcionamiento cotidiano (OMS & Banco Mundial, 2011). Esta proporción ha aumentado en las últimas décadas debido al envejecimiento poblacional, la mayor prevalencia de enfermedades crónicas y las mejoras en los sistemas de medición y reporte de la discapacidad (OMS & Banco Mundial, 2011).

En Colombia, alrededor de 3,1 millones de personas (cerca del 7 % de la población) presentan dificultades para realizar actividades básicas, con diferencias relevantes por sexo, edad y territorio (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2018, 2020). En comparación con las estimaciones globales, estas cifras sugieren que la población con discapacidad en el país podría estar subrepresentada en las fuentes estadísticas disponibles.

En paralelo, la expansión del acceso a internet y a dispositivos digitales se distribuye de forma muy desigual entre regiones, grupos socioeconómicos y tipos de asentamiento (cabeceras municipales, centros poblados, rural disperso). A pesar de los avances en conectividad, persisten brechas marcadas entre cabeceras municipales, centros poblados y zonas rurales dispersas, así como entre hogares urbanos de mayores y menores ingresos (DANE, 2024; Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones [MinTIC], s. f.). Esta inequidad condiciona de manera directa las posibilidades de que las personas con discapacidad usen efectivamente tecnologías digitales para ejercer derechos, acceder a servicios y participar en la vida comunitaria.

> *La **desigualdad digital** limita el acceso a derechos y servicios de las **personas con discapacidad**.*

1.1. De la visión asistencialista al enfoque de derechos humanos

La comprensión de la discapacidad ha cambiado de manera profunda en las últimas décadas. El paradigma tradicional, de corte médico o asistencial, se centraba en la "deficiencia" de la persona y tendía a equiparar discapacidad con enfermedad, dependencia o incapacidad. Frente a esta mirada, el modelo social y el enfoque biopsicosocial —consolidados en instrumentos como la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud - CIF (OMS, 2001) y la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad - CDPD (Organización de Naciones Unidas [ONU], 2006)— entienden la discapacidad como resultado de la interacción entre una condición de salud y un entorno que impone barreras físicas, actitudinales, comunicativas, tecnológicas y normativas.

La CDPD, adoptada por la Asamblea General de Naciones Unidas (ONU, 2006) y ratificada por Colombia mediante la Ley 1346 de 2009, marca un punto de inflexión al consagrar a las personas con discapacidad como sujetos plenos de derechos y no solo como destinatarias de programas asistenciales. El tratado establece obligaciones para los Estados en materia de accesibilidad, igualdad y no discriminación, vida independiente, educación inclusiva, trabajo decente, salud, participación política y acceso a la información, entre otros ámbitos. El acceso en igualdad de condiciones a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), así como a sistemas y contenidos de información, aparece como condición habilitante para el ejercicio de múltiples derechos (ONU, 2006, arts. 9, 21 y 24).

Colombia ha incorporado este enfoque a su marco normativo interno. La Ley Estatutaria 1618 de 2013 establece disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad mediante medidas de inclusión, acciones afirmativas y ajustes razonables, y ordena eliminar toda forma de discriminación por motivo de discapacidad, en armonía con la CDPD. En esa misma vía, una de las funciones del Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones es "financiar planes, programas y proyectos para promover el acceso con enfoque diferencial de los ciudadanos con alguna discapacidad a las TIC" (Ley 1978 de 2019, art. 35, num. 9).

Por su parte, el documento Conpes Social 166 de 2013 redefine la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social, orientándose al modelo social e incorporando dimensiones de participación, accesibilidad, educación, salud, protección social e inclusión productiva (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2013).

En este contexto, la discapacidad deja de entenderse como un "problema individual" y pasa a concebirse como el resultado de la interacción entre cuerpos diversos y entornos más o menos habilitantes. Si bien existen clasificaciones de la discapacidad utilizadas para fines estadísticos y de política pública, las necesidades de apoyo y las barreras que enfrentan las personas varían según el entorno y las condiciones específicas de cada individuo. Las tecnologías digitales forman parte de ese entorno y, por tanto, pueden actuar como barrera adicional o como una palanca clave para la inclusión.

1.2. Discapacidad, tecnologías digitales y nuevas brechas

La expansión de las TIC ha generado expectativas sobre su potencial para "nivelar el terreno" en educación, empleo, participación política y acceso a servicios. Sin embargo, la evidencia internacional muestra que, sin políticas activas y estándares de accesibilidad, la digitalización



tiende a reproducir —e incluso ampliar— desigualdades. El *World report on disability 2011* (OMS & Banco Mundial, 2011) advertía que las personas con discapacidad enfrentan menores tasas de finalización educativa, tasas de empleo significativamente más bajas y niveles más altos de pobreza, y que las barreras tecnológicas y de acceso a la información agravan tales brechas.

Estudios recientes sobre la intersección entre tecnología, discapacidad y trabajo destacan cómo el diseño de tecnologías —incluidos sistemas basados en inteligencia artificial— suele llevarse a cabo sin participación significativa de personas con discapacidad.

Ello se traduce en productos y servicios inaccesibles, sesgos en procesos de selección y nuevas formas de vigilancia en el entorno laboral, lo cual refuerza exclusiones preexistentes. Estas dinámicas son especialmente relevantes en Colombia, en donde las personas con discapacidad enfrentan una marcada brecha en el mercado laboral: en 2025, la tasa de ocupación de esta población fue 19,5 %, frente a 60,7 % en la población sin discapacidad (DANE, 2026).



A nivel nacional, el DANE ha documentado que una proporción importante de las personas con discapacidad vive en hogares con mayores niveles de pobreza y con menor acceso a servicios digitales. Por ejemplo, el 65,4 % de las personas con discapacidad no cuenta con acceso a internet en el hogar, y los hogares con al menos una persona con discapacidad presentan mayores niveles de pobreza multidimensional que aquellos sin personas con discapacidad (DANE, 2020).

Estas brechas se manifiestan de manera diferenciada según variables sociodemográficas como la edad, el género, la pertenencia étnica, la localización rural o urbana y la situación de víctima del conflicto armado o desplazamiento. Por ello, la inclusión digital de las personas con discapacidad requiere una perspectiva interseccional y territorial que reconozca la diversidad de experiencias y la acumulación de barreras que enfrentan distintos grupos de población.

En el presente documento se asume una premisa central: la tecnología solo crea valor si está presente en los arreglos sociales y técnicos que contribuyan de manera verificable al cierre de brechas persistentes, y si su impacto se mide por resultados funcionales —qué tareas se resuelven mejor, con mayor autonomía y seguridad— y no únicamente por indicadores de cobertura tecnológica (dispositivos, descargas o conexiones). Ello implica evaluar la utilidad real de las soluciones tecnológicas para todas las personas, identificando niveles de apoyo, contextos de conectividad y acceso diferenciado.

1.3. Un país de conectividades desiguales: aprender desde los extremos

Colombia cuenta con grandes ciudades con infraestructura digital relativamente sólida (aunque con diferencias ligadas a variables socioeconómicas), municipios intermedios con conectividad irregular y amplias zonas rurales y dispersas con acceso limitado o inestable, lo que refleja las brechas territoriales en el acceso a las TIC (MinTIC, 2025).

Por ello, esta nota técnica adopta el marco de Learning from the Extremes, desarrollado por Leadbeater y Wong (2010), como criterio para innovar en contextos de alta desigualdad. Este enfoque propone aprender de soluciones que emergen en los entornos más difíciles (“extremos”), porque suelen ser más flexibles y eficientes en el uso de recursos, para luego escalar aquellas soluciones que efectivamente funcionan. En lugar de partir de modelos diseñados para contextos favorables y adaptarlos después, se invierte la lógica: se diseña primero para contextos donde confluyen pobreza, baja conectividad, barreras culturales y mayores necesidades de apoyo.

Dicho marco identifica cuatro modos de innovación —mejorar, reinventar, complementar y transformar— que pueden traducirse en decisiones de política y diseño (figura 1):

Mejorar: hacer más accesibles, comprensibles y utilizables infraestructuras y servicios existentes (portales de gobierno digital, plataformas educativas, servicios financieros), desarrollando los ajustes razonables que mejoren sus estándares de accesibilidad.

Reinventar: rediseñar servicios inclusivos, incorporando desde el inicio modalidades digitales y presenciales combinadas, apoyos humanos y tecnologías de asistencia.

Complementar: crear redes familiares, comunitarias y de organizaciones sociales que acompañen el uso de tecnologías, especialmente para quienes requieren más apoyos y para las personas cuidadoras.

Transformar: desarrollar modelos alternativos de provisión (aprendizaje y trabajo remoto, centros comunitarios accesibles, kits offline) que no dependan exclusivamente de infraestructuras formales tradicionales.

Diseñar siempre en “doble carril”. Las soluciones tecnológicas para personas con discapacidad deberían ofrecer más de una forma de acceso: por un lado, modalidades sencillas que funcionen con poca conectividad —como llamadas de voz, sistemas automáticos de respuesta (IVR), mensajes SMS, WhatsApp o aplicaciones livianas o que puedan operar sin conexión; por otro, modalidades más avanzadas para quienes cuentan con mejor conectividad, como video, intérpretes de lengua de señas, contenidos interactivos o herramientas basadas en inteligencia artificial. En términos técnicos, este principio suele describirse como diseñar soluciones en “doble carril”.

Probar primero en los contextos más exigentes. Las soluciones deberían ensayarse inicialmente en entornos donde las barreras son mayores: zonas rurales dispersas, barrios con conectividad intermitente o situaciones en las que las personas con discapacidad requieren mayores apoyos. Si las soluciones funcionan en estos contextos, es más probable que puedan escalar y adaptarse a otros territorios y poblaciones.

Medir el éxito por los resultados en la vida de las personas. Más que el número de herramientas desarrolladas, lo relevante es evaluar qué cambios concretos producen: si facilitan realizar trámites o gestiones de salud, si amplían el acceso a educación e información, si reducen desplazamientos innecesarios o si fortalecen la autonomía y la participación social de las personas con discapacidad.



Este enfoque se alinea con el modelo social y el enfoque de derechos, en tanto no se trata solo de incorporar nuevas tecnologías, sino de adaptar servicios, instituciones y entornos para que las personas con discapacidad puedan ejercer su derecho a la conectividad y al acceso a la información en condiciones de igualdad, con los apoyos y ajustes necesarios.



Fuente: Elaboración propia.

1.4. Rol de la Fundación Saldarriaga Concha y propósito del documento

La Fundación Saldarriaga Concha ha jugado un papel central en la agenda de discapacidad e inclusión social en Colombia, articulando investigación aplicada, incidencia en política pública y trabajo territorial.

La Fundación ha focalizado la inclusión digital con enfoque en el curso de vida, como se evidencia en el *Diagnóstico sobre brecha digital* en personas mayores (Fundación Saldarriaga Concha, 2026) y en diversas iniciativas con perspectiva territorial, de género y de cuidados. Este documento busca dialogar con ese trabajo y mantener coherencia metodológica y conceptual, ampliando el foco hacia las especificidades de la discapacidad y sus intersecciones.

En términos específicos, el documento se propone:

» Describir el contexto global y nacional de discapacidad y digitalización, con énfasis en el marco normativo y la política pública (ONU, 2006, Ley Estatutaria 1618 de 2013, Conpes Social 166 de 2013).

» Caracterizar la brecha digital considerando acceso, asequibilidad, habilidades, accesibilidad y relevancia de contenidos y servicios.

» Analizar las consecuencias de la exclusión digital en educación, trabajo, salud, protección social, participación política y vida independiente.

» Identificar tecnologías y enfoques de diseño que incorporen accesibilidad, apoyos y diseño universal desde el inicio, incluyendo uso responsable de IA.

» Presentar buenas prácticas nacionales e internacionales que ilustren cómo distintos actores han mejorado, complementado, reinventado o transformado servicios para hacerlos más inclusivos.

» Formular recomendaciones de política pública, coordinación interinstitucional y priorización territorial para un ecosistema digital que incluya a las personas con discapacidad.

> ***El desafío:*** *adaptar instituciones y entornos para que la conectividad sea un derecho efectivo, más allá de la infraestructura.*

El resultado esperado es un insumo para fundaciones, entidades del Estado, organizaciones de personas con discapacidad, sector privado, academia y desarrolladores/proveedores de tecnología, que permita pasar de diagnósticos generales a decisiones concretas acerca de qué soluciones priorizar, dónde y bajo qué condiciones, para que la inclusión digital sea una realidad verificable y no solo un compromiso formal.

A partir del marco conceptual y normativo, el siguiente capítulo se detiene en el contexto global y nacional en el que se inscribe la relación entre discapacidad y digitalización. Se analizan las principales tendencias demográficas y tecnológicas, así como las normas, políticas e instituciones que hoy condicionan las posibilidades de inclusión digital de las personas con discapacidad en Colombia.

Referencias

Congreso de Colombia. (2009, 31 de julio). Ley 1346 de 2009. Por medio de la cual se aprueba la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. *Diario Oficial* 47.427. https://www.suin-juriscol.gov.co

Congreso de Colombia. (2013, 27 de febrero). Ley Estatutaria 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. https://www.suin-juriscol.gov.co

Congreso de Colombia. (2019, 25 de julio). Ley 1978 de 2019. Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 51.025. https://www.suin-juriscol.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Panorama general de la discapacidad en Colombia.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Indicadores básicos de TIC en hogares.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2026). *Boletín técnico. Mercado laboral de la población con discapacidad. Trimestre móvil diciembre 2025 - febrero 2026.* https://www.dane.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2013, 9 de diciembre). Conpes Social 166. Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social. https://colaboracion.dnp.gov.co

Leadbeater, C., & Wong, A. (2010). *Learning from the Extremes.* Cisco. https://www.cisco.com

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (s. f.). Indicadores. https://colombiatic.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2025, 29 de octubre). Boletín trimestral del sector TIC - Cifras segundo trimestre de 2025. https://colombiatic.mintic.gov.co

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. https://www.un.org

Organización Mundial de la Salud. (2001). *International classification of functioning, disability and health (ICF).* https://www.who.int

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Banco Mundial. (2011). *World report on disability 2011.* https://www.who.int

2. Discapacidad y digitalización: contexto global y nacional



La digitalización está redefiniendo el acceso a derechos, servicios y oportunidades. Para las personas con discapacidad, puede ser una palanca de inclusión y vida independiente, aunque también una fuente de exclusión cuando no hay accesibilidad, asequibilidad, competencias ni los apoyos requeridos. Este capítulo resume las referencias internacionales (ONU, 2006, estándares y debates sobre IA) y describe el contexto colombiano que condiciona la inclusión digital.

La convergencia entre discapacidad y transformación digital se produce en un escenario global marcado por profundos cambios demográficos, sociales y tecnológicos. Entre ellos se destacan el envejecimiento poblacional, la expansión de las tecnologías digitales en prácticamente todos los ámbitos de la vida social y la aceleración reciente de innovaciones como la inteligencia artificial generativa (ONU, 2023; OMS & Banco Mundial, 2011).

La digitalización es transversal hoy a sectores clave como la educación, el trabajo, la salud, los servicios financieros, la protección social y las formas de participación política y cultural. Sin embargo, los beneficios y riesgos de esta transformación se distribuyen de manera desigual entre países, territorios y grupos sociales.

Para las personas con discapacidad, estas desigualdades se superponen a barreras preexistentes relacionadas con accesibilidad, diseño de servicios y entornos institucionales. Diversos estudios muestran que, cuando las tecnologías digitales se desarrollan sin criterios de accesibilidad, diseño universal y participación efectiva de las personas con discapacidad, pueden reproducir o incluso ampliar brechas sociales ya existentes (ONU, 2006; World Wide Web Consortium [W3C][1], 2025). En cambio, cuando estos criterios se incorporan desde el inicio, las tecnologías digitales pueden convertirse en herramientas clave para ampliar la autonomía, la participación social y el ejercicio de derechos.



[1] World Wide Web Consortium (W3C) es una organización internacional que desarrolla estándares abiertos para la web, con el objetivo de asegurar que internet sea accesible, interoperable y usable para todas las personas, incluidas aquellas con discapacidad.



Este capítulo caracteriza, primero, el contexto global de la discapacidad en la era digital y las principales orientaciones normativas y de política pública a nivel internacional. Luego, se revisa el contexto colombiano, combinando datos demográficos y de conectividad con el marco institucional y de política que condiciona las posibilidades de inclusión digital de las personas con discapacidad.



2.1. Contexto global

2.1.1. Transformación digital, derechos humanos y discapacidad

El Informe Mundial sobre la Discapacidad de la Organización Mundial de la Salud y el Banco Mundial (2011) estimó que alrededor del 15 % de la población mundial vive con alguna forma de discapacidad, y que entre el 2 % y el 4 % enfrenta dificultades significativas en su funcionamiento.

En promedio, las personas con discapacidad presentan peores resultados en salud, menores logros educativos, menor participación en el mercado de trabajo y mayores tasas de pobreza que la población sin discapacidad (OMS & Banco Mundial, 2011. Estas brechas reflejan la interacción entre condiciones de salud y entornos que no han sido diseñados para la diversidad de cuerpos, sentidos y formas de comunicación, tal como lo plantea el modelo social de la discapacidad adoptado por la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006; OMS & Banco Mundial, 2011).

En paralelo, la ONU (s. f.) destaca que las tecnologías digitales pueden contribuir a un mundo "más justo y equitativo", pero solo si los grupos históricamente excluidos —entre ellos las personas con discapacidad— pueden acceder a estas en condiciones de igualdad, con entornos accesibles y contenidos relevantes.

La Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006) reconoce explícitamente la relevancia de la accesibilidad y las TIC, por cuanto en su artículo 9 (Accesibilidad) establece que los Estados partes deben garantizar el acceso a la información, las comunicaciones y los servicios electrónicos como condición previa para vivir de forma independiente y participar plenamente en todos los aspectos de la vida; en el artículo 21 (Libertad de expresión y acceso a la información) ordena asegurar que la información se proporcione en formatos accesibles y mediante tecnologías apropiadas, y en el artículo 24 (Educación) enfatiza que los Estados deben garantizar sistemas de educación inclusiva, lo que implica materiales y plataformas digitales accesibles.

Por su parte, el Comentario General número 2 del Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2014) insiste en que la accesibilidad no es un ajuste individual, sino una obligación de alcance general, que debe incorporarse "desde el diseño" en edificios, transporte, información, servicios TIC y servicios abiertos al público.

En años recientes, el Consejo de Derechos Humanos de la ONU y la Relatora Especial sobre los derechos de las personas con discapacidad han puesto el foco en las tecnologías digitales y la inteligencia artificial (IA). Los informes resaltan la doble naturaleza de estas tecnologías: pueden expandir la autonomía, la comunicación y el acceso a servicios, pero también pueden introducir nuevas formas de exclusión si no se regulan adecuadamente (Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos [ACNUDH], 2025; Centro Regional de Información de las Naciones Unidas para Europa Occidental [UNRIC], 2024).

2.1.2. Brecha digital y accesibilidad como desigualdad estructural

La brecha digital se entiende actualmente como un fenómeno multidimensional, que incluye:



La CEPAL (2025) subraya que la brecha digital forma parte de las brechas estructurales de los modelos de desarrollo latinoamericanos, que se entrecruzan con desigualdades de ingreso, género, territorio y etnicidad. En esa perspectiva, la discapacidad constituye un eje adicional de desigualdad: las personas con discapacidad tienden a concentrarse en hogares con menores ingresos y a enfrentar mayores dificultades de acceso y uso de las TIC (OMS & Banco Mundial, 2011.

La propia CEPAL y otros organismos multilaterales han documentado, además, que aun cuando mejora la conectividad, persisten brechas en el uso avanzado de herramientas digitales y, sobre todo, en las competencias necesarias para aprovechar oportunidades de educación, trabajo y participación. En ese sentido, la inclusión digital puede convertirse en un factor de reducción de desigualdad si las políticas abordan simultáneamente acceso, habilidades, contenidos y regulaciones, con enfoque de derechos y de curso de vida (CEPAL, 2025).

Para las personas con discapacidad, la accesibilidad digital es un componente central de esta agenda. Accesibilidad web significa que todas las personas pueden percibir, entender, navegar e interactuar con contenidos y servicios digitales; esto implica, entre otros aspectos, cumplir estándares como las WCAG[2], ofrecer subtítulos, interpretación en lengua de señas, navegación por teclado, alto contraste, compatibilidad con lectores de pantalla y alternativas de lectura fácil (W3C, s. f.; W3C, 2025).



[2] Las pautas de accesibilidad para el contenido web (WCAG, por sus siglas en inglés) son un conjunto de estándares internacionales desarrollados por el World Wide Web Consortium (W3C), que establecen cómo diseñar y desarrollar contenidos digitales accesibles para personas con discapacidad (visual, auditiva, motora, cognitiva, entre otras), garantizando que la información sea perceptible, operable, comprensible y robusta.

En su trabajo sobre comunicación pública accesible, la OCDE (2022) enfatiza que la accesibilidad de los servicios en línea no es solo una cuestión técnica, sino un elemento clave de la legitimidad democrática: si parte de la ciudadanía no puede acceder y utilizar servicios digitales esenciales, se vulnera el principio de igualdad ante la administración y se reduce la confianza en las instituciones.

2.1.3. Agendas y estándares internacionales en accesibilidad digital

Diversas entidades han propuesto marcos y recomendaciones internacionales para orientar la acción de los Estados y otros actores en materia de accesibilidad digital y discapacidad, a saber:

- ONU y Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad: consolidan la accesibilidad como obligación general, exigen plazos y planes de implementación, y establecen que esta debe abarcar infraestructura, información y TIC, incluidos servicios web y móviles (ONU, 2006; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).
- OMS y Banco Mundial: identifican las TIC y la accesibilidad como elementos centrales para educación, empleo, vida independiente y participación, y recomiendan eliminar barreras tecnológicas, formar personal y desarrollar políticas de acceso a tecnologías de apoyo (OMS & Banco Mundial, 2011).
- CEPAL, UNESCO y socios regionales: han desarrollado estudios recientes sobre tecnologías digitales y educación inclusiva, documentando experiencias y buenas prácticas en América Latina y el Caribe en las que las TIC se utilizan para apoyar la inclusión educativa de estudiantes con discapacidad, siempre que se combinen con apoyos pedagógicos adecuados, formación docente y transformaciones institucionales en los sistemas educativos (CEPAL, 2022).
- ONU y agendas recientes en IA: informes recientes ponen de relieve la necesidad de integrar salvaguardas de derechos humanos en el desarrollo y la adopción de IA, con énfasis en evitar discriminación algorítmica contra personas con discapacidad en ámbitos como empleo, crédito y servicios públicos (ACNUDH, 2025; UNRIC, 2024; OCDE, 2023).
- OMS, UNICEF y socios globales: destacan que las tecnologías de asistencia —incluidas muchas soluciones digitales como lectores de pantalla, ***software*** de comunicación aumentativa, aplicaciones móviles accesibles y herramientas basadas en inteligencia artificial— son fundamentales para la autonomía, la educación, el empleo y la participación social de las personas con discapacidad. Señalan que más de 2.500 millones de personas en el mundo requieren al menos una tecnología de asistencia y que una proporción significativa aún no tiene acceso a ellas, por lo que recomiendan a los Estados desarrollar políticas integrales para ampliar su disponibilidad, asequibilidad y accesibilidad (OMS & UNICEF, 2022).

> *"Las tecnologías digitales y de asistencia son **el motor fundamental para la autonomía,** la educación y el empleo sin barreras."*

En paralelo, en diferentes regiones se han desarrollado estándares y normativas específicas de accesibilidad digital (por ejemplo, la Directiva Europea de Accesibilidad Web), que ofrecen experiencias comparables para Colombia en materia de regulación, monitoreo y cumplimiento (Unión Europea, 2019; OCDE, 2022).

En síntesis, el contexto global ofrece un conjunto robusto de principios, estándares y buenas prácticas que sitúan la accesibilidad digital como elemento indispensable para garantizar los derechos de las personas con discapacidad en la sociedad de la información.

2.2. Contexto colombiano

2.2.1. Panorama demográfico y territorial de la discapacidad

En Colombia, el Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 (DANE, 2018) y la Encuesta de Calidad de Vida 2021 (DANE, 2021) constituyen las principales fuentes para caracterizar a la población con discapacidad. De acuerdo con el DANE (2020), el país registró 3.134.036 personas que reportaron alguna limitación para realizar actividades cotidianas, lo que equivale a una prevalencia de alrededor del 7,1 % de la población. Según el Fondo de Población de las Naciones Unidas[3] (UNFPA, 2022), en este grupo hay una ligera mayoría de mujeres (55 %, aproximadamente) y un peso importante de las personas mayores. Lo anterior refuerza la necesidad de pensar la discapacidad en clave de curso de vida y de articulación con el envejecimiento poblacional.



[3] Agencia de la ONU dedicada a promover el derecho de todas las personas a una vida saludable y digna, incluyendo la atención a poblaciones vulnerables, entre ellas las personas con discapacidad.

Desde el punto de vista territorial, Colombia presenta una fuerte concentración de población en cabeceras municipales (más del 70 %), con un 7 a 8 % en centros poblados y alrededor de 15 a 16 % en zonas rurales dispersas (DANE, 2018). La distribución de las personas con discapacidad sigue patrones similares, aunque con una presencia relativamente mayor en zonas de menor desarrollo relativo y en contextos afectados por el conflicto armado y el desplazamiento, lo que incrementa las barreras de acceso a servicios básicos y a conectividad.

Estos datos se complementan con el Registro de Localización y Caracterización de Personas con Discapacidad (RLCPD), que, aunque presenta subregistro debido a que la inclusión en el sistema depende del proceso de certificación de discapacidad y del trámite de registro, aporta información relevante sobre el tema.

Asimismo, el boletín técnico de personas certificadas con discapacidad del Ministerio de Salud y Protección Social (2024) insiste en que este grupo enfrenta barreras físicas, de comunicación, educativas y económicas que afectan su inclusión social y productiva.

En síntesis, en Colombia:

» Un porcentaje significativo de la población tiene discapacidad (DANE, 2020).
» Las personas con discapacidad presentan mayores niveles de pobreza y menores tasas de participación laboral en comparación con la población sin discapacidad (DANE, 2020, 2023a).
» Las personas con discapacidad se distribuyen de manera desigual en el territorio, con desafíos particulares en zonas rurales dispersas y en periferias urbanas (DANE, 2018, 2020).

2.2.2. Ecosistema institucional y normativo

Colombia ha avanzado de manera significativa en la consolidación de un marco institucional y normativo orientado al enfoque de derechos de las personas con discapacidad. Entre los hitos principales se encuentran la ratificación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad mediante la Ley 1346 de 2009 y la adopción de la Ley Estatutaria 1618 de 2013, que establece disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad, ordena eliminar todas las formas de discriminación y reconoce la accesibilidad y los ajustes razonables como obligaciones estatales.

A este marco se suma el Conpes Social 166 de 2013, que rediseña la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social, adopta el modelo social y define líneas de acción en ámbitos como participación, accesibilidad, educación, salud, protección social e inclusión laboral, destacando la necesidad de fortalecer los sistemas de información y la coordinación interinstitucional (DNP, 2013).

Este conjunto de instrumentos se articula a través del Sistema Nacional de Discapacidad (SND), que establece instancias de coordinación a nivel nacional, departamental y municipal, e incorpora

la participación de organizaciones de personas con discapacidad. No obstante, distintos análisis han señalado desafíos persistentes en su implementación, entre ellos: i) articulación limitada entre sectores como salud, educación, trabajo, protección social y TIC; ii) capacidades técnicas y financieras insuficientes en entidades territoriales, y iii) dificultades para incorporar de manera efectiva los principios de accesibilidad universal y diseño universal en políticas sectoriales (Ministerio de Salud y Protección Social, 2024).

En el campo específico de la transformación digital, el país ha desarrollado diversas iniciativas orientadas a ampliar el acceso y el uso de tecnologías digitales. Estas incluyen políticas de Gobierno Digital que incorporan compromisos de accesibilidad web en entidades públicas, así como el marco normativo del sector TIC actualizado mediante la Ley 1978 de 2019, que moderniza la institucionalidad del sector y establece instrumentos como el Fondo Único de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, el cual contempla el financiamiento de programas para promover el acceso a las TIC con enfoque diferencial, incluyendo a las personas con discapacidad.

A ello se suman estrategias de conectividad y masificación de TIC lideradas por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC), así como programas específicos de inclusión digital, como ConVerTIC, que ofrece *software* lector de pantalla y magnificador de texto para personas con discapacidad visual (MinTIC, 2019, 2024, 2025).

Sin embargo, la accesibilidad digital todavía se encuentra dispersa entre normas, lineamientos y programas. En particular, aún persisten desafíos para avanzar hacia un enfoque más integral que articule estándares obligatorios de accesibilidad para servicios digitales esenciales, mecanismos efectivos de monitoreo y cumplimiento, incentivos para el desarrollo de tecnologías accesibles por parte del sector privado y la participación sistemática de organizaciones de personas con discapacidad en el diseño y evaluación de estas políticas (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; OCDE, 2022).



2.2.3. Brechas digitales que afectan a las personas con discapacidad en Colombia

La brecha digital que enfrentan las personas con discapacidad en Colombia se manifiesta en múltiples dimensiones interrelacionadas, que incluyen la conectividad, el acceso a dispositivos, el desarrollo de competencias digitales y la accesibilidad de los servicios digitales. Estas dimensiones se superponen con desigualdades socioeconómicas y territoriales preexistentes, lo que produce una exclusión digital más profunda para este grupo de población.

Brechas de conectividad y acceso a dispositivos

Colombia ha registrado avances importantes en conectividad durante la última década. En 2023 alcanzó aproximadamente 17 conexiones fijas a internet por cada 100 habitantes, aunque persisten marcadas diferencias territoriales: mientras Bogotá supera los 28 accesos por cada 100 habitantes, departamentos con menor desarrollo económico presentan niveles significativamente inferiores (MinTIC, 2024).

Los indicadores TIC muestran que el acceso a internet en los hogares es considerablemente mayor en las cabeceras municipales que en centros poblados y áreas rurales dispersas. Asimismo, se observan brechas importantes entre quintiles de ingreso: los hogares de menores ingresos tienen menores probabilidades de contar con computador, tableta o conexión fija de calidad (DANE, 2024).

Estas desigualdades estructurales afectan de manera particular a las personas con discapacidad, quienes con mayor frecuencia viven en hogares con menores ingresos y enfrentan mayores restricciones económicas para acceder a servicios de conectividad o adquirir dispositivos tecnológicos.

Brechas en competencias digitales y uso de TIC

Además de las desigualdades en acceso físico a la conectividad, existen brechas en el desarrollo de competencias digitales. La evidencia disponible indica que, en promedio, las personas con discapacidad presentan menores niveles de logro educativo y mayores tasas de rezago escolar, lo que incide en la adquisición de habilidades necesarias para el uso autónomo de tecnologías digitales (DANE, 2020).

En muchos casos, el uso de tecnologías depende también del apoyo de familiares, cuidadores o redes comunitarias, particularmente cuando existen necesidades intensivas de apoyo. Esta dependencia puede limitar la apropiación sostenida de herramientas digitales y reducir las oportunidades de formación, empleo y participación social mediadas por tecnología (DANE, 2023b).

Brechas de accesibilidad digital

A las brechas de acceso y competencias se suman barreras relacionadas con la accesibilidad de los entornos digitales, dado que numerosos sitios web, plataformas educativas y servicios digitales no cumplen plenamente con los estándares internacionales de accesibilidad.

Entre las barreras más frecuentes se encuentran la ausencia de subtitulación o interpretación en lengua de señas colombiana en contenidos audiovisuales, la falta de audiodescripción, la incompatibilidad de plataformas con lectores de pantalla o navegación por teclado, y el uso de interfaces complejas o lenguaje poco claro para personas con dificultades de lectura o comprensión (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; W3C, 2025).

Estas limitaciones afectan especialmente el acceso a servicios públicos digitales, plataformas educativas, herramientas de empleo y otras aplicaciones fundamentales para la vida cotidiana en sociedades cada vez más digitalizadas.

Impacto de la brecha digital en inclusión social

La combinación de pobreza, desigualdades territoriales en conectividad, menores oportunidades educativas y barreras de accesibilidad refuerza la brecha digital para las personas con discapacidad. Esta situación limita su participación en distintos ámbitos de la vida social, incluyendo el acceso a educación virtual o híbrida, oportunidades de trabajo remoto o formación en habilidades digitales, así como el uso de servicios públicos y trámites que se digitalizan progresivamente (Sunkel & Trucco, 2012; OCDE, 2023; ACNUDH, 2025).

Si bien iniciativas como ConVerTIC y otras estrategias impulsadas por el MinTIC constituyen avances importantes en materia de inclusión digital, su alcance resulta todavía limitado frente a la magnitud de las barreras existentes. Superar la brecha digital que enfrentan las personas con discapacidad requiere un enfoque integral que articule políticas de conectividad, asequibilidad de dispositivos, desarrollo de competencias digitales, accesibilidad universal de plataformas y regulación que garantice el cumplimiento de estándares de accesibilidad (MinTIC, 2025; CEPAL, 2025).

2.2.4. Tensiones y oportunidades para una agenda de inclusión digital con enfoque de derechos

El contexto colombiano se caracteriza por una tensión persistente entre distintos procesos que avanzan a ritmos desiguales. Por un lado, el país cuenta con un marco normativo y de política relativamente robusto en materia de derechos de las personas con discapacidad, que incluye la ratificación de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD), la Ley Estatutaria 1618 de 2013, el Conpes Social 166 de 2013 y la creación del Sistema Nacional de Discapacidad. Por otro lado, en la última década se han producido avances importantes en conectividad digital y en iniciativas de inclusión tecnológica, como las estrategias de Gobierno Digital, programas de alfabetización digital y herramientas específicas dirigidas a personas con discapacidad, entre ellas ConVerTIC. Sin embargo, estos avances conviven con brechas persistentes en pobreza, educación, empleo y acceso efectivo a servicios para las personas con discapacidad, las cuales se ven reforzadas por desigualdades territoriales y por la rápida digitalización de servicios públicos y privados (DNP, 2013; DANE, 2020).

En este contexto, el Gobierno nacional avanza actualmente en la formulación de una **nueva Política Nacional de Discapacidad e Inclusión Social,** que busca actualizar el marco de política pública frente a los cambios sociales, institucionales y tecnológicos de la última década. El borrador de este nuevo Conpes reconoce la necesidad de fortalecer la accesibilidad universal, los ajustes razonables y la participación activa de las personas con discapacidad en el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas, así como de mejorar la articulación entre sectores y niveles de gobierno (DNP, 2025).

> *"La inclusión digital no se mide por la conectividad, sino por la capacidad real de ejercer derechos."*

Este escenario de tensiones también abre oportunidades relevantes para consolidar una agenda de inclusión digital con enfoque de derechos:

Sincronizar agendas. La agenda de inclusión digital puede articularse de manera más explícita con la política pública de discapacidad, incorporando metas, indicadores e inversiones específicas en accesibilidad digital, tecnologías de asistencia y desarrollo de competencias digitales para personas con discapacidad dentro de los instrumentos de política sectorial y territorial (DNP, 2013, 2025).

Aprovechar la infraestructura existente. Los despliegues de redes de conectividad, centros digitales, bibliotecas públicas, instituciones educativas y centros de salud pueden convertirse en nodos estratégicos de inclusión digital para las personas con discapacidad. Para ello, es necesario que estos espacios incorporen tecnologías accesibles, servicios digitales diseñados bajo principios de accesibilidad universal y personal capacitado para apoyar el uso de tecnologías por parte de personas con distintos tipos de discapacidad (MinTIC, 2019; OCDE, 2022).

Fortalecer el ecosistema de accesibilidad y tecnologías de apoyo. La expansión de servicios digitales en educación, trabajo, salud y protección social requiere políticas que integren accesibilidad digital, desarrollo de tecnologías de asistencia, estándares técnicos claros y mecanismos efectivos de monitoreo y cumplimiento. Esto implica avanzar hacia una visión de ecosistema que articule regulación, innovación tecnológica, formación de talento humano y participación activa de organizaciones de personas con discapacidad.

Convertir a Colombia en un "laboratorio de aprendizaje desde los extremos". La diversidad territorial del país, caracterizada por la coexistencia de contextos de alta y baja conectividad, ofrece condiciones particularmente adecuadas para aplicar el enfoque de diseñar soluciones desde los entornos más difíciles y escalar aquellas que demuestran ser efectivas.

Este enfoque, conocido como Learning from the Extremes, plantea que las innovaciones desarrolladas para contextos de mayor vulnerabilidad suelen producir soluciones más robustas, inclusivas y adaptables a otros contextos (Leadbeater & Wong, 2010).

En conjunto, estas oportunidades sugieren que la inclusión digital de las personas con discapacidad no depende únicamente de la expansión de la infraestructura tecnológica, sino también de la articulación entre políticas sociales, regulación digital, diseño accesible de servicios, desarrollo de tecnologías de apoyo y participación efectiva de las propias personas con discapacidad en los procesos de transformación digital.



Transición hacia el capítulo siguiente

El panorama global y nacional enunciado en el presente capítulo indica que Colombia cuenta con marcos normativos avanzados y progresos en conectividad, aunque aún posee brechas persistentes en pobreza, educación y accesibilidad digital. El siguiente capítulo profundiza en dichas tensiones, examina las causas estructurales de la brecha digital que enfrentan las personas con discapacidad y las ordena en dimensiones analíticas que servirán de base para las recomendaciones posteriores.

Referencias

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). (2025). *Derechos de las personas con discapacidad y las tecnologías y dispositivos digitales, incluidas* las tecnologías de apoyo. https://docs.un.org

Centro Regional de Información de las Naciones Unidas para Europa Occidental (UNRIC). (2024, 5 de diciembre). *La inteligencia artificial y la inclusión de las personas con discapacidad.* https://unric.org

Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. (2014). *Comentario general No. 2 (artículo 9: Accesibilidad).* https://docs.un.org

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2025, 2 de septiembre). Inclusión digital y desigualdad: un creciente desafío para el desarrollo social inclusivo [Ponencia]. VI Conferencia Regional sobre Desarrollo Social de América Latina y el Caribe, Brasilia, Brasil. https://crds.cepal.org

Congreso de Colombia. (2009, 31 de julio). Ley 1346 de 2009. Por medio de la cual se aprueba la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, adoptada por la Asamblea General de la Naciones Unidas el 13 de diciembre de 2006. *Diario Oficial* 47.427 https://www.suin-juriscol.gov.co

Congreso de Colombia. (2013, 27 de febrero). Ley Estatutaria 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. Diario Oficial 48.717. https://www.suin-juriscol.gov.co

Congreso de Colombia. (2019, 25 de julio). Ley 1978 de 2019. Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 51.025. https://www.suin-juriscol.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Panorama general de la discapacidad en Colombia.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2021). *Encuesta Nacional de Calidad de Vida -ECV- 2021.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023a). Boletín técnico: *Mercado laboral población en condición de discapacidad. Trimestre móvil febrero-abril 2023.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023b). *El diamante del cuidado frente a la experiencia de la discapacidad en Colombia: una aproximación a los requerimientos diferenciales de las personas con discapacidad y de sus cuidadores en 2021.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Indicadores básicos de TIC en hogares.* https://www.dane.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2013). Conpes Social 166: Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social. https://colaboracion.dnp.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2025). Borrador Conpes: Política Nacional de Discapacidad. https://sisconpes.dnp.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (s. f.). Sistema Nacional de Discapacidad. https://www.dnp.gov.co

Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) Colombia. (2022). *Población con discapacidad según el CNPV 2018 y la ECV 2021* [Nota técnica]. https://colombia.unfpa.org

Leadbeater, C., & Wong, A. (2010). *Learning from the Extremes.* Cisco. https://www.cisco.com

Ministerio de Salud y Protección Social. (2024, 29 de julio). *Boletín técnico: Personas certificadas con discapacidad. Primer semestre de 2024.* https://www.minsalud.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2019). *Directrices de accesibilidad web.* https://gobiernodigital.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2024, 2 de mayo). *Colombia cerró el año 2023 con 6,1 millones de nuevos accesos fijos a internet.* https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2025, 13 de junio). *A través de ConVerTIC, el Ministerio TIC fortalece la inclusión digital de las personas con discapacidad visual.* https://www.mintic.gov.co

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (s. f.). *The impact of digital technologies.* https://www.un.org

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. https://www.un.org

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Banco Mundial. (2011). *World report on disability 2011.* https://www.who.in

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2022). *Global report on assistive technology.* https://www.who.int

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). *Accessible and inclusive public communication: panorama of practices from OECD countries.* https://www.oecd.org

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Using AI to support people with disability in the labour market: opportunities and challenges.* https://www.oecd.org

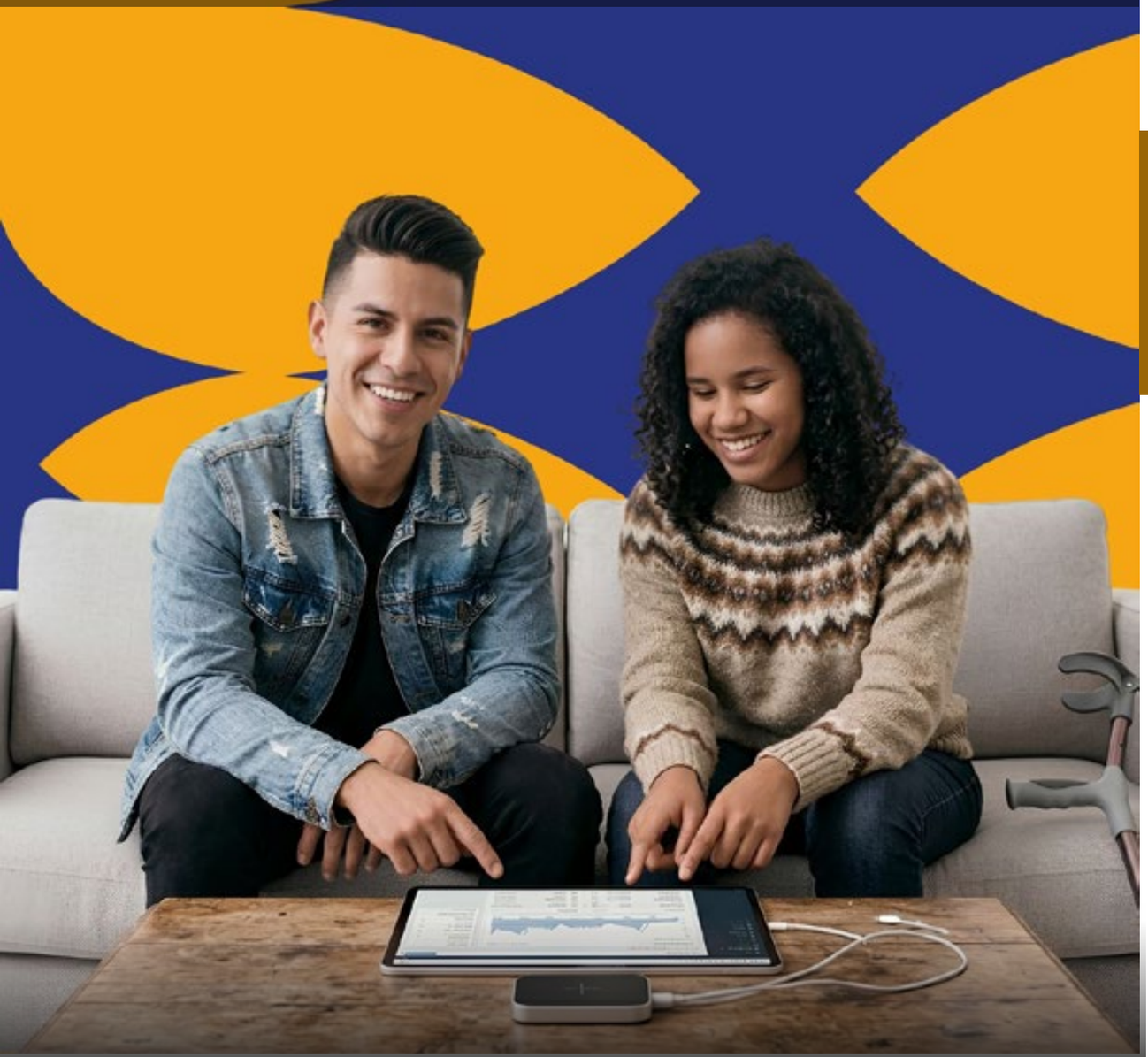
Sunkel, G., & Trucco, D. (Eds.). (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas.* CEPAL. https://repositorio.cepal.org

Unión Europea. (2019, 17 de abril). Directiva (UE) 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019, sobre los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios. EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu/

World Wide Web Consortium (W3C). (s. f.). *Introduction to web accessibility.* Web Accessibility Initiative (WAI). https://www.w3.org

World Wide Web Consortium (W3C). (2025). *Web content accessibility guidelines (WCAG) 2.1.* https://www.w3.org

3. Causas estructurales de la brecha digital en personas con discapacidad



La brecha digital de las personas con discapacidad no es un rezago tecnológico aislado: es la expresión “en digital” de desigualdades económicas, educativas, territoriales e institucionales que se acumulan con el tiempo. Este capítulo ordena estas causas en cinco dimensiones o niveles (conectividad, asequibilidad, habilidades/apoyos, accesibilidad y gobernanza) para preparar recomendaciones enfocadas en resultados de autonomía y participación.

La brecha digital que afecta a las personas con discapacidad en Colombia emerge de la interacción entre cinco factores: i) la desigual distribución de infraestructuras y servicios de conectividad; ii) la asequibilidad limitada de dispositivos y planes de datos; iii) los déficits en habilidades y apoyos para el uso significativo; iv) la inaccesibilidad de plataformas, contenidos y servicios, y v) las barreras institucionales y culturales que aún reproducen lógicas asistenciales (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; DANE, 2020; MinTIC, 2024).

> *La brecha digital no es un rezago tecnológico **aislado:** es la expresión en digital de desigualdades económicas, territoriales e institucionales.*

3.1. Infraestructura y conectividad: territorio y desigualdad

El primer nivel de la brecha digital se relaciona con la disponibilidad física de infraestructura de conectividad, incluyendo redes fijas y móviles, energía confiable y equipamientos comunitarios. En Colombia se han registrado avances importantes en conectividad durante la última década, aunque con diferencias territoriales significativas: las conexiones fijas se concentran principalmente en grandes ciudades, mientras que en centros poblados y zonas rurales dispersas persisten niveles más bajos de cobertura, velocidades limitadas y mayores interrupciones del servicio (DANE, 2024; MinTIC, 2024).

Para las personas con discapacidad, estas desigualdades territoriales se combinan con otras condiciones sociales. Diversos estudios muestran que este grupo de población tiene mayor probabilidad de vivir en hogares con pobreza monetaria o multidimensional y de residir en territorios con menor acceso a servicios e infraestructura digital. En estos contextos, el acceso a internet depende con frecuencia de espacios comunitarios como escuelas, bibliotecas públicas o sedes de organizaciones sociales (DANE, 2020; UNFPA, 2022).

Sin embargo, la existencia de cobertura a nivel municipal no siempre se traduce en acceso efectivo para todas las personas. Factores como barreras físicas para llegar a los puntos de conexión, equipos obsoletos o la ausencia de *software* accesible pueden limitar el uso de estos servicios por parte de personas con discapacidad. Desde una perspectiva de derechos, estas diferencias implican que el acceso a la conectividad —condición cada vez más necesaria para ejercer derechos relacionados con la información, la educación, el trabajo y la participación— continúa realizándose de manera desigual según el territorio y las condiciones socioeconómicas (ONU, 2006; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

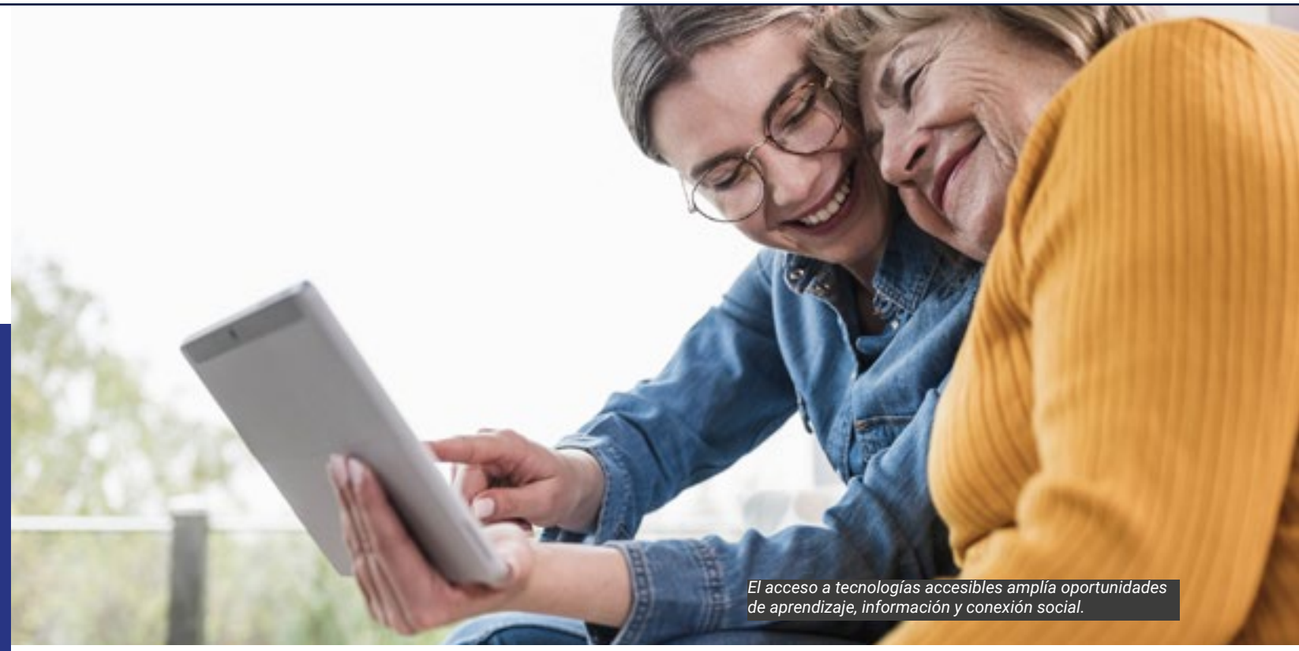
3.2. Asequibilidad, dispositivos y condiciones económicas

El segundo nivel de la brecha digital se refiere a la capacidad de los hogares para pagar dispositivos, planes de datos y mantenimiento. En Colombia, la evidencia sobre mercado laboral y condiciones socioeconómicas muestra que las personas con discapacidad enfrentan desventajas en participación, ocupación e ingresos laborales, y mayor exposición a pobreza, lo que restringe la compra, renovación y sostenibilidad de dispositivos y conectividad (DANE, 2020; DANE, 2023a).

Aun cuando existe oferta de bajo costo, los dispositivos de baja gama suelen tener limitaciones que afectan usos relevantes para las personas con discapacidad: menor capacidad de procesamiento y memoria (lo que restringe herramientas de apoyo), menor durabilidad y sistemas operativos desactualizados, con impactos sobre compatibilidad y seguridad.

Además, los planes móviles “asequibles” con cupos limitados se consumen rápidamente en actividades como videollamadas, educación virtual, telemedicina o interpretación por video, que son especialmente importantes para algunas personas con discapacidad. La combinación de dispositivos de baja gama con planes restringidos limita el uso significativo y sostenido de TIC (DANE, 2024; MinTIC, 2024).

Las políticas de subsidio y entrega de dispositivos no siempre incorporan criterios específicos para discapacidad: con frecuencia no contemplan requerimientos de tecnologías de apoyo, software accesible preinstalado ni soporte técnico accesible. En la práctica, esta circunstancia desplaza costos adicionales a las personas con discapacidad y sus familias (instalación de lectores de pantalla, periféricos especializados, entre otros), los cuales tienden a quedar invisibilizados en indicadores agregados (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; W3C, 2025).



El acceso a tecnologías accesibles amplía oportunidades de aprendizaje, información y conexión social.

3.3. Habilidades, apoyos y alfabetización digital

El tercer nivel de la brecha digital se vincula con las competencias y los apoyos requeridos para aprovechar oportunidades tecnológicas. Suele distinguirse entre:

» Habilidades técnicas básicas: encender, instalar, navegar, gestionar contraseñas.
» Habilidades de uso significativo: buscar información, comunicarse, hacer trámites, usar servicios educativos, de salud y banca.
» Habilidades críticas: evaluar información, gestionar privacidad, reconocer riesgos y ejercer agencia.

En Colombia, muchas personas con discapacidad enfrentan desventajas en este nivel por una mezcla de factores: trayectorias educativas incompletas y segregadas, oferta limitada de formación accesible y falta de capacidades institucionales para integrar tecnologías de apoyo y diseño universal en procesos formativos (DANE, 2020; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

A lo anterior se suma la dependencia de apoyos informales para el uso de tecnologías. Diversos estudios y encuestas en Colombia muestran que muchas personas con discapacidad requieren apoyo de familiares, amistades o personas cuidadoras para realizar tareas digitales básicas —como registrarse en plataformas, gestionar correos electrónicos, realizar operaciones bancarias o acceder a servicios en línea—. Esta situación se relaciona con factores como menores niveles de escolaridad, barreras de accesibilidad y la necesidad de apoyos para

actividades cotidianas, lo que puede limitar el desarrollo de una autonomía digital plena (DANE, 2020; DANE, 2023b).

También hay un vacío en oferta formativa para personas cuidadoras y redes de apoyo. Múltiples programas de TIC no incluyen módulos orientados a mediadores, pese a su papel estratégico. Tampoco se aprovechan sistemáticamente bibliotecas, centros culturales u organizaciones de personas con discapacidad como nodos de acompañamiento digital accesible (OCDE, 2022).

La consecuencia es una brecha en capacidad de agencia digital: aun con conectividad y dispositivo, las personas con discapacidad no logran usar tecnologías de forma autónoma para garantizar sus derechos y acceder a oportunidades (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014). Desde Learning from the Extremes (Leadbeater & Wong, 2010), se sugiere que no basta con mejorar infraestructura: se requiere reinventar y complementar alfabetización y formación, integrando apoyos humanos y tecnologías de asistencia desde el diseño.



3.4. Accesibilidad y diseño de los entornos digitales

El cuarto nivel —especialmente determinante para las personas con discapacidad— es la accesibilidad de plataformas, contenidos y servicios digitales. La ONU (2006) y el Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2014) subrayan que la accesibilidad no es un ajuste individual, sino una obligación general que debe incorporarse desde el diseño.

En la práctica, persisten problemas como cumplimiento inconsistente de estándares (WCAG, por ejemplo), trámites en línea no usables con lector de pantalla o navegación por teclado, contenidos audiovisuales sin subtítulos/audiodescripción o sin interpretación en lengua de señas, y lenguaje innecesariamente técnico o confuso para ciertos usuarios (W3C, 2025; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

La inaccesibilidad digital no es solo un problema técnico: constituye una forma de discriminación indirecta, porque excluye de facto el uso de servicios abiertos al público, especialmente cuando la

digitalización avanza en salud, educación, protección social, justicia y servicios financieros (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; OCDE, 2022).

Adicionalmente, tecnologías emergentes —incluidas aplicaciones basadas en IA para identificación, verificación o evaluación— pueden introducir sesgos y nuevas barreras si se diseñan sin considerar impactos en personas con discapacidad, afectando el acceso a oportunidades y servicios y ampliando desigualdades (OCDE, 2023; ACNUDH, 2025).

La brecha se refuerza cuando no existen mecanismos robustos de i) regulación (estándares obligatorios para servicios esenciales), ii) supervisión (auditorías, pruebas con usuarios) y iii) sanción (consecuencias por incumplimiento). Aunque hay lineamientos, no siempre se consolida una arquitectura integral de accesibilidad digital con enfoque de derechos (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; OCDE, 2022).

3.5. Arreglos institucionales, cultura y gobernanza: la dimensión menos visible

Además de las brechas de conectividad, capacidades y accesibilidad, existen factores institucionales y culturales que inciden en la persistencia de la brecha digital para las personas con discapacidad. Aunque Colombia cuenta con un marco normativo sólido basado en el enfoque de derechos —incluyendo la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad y desarrollos normativos nacionales—, su implementación es desigual. En muchos casos, la accesibilidad digital queda subordinada dentro de estrategias más amplias de gobierno digital o inclusión social, sin metas, presupuestos ni mecanismos claros de seguimiento. Asimismo, la responsabilidad sobre estas agendas se distribuye entre múltiples entidades y niveles de gobierno, lo que puede generar vacíos de coordinación y avances puntuales, pero no necesariamente cambios estructurales (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; OCDE, 2022).

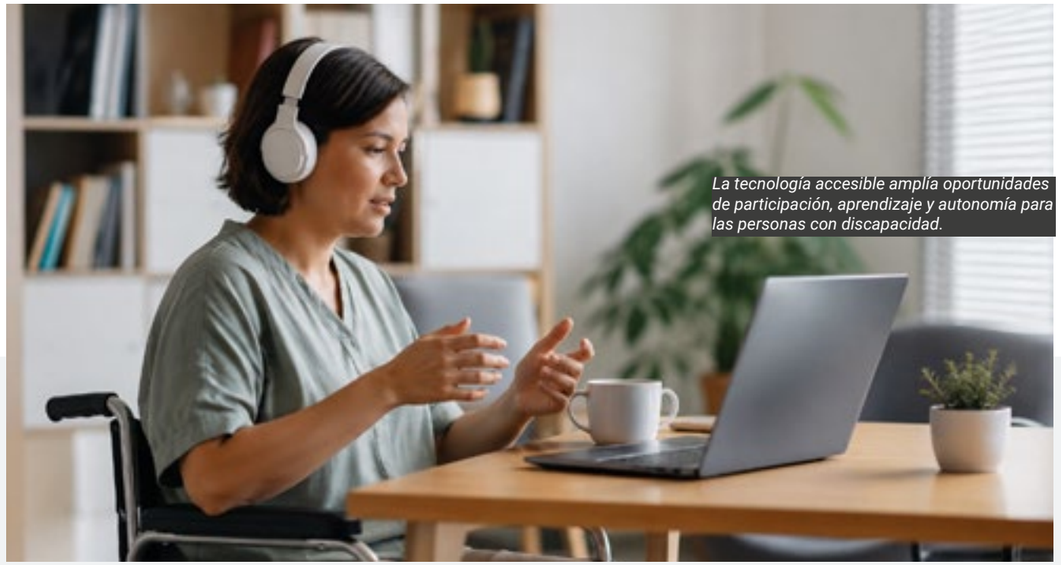
> *Un marco normativo sólido no garantiza una inclusión digital efectiva.*

A estas limitaciones institucionales se suman factores culturales que influyen en el diseño y la provisión de servicios digitales. Persisten estereotipos asociados al paternalismo, la sobreprotección o la presunción de incapacidad, que pueden llevar a subestimar las habilidades de las personas con discapacidad para utilizar tecnologías, producir contenidos digitales o participar en el sector tecnológico. En algunos casos, esto se traduce en soluciones diseñadas principalmente para intermediarios o cuidadores, en

lugar de promover la autonomía digital de las propias personas con discapacidad. Estas perspectivas contrastan con el enfoque de derechos promovido por la CDPD, que enfatiza la autonomía, la participación y la igualdad de oportunidades (ONU, 2006; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

Otro desafío relevante es la limitada disponibilidad de datos desagregados sobre discapacidad y uso de tecnologías digitales. Aunque existen encuestas e indicadores sobre acceso y uso de TIC en hogares, estos no siempre incorporan de manera sistemática variables sobre discapacidad o tipos de discapacidad, lo que dificulta comprender con mayor precisión las brechas existentes y orientar políticas basadas en evidencia. La ausencia de sistemas integrados de monitoreo sobre accesibilidad digital —por ejemplo, cumplimiento de estándares, accesibilidad de contenidos educativos o presencia de ajustes razonables en servicios digitales— reduce la visibilidad de estas brechas y debilita los mecanismos de rendición de cuentas (DANE, 2024; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

En contraste, existen oportunidades relevantes impulsadas por organizaciones de personas con discapacidad, universidades, colectivos ciudadanos y empresas que desarrollan soluciones tecnológicas accesibles, procesos de formación digital y aplicaciones de apoyo. Sin embargo, muchas de estas iniciativas operan aún a escala piloto y enfrentan dificultades para integrarse a políticas públicas o avanzar a mayor escala. En este contexto, enfoques como Learning from the Extremes (Leadbeater & Wong, 2010) sugieren identificar soluciones que funcionan en contextos particularmente complejos —como territorios con baja conectividad, altos niveles de pobreza o mayores necesidades de apoyo— y utilizarlas como base para mejorar y transformar servicios digitales de manera más inclusiva.



La tecnología accesible amplía oportunidades de participación, aprendizaje y autonomía para las personas con discapacidad.

3.6. Síntesis: factores estructurales de la brecha digital

El análisis realizado en este capítulo muestra que la brecha digital que enfrentan las personas con discapacidad en Colombia no responde a una única causa, sino a la interacción de diversos factores estructurales. Entre ellos se encuentran las desigualdades territoriales en la disponibilidad y calidad de la conectividad; las restricciones económicas que limitan el acceso y la sostenibilidad de dispositivos y servicios digitales; las brechas en educación y desarrollo de habilidades digitales; la persistencia de barreras de accesibilidad en plataformas, contenidos y servicios digitales, y los arreglos institucionales y culturales que fragmentan responsabilidades, limitan la coordinación entre sectores y reducen la capacidad de monitoreo y rendición de cuentas.

En conjunto, estos factores reproducen y refuerzan la exclusión digital de las personas con discapacidad. Por esta razón, la reducción de la brecha digital no puede depender únicamente de la expansión de infraestructura tecnológica o de proyectos aislados. Se requiere una estrategia integral que articule políticas de conectividad, accesibilidad digital, desarrollo de capacidades, tecnologías de apoyo y gobernanza institucional, en coherencia con el enfoque de derechos y con principios de diseño universal orientados a fortalecer la autonomía y la participación social de las personas con discapacidad (ONU, 2006; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

El análisis anterior explica por qué, en la práctica, muchas personas con discapacidad quedan fuera de los beneficios de la digitalización. El capítulo siguiente examina las consecuencias de esta exclusión digital, mostrando cómo se traducen en pérdida de oportunidades y vulneración de derechos en educación, trabajo, salud, protección social, participación y vida independiente.

Referencias

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). (2025). Derechos de las personas con discapacidad y las tecnologías y dispositivos digitales, incluidas las tecnologías de apoyo. https://docs.un.org

Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. (2014). *Comentario general No. 2 (artículo 9: Accesibilidad).* https://docs.un.org

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2020). *Panorama general de la discapacidad en Colombia.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023a). *Boletín técnico: Mercado laboral población en condición de discapacidad. Trimestre móvil febrero-abril 2023.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023b). *El diamante del cuidado frente a la experiencia de la discapacidad en Colombia: una aproximación a los requerimientos diferenciales de las personas con discapacidad y de sus propios cuidadores en 2021.* https://www.dane.gov.co

Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2024). *Indicadores básicos de TIC en hogares.* https://www.dane.gov.co

Fondo de Población de las Naciones Unidas (UNFPA) Colombia. (2022). *Población con discapacidad según el CNPV 2018 y la ECV 2021* [Nota técnica]. https://colombia.unfpa.org

Leadbeater, C., & Wong, A. (2010). *Learning from the Extremes.* Cisco. https://www.cisco.com

Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). *Boletín técnico: Personas certificadas con discapacidad. Primer semestre de 2024.* https://www.minsalud.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2024, 2 de mayo). *Colombia cerró el año 2023 con 6,1 millones de nuevos accesos fijos a internet.* https://www.mintic.gov.co

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. https://www.un.org

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). *Accessible and inclusive public communication: panorama of practices from OECD countries.* https://www.oecd.org

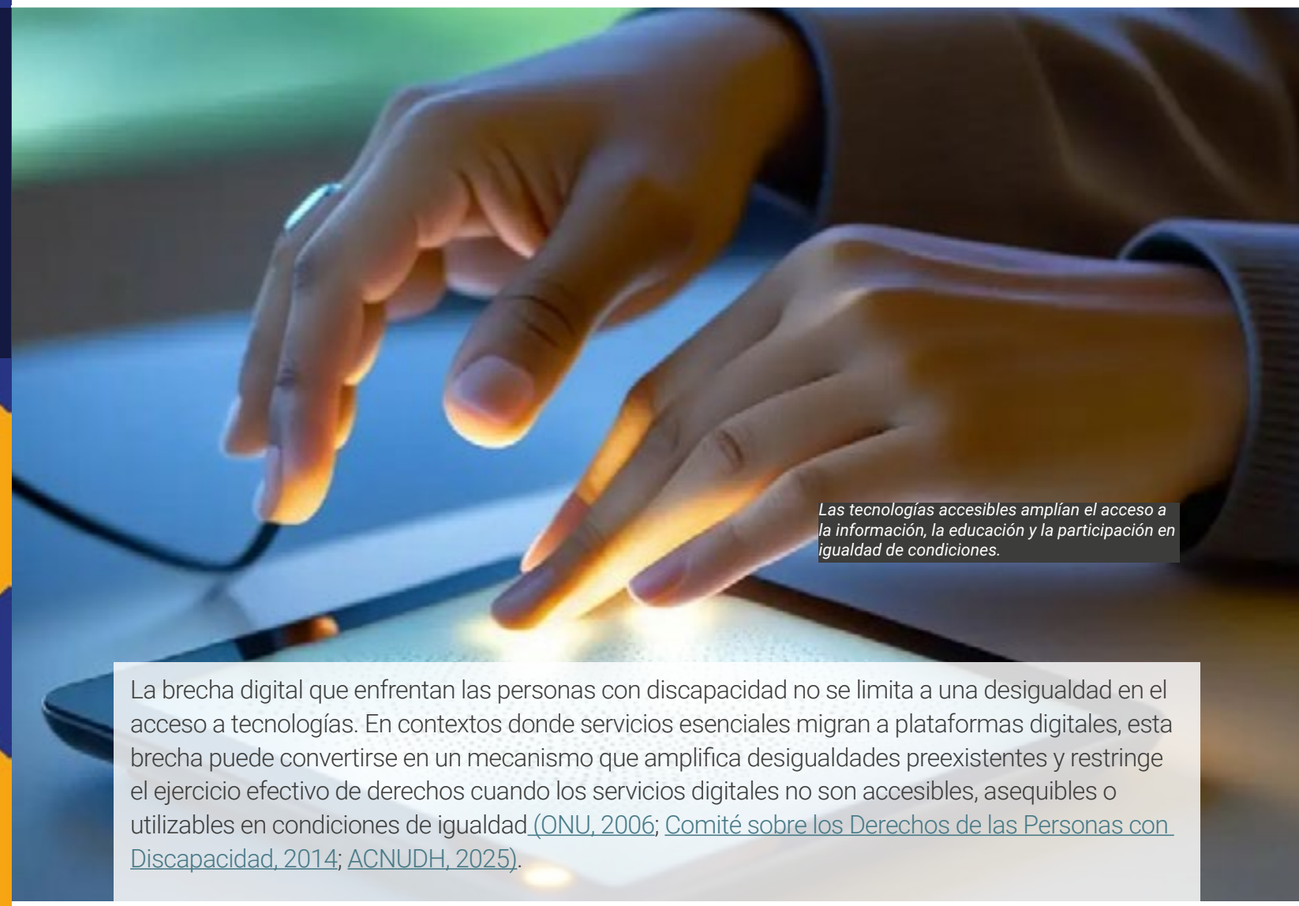
Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Using AI to support people with disability in the labour market: opportunities and challenges.* https://www.oecd.org

World Wide Web Consortium (W3C). (2025). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1.* https://www.w3.org

4. Consecuencias de la exclusión digital para las personas con discapacidad



La inclusión digital amplía las oportunidades de aprendizaje, colaboración y participación para las personas con discapacidad.



Las tecnologías accesibles amplían el acceso a la información, la educación y la participación en igualdad de condiciones.

La brecha digital que enfrentan las personas con discapacidad no se limita a una desigualdad en el acceso a tecnologías. En contextos donde servicios esenciales migran a plataformas digitales, esta brecha puede convertirse en un mecanismo que amplifica desigualdades preexistentes y restringe el ejercicio efectivo de derechos cuando los servicios digitales no son accesibles, asequibles o utilizables en condiciones de igualdad (ONU, 2006; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; ACNUDH, 2025).

Desde el enfoque de derechos humanos y el modelo social de la discapacidad, la exclusión digital constituye una forma contemporánea de barrera estructural para la participación social. La evidencia internacional muestra que el acceso a tecnologías digitales y a tecnologías de asistencia —como lectores de pantalla, *software* de comunicación aumentativa, aplicaciones accesibles o dispositivos de apoyo— resulta fundamental para el acceso a educación, empleo, salud, información y vida independiente. Sin embargo, una proporción importante de personas con discapacidad en el mundo no tiene acceso a estas herramientas, lo que limita su capacidad de beneficiarse de la transformación digital (OMS & UNICEF, 2022).

El presente capítulo analiza las principales consecuencias de esta exclusión en seis ámbitos interrelacionados: i) educación; ii) trabajo y medios de vida; iii) salud y cuidado; iv) protección social, trámites y justicia; v) participación política, vida comunitaria y cultura, y vi) autonomía, vida independiente y bienestar psicosocial. En cada uno se conectan hallazgos de la literatura internacional con las condiciones de desigualdad territorial y socioeconómica descritas para Colombia. Este análisis constituye la base para el planteamiento posterior de estrategias orientadas a promover un uso inclusivo de la tecnología por parte de las personas con discapacidad.

4.1. Educación: una inclusión no digital

La educación inclusiva es uno de los ámbitos en los que la digitalización avanzó más rápido, en particular tras la pandemia, con expansión de aulas virtuales, plataformas de contenidos y recursos educativos. Sin embargo, para muchas personas con discapacidad esta transición ha significado una inclusión nominal: estar matriculadas no garantiza participación y aprendizaje efectivos si la experiencia digital no es accesible desde el diseño (UNESCO, 2023; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

Persisten obstáculos frecuentes como:

» Plataformas educativas y sistemas de evaluación con barreras de accesibilidad para estudiantes con discapacidad (por ejemplo, incompatibilidad con lectores de pantalla, ausencia de subtítulos/audiodescripción, navegación compleja). Estos problemas están directamente relacionados con el incumplimiento de estándares ampliamente usados para accesibilidad web y de contenidos (W3C, 2025).
» Producción de contenidos digitales sin criterios sistemáticos de diseño universal y accesibilidad, lo que desplaza la "adaptación" a un momento tardío y fragmentado (UNESCO, 2023).
» Formación docente insuficiente en tecnologías accesibles y estrategias pedagógicas inclusivas mediadas por TIC, lo cual limita el potencial de personalización y apoyo para diferentes requerimientos (UNESCO, 2023).

> *La digitalización amplía oportunidades, pero también puede profundizar exclusiones.*

Consecuencia central: muchas personas con discapacidad aparecen en estadísticas de matrícula, pero no acceden en igualdad de condiciones a contenidos, actividades, evaluaciones y experiencias de aprendizaje digitalmente mediadas. Esto se traduce en mayor riesgo de rezago y abandono, menor desarrollo de competencias digitales avanzadas y reforzamiento de dependencias (UNESCO, 2023).

El artículo 24 de la CDPD (ONU, 2006) establece el derecho a la educación inclusiva en todos los niveles y a lo largo de la vida, lo que implica acceso a entornos de aprendizaje —incluidos los digitales— en condiciones de igualdad. Cuando plataformas y contenidos del sistema educativo no cumplen este estándar, se configura una vulneración persistente del derecho.

En contextos de conectividad desigual, como en Colombia, la exclusión puede ser doble: limitaciones de conectividad/dispositivos y, simultáneamente, barreras de accesibilidad. Esta combinación produce desventajas extremas para aprovechar educación digital y modalidades híbridas.

4.2. Trabajo y medios de vida: oportunidades que no llegan, riesgos que se amplían

Las tecnologías digitales abrieron nuevas posibilidades (teletrabajo, trabajo remoto, formación en habilidades digitales, emprendimiento en línea). En teoría, estas modalidades podrían reducir barreras físicas para algunas personas con discapacidad. En la práctica, en problemas bien documentados: plataformas de empleo no accesibles, procesos de selección automatizados con sesgos y entornos de trabajo digital sin ajustes razonables (OCDE, 2023; OMS & Unión Internacional de Telecomunicaciones [UIT], 2022).



Se observan al menos tres canales de impacto:

» **Acceso al empleo.** Los formularios y portales inaccesibles excluyen a las personas con discapacidad desde el primer filtro. La UIT (2022) ha insistido en que la inaccesibilidad de solicitudes en línea y portales corporativos constituye una barrera estructural que requiere estándares, diseño accesible y pruebas con usuarios. Estudios empíricos muestran que incluso cuando existe voluntad, muchas solicitudes y flujos de postulación fallan en elementos básicos de accesibilidad (Reuschel et al., 2023).

» **Sesgos y automatización.** El uso de IA en contratación, evaluación o asignación de tareas puede reproducir discriminación histórica si los datos y criterios de desempeño fueron construidos sin incluir trayectorias diversas (OCDE, 2023). Ello es especialmente relevante para personas con discapacidad que tienen historias laborales discontinuas o con necesidad de ajustes en tiempos y modos de interacción.

» **Condiciones de trabajo.** Las herramientas de colaboración y productividad (videoconferencia, gestión de proyectos, intranets) no siempre están configuradas con opciones de accesibilidad. Además, determinadas formas de monitoreo digital pueden penalizar ritmos distintos de interacción y aumentar la presión laboral, afectando las condiciones de trabajo justas.

La evidencia disponible para Colombia muestra que estas barreras se insertan en trayectorias educativas y laborales ya marcadas por desigualdades. De acuerdo con análisis recientes del programa *Pacto de Productividad,* solo alrededor del 24 % de las personas con discapacidad participan en el mercado laboral y cerca del 21 % se encuentran ocupadas, cifras muy inferiores a las de la población general. Asimismo, las personas con discapacidad enfrentan barreras en distintos momentos de la trayectoria educativa y laboral, desde



Equipo de trabajo colaborando en una reunión inclusiva dentro de un entorno profesional moderno.

Desde el enfoque de derechos, estos efectos comprometen el derecho al trabajo en igualdad de condiciones, que incluye contratación, continuidad, progresión y ajustes razonables (ONU, 2006, art. 27). En Colombia, donde la protección social depende en gran medida del empleo formal, estas barreras digitales pueden traducirse en mayor precariedad e informalidad, con impactos directos sobre la autonomía económica.

menores niveles de acceso a educación posmedia hasta dificultades para acceder y mantenerse en el empleo formal. Estas condiciones estructurales limitan la capacidad de aprovechar las oportunidades asociadas a la digitalización del trabajo y refuerzan la necesidad de políticas activas de inclusión laboral y accesibilidad digital (Pacto de Productividad, s. f.).

4.3. Salud, cuidados y servicios de apoyo: una digitalización que excluye

La digitalización en salud (telemedicina, telesalud, portales de aseguradoras y prestadores, historia clínica electrónica, agendamiento) podría mejorar el acceso para personas con discapacidad, especialmente ante barreras de movilidad y distancia. Sin embargo, la evidencia muestra que la telemedicina también puede profundizar desigualdades cuando se implementa sin accesibilidad y sin apoyos (Annaswamy et al., 2020; OMS, s. f.).

Barreras frecuentes:

» Plataformas y portales de salud no accesibles con lectores de pantalla o con navegación por teclado, que dificultan citas, resultados y autorizaciones.

» Requisitos técnicos (ancho de banda, dispositivos modernos) incompatibles con pobreza y conectividad desigual.

» Falta de subtitulado, intérpretes, lenguaje claro o interfaces simples, con impactos en las personas con discapacidad y sus diferentes requerimientos (OMS, s. f).

Si los canales principales se vuelven digitales y no accesibles, se crea una barrera equivalente a una “puerta cerrada”: no se niega formalmente el servicio, pero se impide su uso efectivo. Lo anterior va en contravía de los artículos 25 y 26 de la CDPD, que exigen igualdad en acceso a salud y rehabilitación (ONU, 2006).

Consecuencias típicas: retrasos en agendamiento, discontinuidad de tratamientos, exclusión de herramientas de seguimiento remoto y mayor carga para la persona con discapacidad y personas cuidadoras. Esto coincide con hallazgos de estudios sobre telemedicina y discapacidad durante la pandemia, en los cuales se evidencia un uso desigual por tipo de discapacidad y persistencia de barreras tecnológicas y de accesibilidad.

4.4. Protección social, trámites y justicia: derechos condicionados al uso de plataformas

Programas de protección social y trámites administrativos han migrado progresivamente hacia registros, actualizaciones y seguimientos en línea. Sin embargo, cuando los formularios, portales y mecanismos de autenticación no son accesibles, pueden generarse exclusiones de alto impacto: personas que no logran registrarse, hacer seguimiento a sus solicitudes, recibir notificaciones o completar procesos asociados a pagos y transferencias digitales.

En el ámbito de la justicia, la digitalización (radicación electrónica de documentos, notificaciones digitales, audiencias virtuales, entre otros procesos) también puede generar barreras para personas con discapacidad que no cuentan con apoyos o ajustes adecuados. Estas situaciones pueden afectar el derecho a ser escuchado, comprender el proceso judicial y comunicarse con su defensa. A nivel internacional se han desarrollado principios y lineamientos específicos para garantizar el acceso a la justicia de las personas con discapacidad, que incluyen ajustes razonables y accesibilidad de la información y de los procedimientos, donde además se tienen en cuenta los entornos digitales (ONU, 2020).



Fuente: Elaboración propia.

Desde la perspectiva de la CDPD, estas barreras se relacionan directamente con el reconocimiento igual ante la ley (art. 12), el acceso a la justicia (art. 13) y el derecho a la protección social y a un nivel de vida adecuado (art. 28) (ONU, 2006). Informes recientes sobre derechos humanos también advierten que el uso creciente de tecnologías digitales y sistemas basados en inteligencia artificial en servicios públicos puede introducir nuevas formas de discriminación si no se diseñan con criterios de accesibilidad, transparencia y supervisión adecuados. Por ello, la transformación digital de los sistemas de protección social y justicia requiere incorporar desde el inicio estándares de accesibilidad y salvaguardas que garanticen el ejercicio efectivo de derechos por parte de las personas con discapacidad (ACNUDH, 2025).

4.5. Participación política, vida comunitaria y cultura: una ciudadanía con voz limitada

La digitalización transformó la participación política y comunitaria: hoy es común ver campañas en redes sociales, plataformas de participación ciudadana, consultas públicas en línea, deliberación virtual y acceso a información pública. Si estos canales no son accesibles, se restringe el ejercicio efectivo de derechos políticos y culturales consagrados en los artículos 29 y 30 de la CDPD (ONU, 2006).

En la práctica, sin accesibilidad digital puede presentarse:

» Dificultad de acceso a información electoral en formatos accesibles.
» Menor participación en consultas y mecanismos de deliberación digital.
» Exclusión de eventos culturales y educativos transmitidos en línea sin subtítulos, interpretación en lengua de señas colombiana, audiodescripción o formatos de lectura fácil.

Los medios de información y comunicación también desempeñan un papel central en este ámbito, ya que actúan como intermediarios del derecho a la información y del debate público.

Cuando los contenidos periodísticos y los servicios informativos digitales no incorporan criterios de accesibilidad —como subtitulación, audiodescripción, interfaces compatibles con lectores de pantalla o formatos comprensibles—, se limita la posibilidad de que las personas con discapacidad accedan en igualdad de condiciones a información relevante para la deliberación pública y la toma de decisiones políticas. Organismos internacionales han subrayado que la accesibilidad de los contenidos informativos, incluidos los producidos por medios de comunicación y plataformas digitales, es un componente esencial de sociedades democráticas inclusivas (UNESCO, 2021).

Organismos especializados en democracia y derechos también han desarrollado orientaciones específicas sobre accesibilidad en procesos electorales y participación política, subrayando que la información y los canales —incluidos los digitales— deben ser utilizables por personas con discapacidad para garantizar igualdad política efectiva. En paralelo, la OCDE (2022) ha señalado que la accesibilidad de la comunicación pública y de los servicios digitales no es solo una cuestión técnica, sino también un factor que incide directamente en la legitimidad democrática y la confianza institucional.

> *Cuando la información excluye, **también se limita la participación política.***

4.6. Autonomía, vida independiente y bienestar psicosocial

El artículo 19 de la CDPD reconoce el derecho de las personas con discapacidad a vivir de forma independiente y a ser incluidas en la comunidad (ONU, 2006). En Colombia, este enfoque se ha reforzado con la Ley 1996 de 2019, que reconoce la capacidad jurídica de las personas con discapacidad y promueve sistemas de apoyos para la toma de decisiones, con el objetivo de fortalecer su autonomía y participación en la vida social. En un contexto de creciente digitalización de servicios y relaciones sociales, la efectividad de este marco también depende de que las tecnologías digitales y los servicios en línea incorporen criterios de accesibilidad y apoyos adecuados que permitan a las personas con discapacidad ejercer su autonomía en condiciones de igualdad.

Las tecnologías digitales y las tecnologías de apoyo pueden ampliar significativamente la autonomía de las personas con discapacidad, facilitando la comunicación, la orientación, la organización de la vida diaria, el control del entorno y el acceso a redes sociales y comunidades en línea. Sin embargo, el acceso a estas tecnologías sigue siendo desigual a nivel global. El Global report on assistive technology (OMS & UNICEF, 2022) documenta una brecha significativa entre requerimiento y acceso, especialmente en países de ingreso medio y bajo, y formula recomendaciones para asegurar disponibilidad, asequibilidad y provisión integrada de estas tecnologías.

Estos efectos pueden intensificarse cuando los servicios de apoyo, orientación o salud mental migran hacia canales digitales sin garantizar accesibilidad ni apoyos adecuados. La literatura sobre discapacidad y telemedicina subraya que las barreras tecnológicas y de accesibilidad pueden limitar los beneficios potenciales de estos servicios y, en algunos casos, profundizar desigualdades existentes (Annaswamy et al., 2020; OMS, s. f.).

Esta brecha se traduce en efectos cotidianos como:

» Mayor dependencia de terceros para tareas digitales básicas, con pérdida de privacidad y autonomía.
» Aislamiento social y emocional por dificultades para participar en comunidades en línea y redes de pares.
» Impactos en autoestima y sentido de agencia cuando las barreras del entorno se perciben como fallas personales.



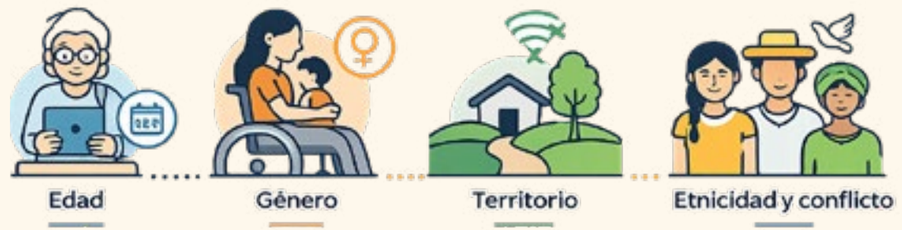
Las herramientas digitales accesibles fortalecen la comunicación, el aprendizaje y la participación de las personas con discapacidad.

4.7. Efectos interseccionales: cuando las brechas se acumulan

Las consecuencias descritas no se distribuyen de manera homogénea dentro del grupo de personas con discapacidad. La evidencia muestra que la exclusión digital tiende a intensificarse cuando se intersecta con otras desigualdades sociales y territoriales. En estos casos, la brecha digital no solo implica un acceso más limitado a tecnologías, sino que además condiciona trayectorias de vida en ámbitos como la educación, el empleo, la participación social y la autonomía personal.

Estas dinámicas pueden observarse, por ejemplo, en diferentes dimensiones de la desigualdad:

» **Edad:** las personas mayores con discapacidad enfrentan una doble desventaja en contextos cada vez más digitalizados, combinando barreras asociadas al envejecimiento con menores oportunidades de alfabetización digital.
» **Género:** las mujeres con discapacidad suelen enfrentar mayores riesgos de pobreza y cargas de cuidado más intensas, lo que reduce el tiempo y los recursos disponibles para la apropiación de tecnologías digitales.
» **Territorio:** en zonas rurales dispersas y periferias urbanas se combinan niveles más bajos de conectividad con menor disponibilidad de servicios presenciales alternativos.
» **Etnicidad y conflicto:** la pertenencia a grupos étnicos o la condición de víctima del conflicto armado se asocia con mayores privaciones socioeconómicas y con entornos institucionales más frágiles.



Factores que amplifican la exclusión digital.

En conjunto, estas intersecciones muestran que la brecha digital no afecta únicamente el acceso a tecnologías, sino que puede incidir en momentos clave del curso de vida —educación, transición al empleo, acceso a servicios y participación social—, reforzando desigualdades estructurales y limitando el ejercicio efectivo de derechos para ciertos grupos de personas con discapacidad.

4.8. Síntesis: la exclusión digital como problema de derechos humanos

Las consecuencias de la brecha digital para las personas con discapacidad pueden sintetizarse en dos planos principales:

» **Derechos sustantivos.** Ámbitos como la educación, el trabajo, la salud, la protección social, la justicia, la participación política y la vida cultural quedan cada vez más condicionados por la posibilidad de acceder y utilizar tecnologías digitales. Cuando los servicios, plataformas o contenidos no son accesibles, se generan barreras que afectan el ejercicio efectivo de estos derechos y pueden implicar el incumplimiento de obligaciones derivadas de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006; Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

» **Capacidad jurídica, autonomía y vida independiente.** La exclusión digital también incide en la posibilidad de ejercer la capacidad jurídica y tomar decisiones sobre la propia vida en contextos donde cada vez más interacciones sociales, administrativas y económicas se realizan mediante medios digitales. En Colombia, la Ley 1996 de 2019 reconoce el derecho de las personas con discapacidad a ejercer su capacidad jurídica y a contar con apoyos para la toma de decisiones. Sin embargo, cuando los servicios digitales, sistemas de autenticación, plataformas financieras o trámites administrativos no incorporan accesibilidad ni mecanismos de apoyo adecuados, se limita en la práctica el ejercicio de esta capacidad jurídica y la posibilidad de vivir de manera independiente.

> *"**Las barreras digitales son más severas** cuando se suman barreras sociales, económicas y territoriales."*

Desde el enfoque de derechos humanos, lo anterior obliga a entender la brecha digital no como un "problema técnico" —limitado a la disponibilidad de dispositivos o cobertura—, sino como un desafío de justicia social y de cumplimiento de obligaciones estatales. Más que el acceso a tecnologías por parte de las personas con discapacidad, la cuestión central es qué pueden hacer realmente con ellas y si contribuyen a ampliar su autonomía, participación social y ejercicio efectivo de derechos (ACNUDH, 2025).



La transformación digital como motor de inclusión.

Lo anterior muestra que la inclusión digital de las personas con discapacidad no puede tratarse como un tema accesorio dentro de la agenda de transformación digital. Al mismo tiempo, la evidencia analizada sugiere que las tecnologías pueden desempeñar un papel transformador cuando se diseñan e implementan deliberadamente para reducir brechas y ampliar el ejercicio de derechos.

A partir de este diagnóstico, los capítulos siguientes exploran distintos caminos para avanzar hacia una agenda de inclusión digital. El capítulo 5 examina qué tecnologías y enfoques presentan mayor potencial para promover la inclusión de las personas con discapacidad; el capítulo 6 revisa buenas prácticas nacionales e internacionales que ofrecen aprendizajes relevantes, y el capítulo 7 plantea una estrategia de política pública e innovación —inspirada en el enfoque *Learning from the Extremes*— orientada a la construcción de un ecosistema digital que contribuya a cerrar brechas y a garantizar que las personas con discapacidad no queden atrás en los procesos de transformación digital.

Referencias

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). (2025). *Derechos de las personas con discapacidad y las tecnologías y dispositivos digitales, incluidas las tecnologías de apoyo.* https://docs.un.org

Annaswamy, T. M., Verduzco-Gutierrez, M., & Frieden, L. (2020). Telemedicine barriers and challenges for persons with disabilities: COVID-19 and beyond. *Disability and Health Journal, 13(4)*, 100973. https://doi.org

Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. (2014). *Comentario general No. 2 (artículo 9: Accesibilidad).* https://docs.un.org

Congreso de Colombia. (2019, 26 de agosto). Ley 1996 de 2019. Por medio de la cual se establece el régimen para el ejercicio de la capacidad legal de las personas con discapacidad mayores de edad. *Diario Oficial* 51.057. https://www.suin-juriscol.gov.co

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. https://www.un.org

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). *International principles and guidelines on access to justice for persons with disabilities.* https://social.desa.un.org

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s. f.). *Making accessible telehealth services for persons with disabilities.* https://www.who.int

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2022). *Global report on assistive technology.* https://www.who.int

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2022). *WHO-ITU global standard for accessibility of telehealth services.* https://iris.who.int

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). *Accessible and inclusive public communication: panorama of practices from OECD countries.* https://www.oecd.org

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Using AI to support people with disability in the labour market: opportunities and challenges.* https://www.oecd.org

Pacto de Productividad. (s. f.). http://pactodeproductividad.com

Reuschel, S., et al. (2023). *Accessibility of online job applications: an exploratory study. Taylor & Francis.*

UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial.* https://unesdoc.unesco.org

UNESCO. (2023). *Revised guidelines on the inclusion of learners with disabilities in open and distance learning (ODL).* https://unesdoc.unesco.org

Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT). (2022). *Guidebook on accessibility of online job application and recruitment systems.* UIT; OIT. https://www.itu.int

World Wide Web Consortium (W3C). (2025). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.1.* https://www.w3.org

5. Tecnologías inclusivas y accesibles: oportunidades para la participación plena



Las tecnologías accesibles amplían las oportunidades de participación y autonomía.



La accesibilidad impulsa la participación plena en el trabajo.

Las tecnologías digitales pueden operar como palanca o como barrera para la autonomía y la participación de las personas con discapacidad. Para que produzcan valor real, deben diseñarse con accesibilidad desde el inicio, integrarse con tecnologías de apoyo y sostenerse en arreglos institucionales (financiación, soporte, capacidades, regulación y participación de personas con discapacidad).

Frente al panorama de brechas descrito en los capítulos anteriores, las tecnologías digitales desempeñan un papel ambivalente. Las mismas tecnologías que hoy excluyen a las personas con discapacidad —por barreras de conectividad, asequibilidad, habilidades y accesibilidad— también pueden funcionar como herramientas potentes de inclusión, siempre que se diseñen con accesibilidad, se combinen con tecnologías de apoyo y se inserten en arreglos institucionales que las hagan sostenibles. Identificar qué tecnologías y enfoques generan valor real para personas con discapacidad es clave para pasar de la “brecha digital” a una ciudadanía digital con enfoque de derechos.

Este capítulo presenta un panorama de tecnologías y enfoques, organizados en cinco ejes: i) accesibilidad digital y diseño universal; ii) tecnologías de apoyo y su integración en ecosistemas; iii) tecnologías emergentes e IA (oportunidades y riesgos); iv) co-creación e innovación social, y v) uso de *Learning from the Extremes* como lente para innovar en un país de conectividades desiguales.

5.1. Accesibilidad digital y diseño universal

La accesibilidad digital se refiere a que sitios web, aplicaciones, plataformas y contenidos puedan percibirse, entenderse, navegarse e interactuarse por parte de todas las personas, incluidas personas con discapacidades sensoriales, físicas, cognitivas, comunicativas o psicosociales. Esto implica diseñar para la diversidad de formas de interacción (teclado, voz, lector de pantalla, subtitulado, lectura fácil, etc.) (W3C, s. f.).

El estándar de referencia global son las pautas de accesibilidad para el contenido web (WCAG, por sus siglas en inglés), actualmente en su versión 2.2 (W3C, 2023), las cuales organizan la accesibilidad alrededor de cuatro principios (POUR): perceptible, operable, comprensible y robusto (W3C, s. f.).

La versión 2.2 incorpora criterios adicionales orientados, entre otros, a mejorar la experiencia de personas que navegan solo con teclado, personas con baja visión y personas con dificultades de atención o memoria, reforzando elementos como el foco visible, la ayuda en la entrada de datos y la reducción de errores por interacción (W3C, 2023).

En clave de política pública y de calidad de servicio, la accesibilidad digital debe entenderse como obligación de alcance general (no un "arreglo caso a caso"). El Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (2014) ha enfatizado que la accesibilidad debe incorporarse de manera sistemática desde el diseño, en entornos y servicios abiertos al público, incluidos los digitales.

En el contexto colombiano, avanzar hacia la accesibilidad digital implica, como mínimo:

» **Estandarizar exigencias para servicios esenciales:** salud, educación, justicia, protección social, empleo y banca deberían cumplir las WCAG (al menos el nivel AA) y publicar declaraciones de accesibilidad con rutas precisas de mejora (W3C, 2023).
» **Diseñar accesibilidad "por defecto":** integrar accesibilidad en la planeación, análisis, diseño, desarrollo, pruebas y compras públicas, incluyendo la participación organizada y la evaluación con usuarias y usuarios con discapacidad (ONU, 2006, art. 4.3).
» **Formatos alternativos y multimodales:** texto alternativo, subtitulado y transcripciones, interpretación en lenguaje de señas colombiano en contenidos críticos, audiodescripción, lectura fácil y lenguaje claro. (W3C, s. f.).
» **Prioridad móvil:** dado el rol central del celular en Colombia, la accesibilidad debe validarse especialmente en entornos móviles (tamaños táctiles, contraste, lectores de pantalla en Android/iOS, alternativas a gestos complejos) (W3C, s. f.)

> *"Un **entorno digital accesible permite** que todas las personas puedan **percibir, comprender y utilizar la información.**"*

5.2. Tecnologías de apoyo: del dispositivo aislado al ecosistema

Las tecnologías de apoyo (*assistive technology*) son productos y servicios —dispositivos, *software,* sistemas y adaptaciones— que mantienen o mejoran el funcionamiento y la independencia de las personas con discapacidad (OMS, s. f.).

La OMS (s. f.) estima que más de 2,5 mil millones de personas requieren una o más tecnologías de apoyo, y que la necesidad crecerá de manera sustantiva hacia 2050, dado que el acceso es profundamente desigual. En la práctica, para inclusión digital son especialmente relevantes:

» Lectores de pantalla y magnificadores (como VoiceOver, TalkBack, NVDA, JAWS)[4] .
» Navegación por teclado y dispositivos alternativos (pulsadores, *eye-tracking*, teclados adaptados).
» Reconocimiento de voz y dictado.
» Comunicación aumentativa y alternativa (CAA)[5] (apps con pictogramas/texto/voz sintetizada).
» Apoyos cognitivos (rutinas, recordatorios, guías paso a paso).
» Audífonos/implantes con conectividad a móviles y PC.

El reto no consiste solo en entregar productos, sino en integrarlos a un ecosistema con las siguientes características:

» Compatibilidad con servicios esenciales.
» Las tecnologías de apoyo solo funcionan como "llave" si las plataformas públicas y privadas cumplen estándares y se prueban con usuarias y usuarios reales (W3C, 2023).
» Financiación sostenible + soporte.
» Modelos de mantenimiento, actualización y soporte técnico accesible, para que la tecnología no se vuelve intermitente (OMS, s. f.).
» Curso de vida y apoyos combinados.

[4]Los lectores de pantalla son tecnologías de asistencia que permiten a personas con discapacidad visual acceder y navegar contenidos digitales mediante voz o braille:
- NVDA (nonvisual desktop access): lector de pantalla gratuito y de código abierto para Windows. Convierte en voz o braille el contenido que aparece en pantalla.
- JAWS (job access with speech): lector de pantalla comercial para Windows, muy utilizado en entornos profesionales y corporativos.
- TalkBack: lector de pantalla integrado en dispositivos Android, que permite interactuar con el teléfono mediante gestos y retroalimentación por voz.
[5]La CAA es un conjunto de estrategias, métodos y herramientas que apoyan o reemplazan el habla y la escritura para personas que tienen dificultades temporales o permanentes para comunicarse de forma verbal. Incluye, por ejemplo:

Cada requerimiento cambia según el contexto (escuela, trabajo, hogar) y la respuesta efectiva suele ser un "combo": *hardware* + *software* + adaptación del entorno + apoyo humano.

En Colombia, iniciativas como ConVerTIC (para discapacidad visual) son relevantes porque reducen barreras económicas de acceso a *software* de apoyo (MinTIC, 2005a, 2025b, s. f.).

5.3. Tecnologías emergentes e inteligencia artificial: potencial y riesgos

La tecnologías emergentes —en particular IA, analítica de datos, realidad aumentada/virtual y domótica— pueden ampliar autonomía y participación, pero también introducir discriminación, vigilancia o nuevas barreras si se implementan sin enfoque de derechos.

Son herramientas clave en:

- Subtitulación/transcripción automática en tiempo real (acceso a clases, reuniones, trámites).
- Descripción de imágenes/escenas para baja visión o ceguera.
- Asistentes conversacionales para guiar trámites paso a paso o simplificar textos (apoyo cognitivo).
- Reconocimiento de voz y control por voz (apoyo a interacción sin teclado).

No obstante, organismos internacionales han advertido riesgos en sistemas digitales y de IA cuando hay sesgos o falta de salvaguardas, como decisiones automatizadas sin explicabilidad, exclusión por diseño, vigilancia indebida o discriminación en empleo y servicios (ACNUDH, 2025; OCDE, 2023).

Además de las oportunidades "clásicas" de la IA aplicada a accesibilidad (subtitulado, transcripción, descripción automática, etc.), la IA generativa (IAg) abre un sendero particularmente prometedor para potenciar (*enhance*) tecnologías de apoyo ya consolidadas. Al integrarse con lectores de pantalla, OCR, magnificadores, teclados predictivos y CAA, la IAg puede mejorar la calidad y utilidad de la información accesible: por ejemplo, elaborar descripciones más informativas y contextuales de imágenes y pantallas complejas, resumir documentos extensos en versiones navegables, reformular contenidos con estructura más clara (encabezados, listas, pasos) o personalizar vocabularios y tableros de comunicación

- Tableros de comunicación con símbolos o pictogramas.
- Sistemas de símbolos (como imágenes o íconos).
- Dispositivos electrónicos con voz sintetizada.
- Aplicaciones y tecnologías digitales de apoyo.

La CAA es clave para garantizar el derecho a la comunicación y a la inclusión educativa, social y digital de personas con limitaciones del habla, el lenguaje o la comunicación.

según el contexto (escuela, trabajo, salud). Este tipo de "asistencia aumentada" puede reducir fricciones cotidianas, especialmente cuando la barrera no es solo "leer" el contenido, sino entenderlo y operarlo en plataformas densas (trámites, portales, formularios), siempre que el diseño mantenga control del usuario, trazabilidad de cambios y compatibilidad con estándares web y tecnologías de asistencia (W3C, s. f.)

De forma complementaria, la IAg también puede funcionar como una capa independiente de accesibilidad (*accessibility layer*) para tareas donde no existe —o no llega a tiempo— una solución de apoyo formal: asistentes conversacionales capaces de guiar paso a paso un trámite, ofrecer explicaciones en lenguaje claro, proponer rutas alternativas cuando un flujo digital no es usable o ayudar a preparar comunicaciones (correos, solicitudes, PQR) con formatos más efectivos. En contextos como Colombia, esto es relevante porque puede habilitar un "doble carril": una versión liviana (texto/voz de bajo consumo) y otra rica en datos (multimodalidad con apoyo visual y auditivo), ampliando la autonomía en territorios con conectividad irregular. El potencial, sin embargo, depende de condiciones de calidad y derechos: evaluación con personas con discapacidad, transparencia sobre límites y errores, protección de datos personales (salud, identidad, trámites) y canales humanos alternativos cuando la automatización falla (OMS & UNICEF, 2022; W3C, s. f.).



La tecnología accesible amplía las oportunidades de participación e inclusión.

Para Colombia, las implicaciones clave son las siguientes:

» Incluir explícitamente la discapacidad en la agenda de IA (no discriminación, accesibilidad, ajustes razonables y participación) (ACNUDH, 2025).
» Diseñar IA accesible por diseño mediante pruebas con personas con discapacidad, documentación accesible, rutas de atención humana y canales alternativos (ACNUDH, 2025).
» Establecer mecanismos de queja/impugnación frente a decisiones automatizadas en trámites o selección (OCDE, 2023).

5.4. Diseño centrado en la persona, co-creación e innovación social

La evidencia práctica es consistente: las soluciones más transformadoras no son necesariamente las más "sofisticadas", sino las que se diseñan con personas con discapacidad y funcionan en su contexto real. La CDPD exige consulta y participación activa de esta población (ONU, 2006), lo cual, aplicado a tecnología, significa emprender procesos de co-diseño en todas las fases: diagnóstico, prototipo, pruebas, despliegue y evaluación.

Elementos clave:

» **Participación significativa (no simbólica):** involucrar a personas con discapacidad desde las etapas iniciales de identificación de requerimientos y definición del problema, y a lo largo de todo el ciclo, como evaluadoras, co-diseñadoras y usuarias expertas.
» **Diseño universal + opciones de personalización** (accesibilidad como criterio de calidad, no como "extra").
» **Innovación sociotécnica:** combinar canales digitales con mediación comunitaria, formación de redes de apoyo, soporte local y rutas híbridas (digital + presencial).



5.5. Aplicar *Learning from the Extremes* a inclusión digital de personas con discapacidad

El marco *Learning from the Extremes* (Leadbeater & Wong, 2010) propone diseñar primero para contextos más difíciles y escalar lo que funciona.

Esto permite ordenar decisiones en cuatro modos:



Fuente: DANE (2018, 2020, 2021); UNFPA (2022)

5.6. Condiciones para que la tecnología genere valor: doble carril y *stack no-regrets*

Para que las tecnologías realmente contribuyan a la inclusión de las personas con discapacidad, es importante considerar dos condiciones operativas, especialmente en contextos con grandes diferencias territoriales en conectividad y acceso a dispositivos.

a. Diseñar soluciones en "doble carril"

Las soluciones tecnológicas deberían ofrecer más de una forma de acceso, de modo que puedan ser utilizadas tanto en contextos con baja conectividad como en entornos con mejores condiciones digitales.

La idea central es que las funciones esenciales de los servicios estén disponibles en ambos tipos de acceso, de manera que ninguna persona quede excluida por limitaciones de conectividad o de dispositivos.



Fuente: Nota técnica PCD (2026). Adaptado de *Leadbeater & Wong* (2020).

b. Construir un "piso mínimo" de inclusión digital

Además del diseño de soluciones, existen algunas condiciones básicas que siempre conviene desarrollar porque generan beneficios transversales para la inclusión digital de las personas con discapacidad:

» Asegurar que los servicios digitales públicos cumplan estándares de accesibilidad, de modo que puedan ser utilizados por personas con distintos tipos de discapacidad (W3C, 2023).

» Garantizar acceso a tecnologías de apoyo —como lectores de pantalla u otras herramientas—, acompañado de formación y soporte técnico, más allá de la entrega de los dispositivos (OMS, s. f.).

» Desarrollar programas de alfabetización digital inclusiva dirigidos a personas con discapacidad y a sus redes de apoyo.

» Incluir de manera sistemática a organizaciones de personas con discapacidad en el diseño, evaluación y seguimiento de políticas y soluciones tecnológicas (ONU, 2006, art. 4.3).

El anterior panorama tecnológico revela que existen estándares, herramientas y enfoques disponibles, pero el reto es articularlos en modelos sostenibles y medibles. El siguiente capítulo revisa buenas prácticas nacionales e internacionales y extrae aprendizajes adaptables al contexto colombiano.

Referencias

Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos (ACNUDH). (2025). *Derechos de las personas con discapacidad y las tecnologías y dispositivos digitales, incluidas las tecnologías de apoyo.* https://docs.un.org

Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. (2014). *Comentario general No. 2 (artículo 9: Accesibilidad).* https://docs.un.org

Leadbeater, C., & Wong, A. (2010). *Learning from the Extremes.* Cisco. https://www.cisco.com

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2025a, 13 de junio). *A través de ConVerTIC, el Ministerio TIC fortalece la inclusión digital de las personas con discapacidad visual.* https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2025b, 10 de julio). *ConVerTIC continúa entregando acceso gratuito a la tecnología a las personas con discapacidad visual.* https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (s. f.). ConVerTIC. https://www.convertic.gov.co

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. https://www.un.org

Organización Mundial de la Salud (OMS). (s. f.). *Making accessible telehealth services for persons with disabilities.* https://www.who.int

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2022). *Global report on assistive technology.* https://www.who.int

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2023). *Using AI to support people with disability in the labour market: opportunities and challenges.* https://www.oecd.org

World Wide Web Consortium (W3C). (2023). *WCAG 2.2 is a Web Standard "W3C Recommendation". Web Accessibility Initiative (WAI).* https://www.w3.org

World Wide Web Consortium (W3C). (s. f.). *WCAG 2 Overview.* https://www.w3.org

6. Buenas prácticas nacionales e internacionales



Colaboración e inclusión: equipo de profesionales trabajando de manera conjunta en el desarrollo de soluciones digitales accesibles.



En Colombia y en otros países existen experiencias que muestran que la accesibilidad digital y las tecnologías de apoyo pueden pasar de ser “proyectos” a convertirse en políticas sostenibles. Revisarlas con un lente de derechos (CDPD) y con el marco de *Learning from the Extremes* permite identificar qué arreglos institucionales, financieros y técnicos hacen que funcionen, y qué sería adaptable al contexto colombiano (alta desigualdad territorial y de conectividad).

Este capítulo presenta un portafolio de buenas prácticas, el cual apropia el marco previamente mencionado (mejorar, complementar, reinventar, transformar). No busca ser exhaustivo, sino extraer aprendizajes transferibles, a saber: i) cómo se resolvieron barreras de accesibilidad y comunicación; ii) cómo se financió y sostuvo el servicio, y iii) cómo se midió el valor más allá de entregas o descargas.

6.1. Criterios de selección y lectura desde *Learning from the Extremes*

Los casos se seleccionan con base en cuatro criterios:



- Relevancia directa para inclusión digital de personas con discapacidad (accesibilidad, comunicación, AT, diseño inclusivo).
- Evidencia mínima pública (cobertura, uso, llamados atendidos, adopción institucional o evaluación).
- Potencial de adaptación a Colombia (desigualdad territorial, predominio del móvil, brechas de habilidades).
- Diversidad sectorial (Estado, sociedad civil, medios/empresas, regulación).

La lectura de contextos con *Learning from the Extremes* (Leadbeater & Wong, 2010) abre amplios espacios de innovación, a saber:

- Mejorar (*improve*): vuelve accesibles/usables servicios existentes.
- Complementar (*supplement*)*:* agrega apoyos humanos/tecnológicos para "hacer posible" el uso.
- Reinventar (*reinvent*)*:* rediseña el servicio desde su lógica (no solo la interfaz).
- Transformar (*transform*)*:* crea modelos alternativos (especialmente útiles en "extremos" territoriales).

6.2. Buenas prácticas nacionales (Colombia)

6.2.1. ConVerTIC (MinTIC): tecnologías de apoyo para discapacidad visual

Tipo (orientativo): Mejorar + Complementar

Descripción y arreglo institucional

ConVerTIC es un programa del Ministerio TIC que facilita el acceso a *software* de apoyo para personas ciegas o con baja visión (por ejemplo, lector de pantalla y magnificador), con estrategias de divulgación y formación asociadas (MinTIC, 2025a, s. f.). La lógica pública es reducir una barrera económica clave: el costo de herramientas de accesibilidad necesarias para usar computadores, estudiar y trabajar.

Resultados y aprendizajes

- Reduce una barrera de entrada (licenciamiento/costo) y "habilita" el uso de servicios digitales existentes *(improve)*.
- Complementa el ecosistema TIC general con herramientas especializadas (*supplement*).
- Lección central: la cobertura (personas/descargas) no equivale a inclusión; es crítico acompañar con formación, soporte y medición por resultados funcionales (autonomía en tareas concretas).

Elementos transferibles/reforzables (para una estrategia nacional)

- Extender el enfoque a otras AT prioritarias (CAA, apoyos cognitivos, periféricos de acceso, entre otras) con criterios de sostenibilidad.
- Fortalecer soporte técnico regional y rutas de formación (educación/empleo) para convertir "acceso a software" en "capacidad de uso sostenido".

6.2.2. Centro de Relevo y Signos en Red: intermediación comunicativa en LSC

Tipo (orientativo): Complementar + Reinventar

Descripción y arreglo institucional

El Centro de Relevo es un servicio que facilita la comunicación entre personas sordas y oyentes mediante interpretación en lengua de señas colombiana (LSC) y canales de atención apoyados en plataformas digitales, con alianzas público-sociales (por ejemplo, con organizaciones representativas) (MinTIC, 2024; Colombia TIC, 2021). Signos en Red complementa con modalidades de interpretación y acceso por canales de baja fricción (MinTIC, 2025b).

Resultados y aprendizajes

- El servicio derriba una barrera estructural de comunicación para acceder a salud, educación, trámites y atención al cliente.
- Su eficacia depende tanto de la tecnología como del "arreglo humano" (intérpretes, operación 24/7, protocolos de calidad).
- Lección central: cuando el ecosistema digital "no habla LSC", el relevo funciona como puente, y al institucionalizarse cambia la forma de interacción con servicios.

Elementos transferibles/reforzables

- Integración formal en rutas de acceso a servicios esenciales (salud, educación, empleo, justicia, protección social, emergencias).
- Metas de interoperabilidad: que entidades públicas y privadas incorporen el relevo como canal estándar, no como "excepción".



La tecnología accesible facilita la comunicación y la participación en entornos educativos.

6.2.3. Red Maestros por la Inclusión (Fundación Saldarriaga Concha): comunidad digital para educación inclusiva

Tipo (orientativo): Mejorar + Reinventar

Descripción y arreglo institucional
La red Maestros por la Inclusión es una comunidad creada en 2020 por la Fundación Saldarriaga Concha con el propósito de fortalecer la educación inclusiva mediante el intercambio de conocimiento entre docentes y el acceso a recursos pedagógicos especializados. A través de un Centro de Recursos Digitales, la iniciativa recopila documentos, videos, artículos y herramientas educativas que apoyan la adaptación pedagógica para estudiantes con discapacidad.

La comunidad opera como una red de aprendizaje apoyada en plataformas digitales y espacios de interacción entre docentes, directivos y otros actores del sistema educativo. Su alcance es amplio: cuenta con participantes en los 32 departamentos de Colombia y en más de 80 municipios, y tiene presencia internacional en más de 57 países, con miles de docentes conectados a través de redes sociales y grupos de intercambio profesional.

Resultados y aprendizajes
» Amplía las capacidades docentes para implementar educación inclusiva mediante acceso abierto a recursos pedagógicos especializados (*improve*).
» Utiliza comunidades digitales de práctica para compartir experiencias, resolver problemas pedagógicos y difundir innovación educativa inclusiva (*reinvent*).
» Lección central: además de distribuir contenidos, las plataformas digitales permiten construir comunidades profesionales de aprendizaje que transforman prácticas educativas.



Fuente: Nota técnica PCD (2026). Adaptado de *Leadbeater & Wong* (2010).

Elementos transferibles/reforzables (para una estrategia nacional)
» Consolidar repositorios abiertos de recursos pedagógicos accesibles que integren tecnologías de apoyo y diseño universal para el aprendizaje.
» Integrar redes docentes con programas de formación continua y políticas de educación inclusiva.
» Utilizar comunidades digitales de práctica para difundir innovación pedagógica en territorios con acceso limitado a formación especializada.

6.2.4. Formación digital para el empleo (incipiente): de la herramienta al itinerario (MinTIC)

Tipo (orientativo): Mejorar + Reinventar

Lección práctica derivada de ConVerTIC y experiencias de formación asociadas: no basta con entregar tecnologías de apoyo, se requieren itinerarios formativos accesibles que conecten AT + herramientas colaborativas + búsqueda de empleo + ajustes razonables digitales en empresas (MinTIC, 2025c). En clave de reinvención, el foco pasa de cursos genéricos a rutas por perfiles de apoyo, tareas laborales y contextos territoriales.

6.2.5. Bibliotecas, centros comunitarios y nodos locales: infraestructura social como “acelerador”

Tipo (orientativo): Complementar + Transformar (potencial)

Lecciones
Aunque la evidencia sistemática local suele ser dispersa, la experiencia regional sugiere que bibliotecas, centros culturales y nodos comunitarios pueden convertirse en “puertas de entrada” a la inclusión digital accesible si incorporan i) accesibilidad física y digital, ii) AT disponible, iii) mediación/acompañamiento y iv) pertinencia territorial (CEPAL, 2021). En contextos de baja conectividad, estos nodos permiten modelos híbridos (presencial + digital) y estrategias de doble carril.

> *La tecnología abre oportunidades, pero son los apoyos y las comunidades los que las hacen posibles.*

6.3. *Benchmark* internacional

6.3.1. Grupo Social ONCE y Fundación ONCE (España): ecosistema integral de accesibilidad

Tipo (orientativo): Mejorar + Reinventar

Descripción
ONCE y su ecosistema han desarrollado servicios de tiflotecnología[6], formación, soporte y recursos de accesibilidad, además de plataformas de conocimiento como Accessibilitas (Fundación ONCE & Real Patronato sobre Discapacidad, s. f.; ONCE, s. f.).



Aprendizajes transferibles
» El valor no está solo en "productos", sino en un *hub* de capacidades: guías, formación, asesoría, evaluación y acompañamiento.
» Lección para Colombia: consolidar capacidades nacionales (centros de referencia) que auditen, formen y acompañen a Estado y empresas.

6.3.2. BBC (Reino Unido): accesibilidad como práctica de producto y de contenidos

Tipo (orientativo): Mejorar + Complementar

Descripción
La BBC es un referente por integrar accesibilidad en procesos de diseño y desarrollo de productos digitales, con guías y prácticas publicadas por equipos (BBC, s. f.; Swan, 2015). En contenidos, la provisión de servicios como subtitulado y audiodescripción se ha apoyado en obligaciones/regulación y políticas de accesibilidad (Ofcom, 2017).



Aprendizajes transferibles
» **Accesibilidad como estándar interno de calidad** (no como "*checklist* final").
» **Servicios de apoyo** (subtítulos, audiodescripción, signado) como parte del servicio público (*supplement*) y no como adición eventual.

[6]Tiflotecnología es el conjunto de herramientas, dispositivos y soluciones tecnológicas diseñadas para facilitar el acceso a la información, la educación y la comunicación de personas con discapacidad visual (ceguera o baja visión). Incluye, entre otras:
- Lectores de pantalla (como NVDA o JAWS).
- Líneas y teclados braille.
- Magnificadores de pantalla y lupas digitales.
- Software de reconocimiento y lectura de texto.
- Aplicaciones móviles de apoyo para orientación, lectura y estudio.
La tiflotecnología busca igualar oportunidades, promoviendo autonomía, inclusión digital y participación plena en la sociedad.

6.3.3. Unión Europea: accesibilidad digital obligatoria por norma (European Accessibility Act)

Tipo (orientativo): Mejorar + Transformar (regulatorio)

Descripción
La Directiva Europea de Accesibilidad Web 2019/882 (Unión Europea, 2019) establece requisitos de accesibilidad para determinados productos y servicios (como comercio electrónico y servicios digitales clave), y su aplicación/entrada en exigibilidad fue fijada para el 28 de junio de 2025 (Comisión Europea, s. f.). Los países la transponen a su ordenamiento interno; por ejemplo, España con la Ley 11/2023 (Gobierno de España, 2023).



Aprendizajes transferibles
» **Transformación regulatoria:** la accesibilidad deja de depender de voluntad y pasa a ser exigible.
» **Requisitos + monitoreo + canales de reclamación crean incentivos reales para cumplimiento.**

6.3.4. Experiencias regionales en educación inclusiva con TIC (América Latina)

Tipo (orientativo): Mejorar + Complementar + Reinventar

Descripción y arreglo institucional
En América Latina se han desarrollado diversas iniciativas que buscan integrar tecnologías digitales en estrategias de educación inclusiva. Estudios regionales han documentado experiencias en las que las tecnologías de la información y las comunicaciones se combinan con tecnologías de apoyo, formación docente y estrategias pedagógicas inclusivas en entornos escolares (Sunkel & Trucco, 2012). Estas experiencias suelen articular acciones de ministerios de educación, instituciones educativas, organizaciones de la sociedad civil y organismos internacionales para promover el acceso a contenidos educativos accesibles y fortalecer la capacidad del sistema educativo para responder a la diversidad.

Resultados y aprendizajes
» Integrar tecnologías digitales con apoyos pedagógicos y ajustes razonables facilita la participación de estudiantes con discapacidad en entornos educativos regulares (*improve*).
» La provisión de tecnologías de apoyo en escuelas requiere acompañamiento docente y formación específica para asegurar su uso efectivo (*supplement*).
» La incorporación de enfoques como el diseño universal para el aprendizaje impulsa cambios en las prácticas educativas y en la producción de contenidos digitales accesibles (*reinvent*).
» Lección central: las tecnologías educativas generan mayor impacto cuando se integran a estrategias pedagógicas inclusivas y a transformaciones institucionales en el sistema educativo.

Elementos transferibles/reforzables (para una estrategia nacional)
» Promover repositorios regionales de contenidos educativos accesibles basados en principios de diseño universal.
» Integrar tecnologías de apoyo en programas de educación inclusiva con formación docente continua.
» Fortalecer redes de colaboración entre escuelas, familias y organizaciones comunitarias para apoyar procesos de inclusión educativa mediada por tecnologías.

La región cuenta con estudios y sistematizaciones sobre TIC y educación inclusiva: lecciones recurrentes incluyen diseño universal en contenidos, AT en escuelas, formación docente y acompañamiento familiar/comunitario (Sunkel & Trucco, 2012). El aprendizaje clave para Colombia es que la tecnología funciona si se integra a apoyos pedagógicos, ajustes razonables y cambios institucionales (no como "plataforma" aislada).



6.3.5. Servicios de videointerpretación en lengua de señas en comercios (España): SVisual

Tipo (orientativo): Complementar

Descripción y arreglo institucional
SVisual es un servicio de videointerpretación en lengua de señas desarrollado por la Fundación CNSE que permite la comunicación en tiempo real entre personas sordas y oyentes mediante intérpretes profesionales conectados a través de plataformas digitales.

El servicio puede utilizarse en distintos contextos, incluyendo atención en servicios públicos, comercios y empresas privadas, facilitando la interacción mediante videollamadas y dispositivos conectados (Fundación CNSE, s. f.). Su adopción en entornos comerciales ilustra cómo el sector privado puede incorporar soluciones de accesibilidad comunicativa mediante acuerdos operativos que integran tecnología, intérpretes y protocolos de atención.

Resultados y aprendizajes
» Facilita la comunicación entre personas sordas y prestadores de servicios en contextos donde no hay intérpretes presenciales disponibles (*supplement*).
» Permite que empresas y entidades públicas incorporen accesibilidad comunicativa de forma relativamente rápida mediante soluciones tecnológicas existentes.
» Lección central: la accesibilidad comunicativa puede integrarse en servicios cotidianos cuando existen modelos operativos claros que combinan tecnología, intérpretes y protocolos de atención.

Elementos transferibles/reforzables (para una estrategia nacional)
» Extender modelos de videointerpretación en lengua de señas a sectores privados como banca, comercio, transporte y telecomunicaciones.
» Desarrollar estándares operativos y de calidad para servicios de interpretación remota.
» Integrar métricas de uso y satisfacción para evaluar impacto en acceso efectivo a servicios.

6.4. Claves de adaptación al contexto colombiano

Del portafolio presentado se desprenden cinco claves transversales:

a. Pasar de proyectos a ecosistemas: los casos exitosos combinan norma/estándar + financiación + capacidades técnicas + participación de personas con discapacidad + evaluación (Fundación ONCE & Real Patronato, s. f.; Comisión Europea, s. f.).
b. Accesibilidad como condición habilitante (no "beneficio"): conecta con la CDPD (accesibilidad, información, educación, trabajo).
c. Doble carril territorial: soluciones avanzadas deben coexistir con canales de baja fricción (en "extremos").
d. Capacidades locales: sin equipos que diseñen, prueben y auditen, la accesibilidad no se sostiene.
e. Medir por tareas/derechos: uso autónomo, tiempo ahorrado, trámites completados, acceso a educación/empleo/salud.



Las experiencias revisadas muestran que la inclusión digital de personas con discapacidad es posible cuando se consideran estándares exigibles, tecnologías de apoyo, mediación humana y capacidades institucionales sostenibles. El capítulo 7 propone una estrategia para Colombia —con prioridades, instrumentos y métricas—, con miras a construir un ecosistema digital accesible que amplíe autonomía y participación, especialmente en territorios y hogares donde las brechas se acumulan.

Referencias

BBC. (s. f.). *Accessibility, your team and you* [guías internas/publicadas]. https://bbc.github.io

Colombia TIC. (2021). Centro de Relevo. https://colombiatic.mintic.gov.co

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2021). *Camino al desarrollo local inclusivo: guía de buenas prácticas para la inclusión social y laboral de personas jóvenes con discapacidad.* https://www.cepal.org

Comisión Europea. (s. f.). European Accessibility Act (EAA). https://commission.europa.eu

Fundación CNSE. (s. f.). SVisual: servicio de videointerpretación. https://fundacioncnse.org

Fundación ONCE & Real Patronato sobre Discapacidad. (s. f.). Accessibilitas: Plataforma de conocimiento en accesibilidad universal. https://accessibilitas.es

Gobierno de España. (2023, 8 de mayo). Ley 11/2023, de 8 de mayo, por la que se transpone la Directiva (UE) 2019/882, de accesibilidad de determinados productos y servicios. Boletín Oficial del Estado 110. https://www.boe.es

Leadbeater, C., & Wong, A. (2010). *Learning from the Extremes. Cisco.* https://www.cisco.com

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2024, 19 de diciembre). *Este año, el Centro de Relevo gestionó 516.523 llamadas que apoyaron la comunicación de las personas sordas.* https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2025a, 13 de junio). *A través de ConVerTIC, el Ministerio TIC fortalece la inclusión digital de las personas con discapacidad visual.* https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2025b, 21 de mayo). *Signos en Red.* https://ticsinbarreras.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). 2025c, 26 de noviembre). *Inclusión con resultados: Ministerio TIC forma a personas con discapacidad visual en herramientas digitales para el empleo.* https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (s. f.). ConVerTIC. https://www.convertic.gov.co

Ofcom. (2017). *Access services: statements of practice (BBC).* https://www.ofcom.org.uk

ONCE. (s. f.). https://www.once.es

Sunkel, G., & Trucco, D. (Eds.). (2012). *Las tecnologías digitales frente a los desafíos de una educación inclusiva en América Latina: algunos casos de buenas prácticas.* CEPAL. https://repositorio.cepal.org

Swan, H. (2015, 23 de febrero). *Accessibility originates with UX: a BBC iPlayer case study. Smashing Magazine.* https://www.smashingmagazine.com

Unión Europea. (2019, 17 de abril). Directiva (UE) 2019/882 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019, sobre los requisitos de accesibilidad de los productos y servicios. EUR-Lex. https://eur-lex.europa.eu

7. Estrategia y recomendaciones para un ecosistema digital inclusivo con personas con discapacidad



Tecnologías de apoyo que amplían el acceso a la información y al trabajo.

Cerrar la brecha digital de las personas con discapacidad en Colombia requiere algo más que proyectos aislados o declaraciones de buena voluntad. Supone construir una estrategia deliberada, basada en derechos, que articule políticas de conectividad, accesibilidad digital, tecnologías de apoyo, formación, regulación e innovación, y que asigne responsabilidades claras a los distintos actores (ONU, 2006; Ley Estatutaria 1618 de 2013). Ciertamente, es un camino de largo plazo, aunque perfectamente compatible con la exploración de soluciones en el mediano plazo.





Se ha indicado en capítulos anteriores que la brecha digital en personas con discapacidad es el resultado de brechas superpuestas (territoriales, económicas, educativas, tecnológicas, institucionales y culturales) y que sus consecuencias afectan de manera directa el ejercicio de derechos consagrados en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006), la Ley Estatutaria 1618 de 2013 y el Conpes Social 166 (DNP, 2013). Al mismo tiempo, existe un conjunto creciente de estándares y buenas prácticas que demuestran que la exclusión digital no es inevitable, sino el producto de decisiones —o de su ausencia— (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; W3C, 2024).

Este capítulo propone una estrategia y un conjunto de recomendaciones de política pública para avanzar hacia un ecosistema digital inclusivo para las personas con discapacidad en Colombia, con base en cinco componentes: i) el enfoque de derechos humanos y el modelo social y biopsicosocial de la discapacidad (ONU, 2006; OMS, 2001); ii) la articulación con la Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social (Documento Conpes 166 de 2013) y el Sistema Nacional de Discapacidad (DNP, 2013; s. f.); iii) el enfoque de accesibilidad digital y diseño universal, y iv) el marco de Learning from the Extremes, con su lógica de mejorar, complementar, reinventar y transformar servicios y modelos en contextos de alta desigualdad (Leadbeater & Wong, 2010).



7.1. Principios orientadores

La estrategia propuesta se sustenta en principios que deben ser transversales a cualquier intervención, independientemente del sector o del territorio:

Enfoque de derechos humanos y modelo social de la discapacidad
La inclusión digital no es un plus tecnológico, sino una obligación derivada de derechos ya reconocidos (información, educación, trabajo, salud, participación, justicia y vida independiente) (ONU, 2006). La discapacidad debe entenderse como la interacción entre condiciones personales y entornos que pueden habilitar o excluir, y no como la "incapacidad para usar tecnología" (OMS, 2001).

Accesibilidad universal y diseño universal por defecto
La accesibilidad digital es una condición estructural de calidad de los servicios, más que un ajuste opcional o una concesión puntual (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014). El diseño universal se asume como criterio desde el inicio: se diseña para la diversidad, y luego se a inan ajustes razonables especí icos (ONU, 2006).

Interseccionalidad y curso de vida
La estrategia reconoce que las experiencias de brecha digital se agravan por condiciones de edad, género, etnicidad, territorio y condición de víctima del con licto armado. En ese sentido, se adoptan enfoques diferenciados para niñas, niños y adolescentes con discapacidad, personas jóvenes, personas adultas y personas mayores con discapacidad (ONU, 2006).

Enfoque territorial y de conectividades diferenciadas
Se asume que Colombia es un país de conectividades múltiples: grandes ciudades con alta conectividad, municipios intermedios con conectividad irregular y zonas rurales dispersas con acceso limitado. Las soluciones deben adaptarse a estos contextos, evitando modelos "*one size* fits all" ("una talla sirve para todos").

Doble carril y *stack no-regrets*
Toda solución digital relevante para personas con discapacidad debe existir en dos modalidades: un carril de baja fricción (voz, SMS, WhatsApp, PWA livianas, radio) y un carril rico en datos (apps y plataformas avanzadas con video, IA y contenidos interactivos). Se define, además, un conjunto mínimo de capacidades tecnológicas e institucionales —el *stack no-regrets*—, que siempre vale la pena desarrollar y financiar.

Participación vinculante de personas con discapacidad y sus organizaciones
Las personas con discapacidad son co-diseñadoras y co-decisoras, no solo beneficiarias. Sus organizaciones participan en el diseño, implementación, evaluación y monitoreo de políticas de inclusión digital, en línea con la obligación de consulta y participación establecida en la CDPD (ONU, 2006).

Evidencia, monitoreo y rendición de cuentas
Se prioriza la generación de datos desagregados por discapacidad en estadísticas TIC y sectoriales, y se establecen metas, indicadores y mecanismos públicos de seguimiento (DNP, 2013).

7.2. Objetivos estratégicos



A partir de estos principios, la estrategia persigue cuatro objetivos:

» Garantizar el acceso universal, asequible y accesible a conectividad y dispositivos para personas con discapacidad.

» Desarrollar competencias digitales y apoyos humanos y tecnológicos que permitan un uso significativo y autónomo de las TIC.

» Asegurar accesibilidad y diseño universal en servicios digitales esenciales (salud, educación, protección social, justicia, empleo, banca, participación política y cultura) (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014; ONU, 2006).

» Construir un ecosistema de innovación inclusiva y gobernanza que integre Estado, sector privado, academia, organizaciones de personas con discapacidad y sociedad civil en soluciones sostenibles.

7.3. Ejes de política y líneas de acción

La estrategia se articula en cinco ejes, combinando las lógicas de *Learning from the Extremes:* mejorar, complementar, reinventar, transformar (Leadbeater & Wong, 2010).

7.3.1. Eje 1. Conectividad y dispositivos accesibles

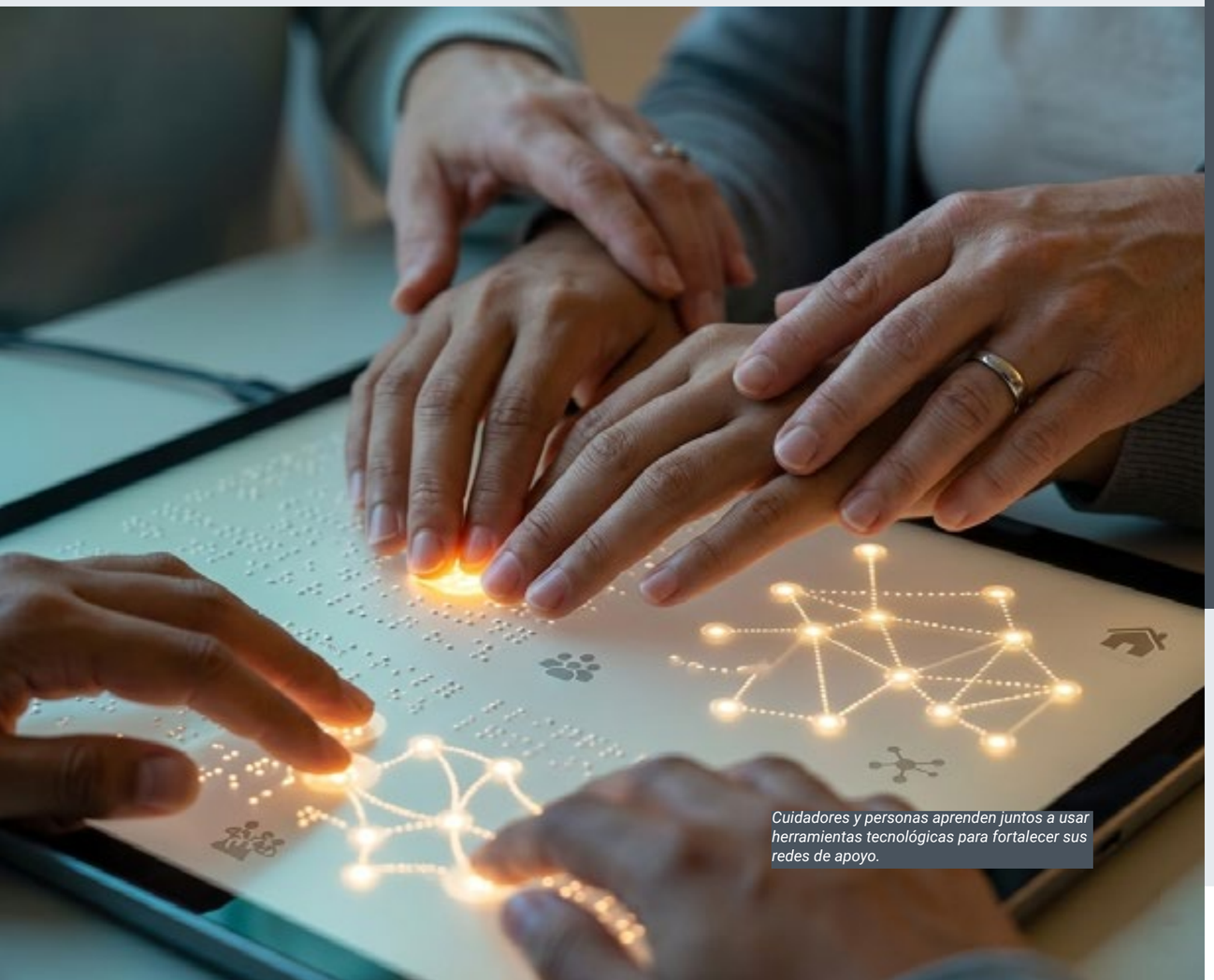
Objetivo específico: reducir barreras de acceso físico y económico a conectividad y dispositivos, priorizando personas con discapacidad en contextos de mayor exclusión.

Subsidios y tarifas sociales específicas. Incluir a personas con discapacidad como grupo prioritario en subsidios de conectividad fija y móvil; explorar tarifas sociales diferenciadas, especialmente en zonas rurales dispersas y periferias urbanas.

"Reducir barreras de acceso no es solo conectar, es dotar con propósito y sentido de permanencia."

Programas de dotación de dispositivos accesibles. Dotación de computadores, tabletas y móviles con tecnologías de apoyo preinstaladas, así como esquemas de renovación y mantenimiento (evitar entrega única sin soporte).

Soluciones para contextos extremos (transformar). Redes comunitarias, conectividad satelital donde sea pertinente y centros móviles de inclusión digital accesible en veredas y corregimientos, articulados con programas de energía rural.



Cuidadores y personas aprenden juntos a usar herramientas tecnológicas para fortalecer sus redes de apoyo.

7.3.2. Eje 2. Alfabetización digital inclusiva y apoyos

Objetivo específico: desarrollar competencias digitales (básicas, intermedias y avanzadas) en personas con discapacidad y sus redes de apoyo, con metodologías accesibles.

Alfabetización digital para personas con discapacidad. Contenidos adaptados por requerimientos de apoyo y por edad; modalidades híbridas con recursos accesibles y apoyos humanos.

Formación para cuidadores y redes de apoyo. Módulos específicos para cuidadores familiares y nodos comunitarios como "mediadores digitales".

Formación del personal público y educativo. Capacitación en accesibilidad digital, diseño universal y uso de tecnologías de apoyo para docentes y funcionarios de salud, justicia y programas sociales.

Redes de apoyo entre pares (complementar + reinventar). Programas en los que personas con discapacidad con mayor experiencia digital acompañan a otras y a sus familias, con apoyo institucional e incentivos adecuados.

7.3.3. Eje 3. Accesibilidad digital obligatoria en servicios esenciales

Objetivo específico: garantizar que servicios digitales esenciales sean accesibles por obligación legal y práctica, no por voluntad discrecional (Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, 2014).

Marco normativo de accesibilidad digital (transformar). Elaborar y aprobar una Ley de Accesibilidad Digital (o paquete normativo robusto) que haga obligatoria la accesibilidad web y móvil (al menos WCAG 2.1/2.2 nivel AA) en servicios públicos esenciales y ciertos servicios privados de interés público; defina responsabilidades, plazos y estándares; establezca supervisión y sanciones, y prevea apoyo técnico y financiero para entidades pequeñas (W3C, 2024).

Plan nacional de adecuación progresiva (mejorar). Inventario de portales y apps del Estado; plan de adecuación con metas anuales y recursos; auditorías periódicas con participación de organizaciones de personas con discapacidad.

Protocolos sectoriales (reinventar). Requisitos de accesibilidad digital en currículo y ambientes virtuales, telemedicina y sistemas judiciales; canales alternativos accesibles (presencial, telefónico, mediadores) para quienes no puedan usar herramientas digitales.

7.3.4. Eje 4. Tecnologías de apoyo, IA y soluciones emergentes con enfoque de derechos.

Objetivo específico: consolidar un sistema de provisión y uso de tecnologías de apoyo y aprovechar tecnologías emergentes para ampliar capacidades, evitando nuevos riesgos (ONU, 2006).

Sistema nacional de tecnologías de apoyo. Catálogo de tecnologías de apoyo digitales prioritarias y actualización periódica; integración de financiación en salud y programas sociales; fortalecimiento y expansión de programas existentes hacia otros tipos de discapacidad y dispositivos.

Estrategia de IA accesible y segura. Incluir explícitamente discapacidad, accesibilidad y no discriminación en marcos nacionales de IA; promover proyectos definidos con organizaciones de personas con discapacidad; establecer salvaguardas para usos de IA en contratación, evaluación, asignación de beneficios y servicios públicos (ONU, 2006).

Laboratorios de innovación inclusiva (reinventar + transformar). Laboratorios en universidades, gobiernos locales y organizaciones de personas con discapacidad para co-diseñar, probar y evaluar tecnologías accesibles; pilotos en territorios con baja conectividad, aprendiendo desde los extremos (Leadbeater & Wong, 2010).



Aprender y participar también es una cuestión de accesibilidad.

7.3.5. Eje 5. Gobernanza, datos y participación

Objetivo específico: consolidar gobernanza intersectorial y participativa basada en datos y rendición de cuentas.

Instancia de coordinación específica. Mesa de Inclusión Digital y Discapacidad dentro del Sistema Nacional de Discapacidad, con MinTIC, MinEducación, MinTrabajo, MinSalud, DNP, entidades territoriales, organizaciones de personas con discapacidad y actores privados clave (DNP, 2013).

Sistema de indicadores. Variables de discapacidad alineadas con la CDPD y CIF en encuestas TIC; indicadores de accesibilidad de portales y apps, acceso a tecnologías de apoyo, uso de TIC por ámbitos y satisfacción de usuarios (ONU, 2006; OMS, 2001).

Participación y control social. Espacios regulares de evaluación y propuesta por organizaciones de personas con discapacidad; plataformas accesibles para reportar barreras digitales con respuestas verificables.

7.4. Recomendaciones por actor

7.4.1. Gobierno nacional

» Liderar la formulación e implementación de una Ley de Accesibilidad Digital, junto con su reglamentación y mecanismos de monitoreo y cumplimiento.
» Integrar la inclusión digital de las personas con discapacidad en instrumentos de política pública como el Plan Nacional de Desarrollo y futuros documentos Conpes, articulando con los avances del Conpes Social 166 (DNP, 2013).
» Garantizar recursos plurianuales para ampliar el acceso a tecnologías de apoyo, programas de alfabetización digital inclusiva y adecuación accesible de portales y sistemas públicos críticos (Ley Estatutaria 1618 de 2013).

7.4.2. Entidades territoriales

» Incluir metas específicas de inclusión digital de personas con discapacidad en planes de desarrollo departamentales y municipales.
» Convertir bibliotecas públicas, centros culturales y puntos de conectividad en nodos de inclusión digital accesible, con tecnologías de apoyo disponibles y personal capacitado.
» Priorizar barrios urbanos periféricos, veredas y zonas rurales dispersas con mayores brechas de conectividad para desarrollar pilotos de inclusión digital “desde los extremos” (Leadbeater & Wong, 2010).

“La inclusión digital se construye con decisiones cotidianas y acumulativas que pueden tomarse desde ahora.”

7.4.3. Sector privado y empresas TIC

» Incorporar criterios de accesibilidad digital en el diseño de productos y servicios, como páginas web, aplicaciones móviles y canales de atención digital, siguiendo estándares internacionales de accesibilidad (por ejemplo, WCAG) (W3C, 2024).
» Promover programas de empleo y formación laboral inclusiva para personas con discapacidad, incorporando ajustes razonables en procesos de selección, plataformas de formación, herramientas digitales de trabajo y esquemas de teletrabajo (ONU, 2006).
» Fortalecer las capacidades de las organizaciones para la inclusión mediante formación a equipos de atención al cliente, gestión humana y desarrollo tecnológico, de modo que puedan identificar barreras, implementar ajustes razonables y brindar servicios accesibles.
» Impulsar esquemas de cofinanciación e innovación inclusiva, mediante alianzas entre empresas, sector público y organizaciones sociales para desarrollar y escalar soluciones tecnológicas accesibles.
» Promover el uso de herramientas de formación práctica sobre inclusión laboral, como el curso ¿Cómo incluir a las personas con discapacidad?, desarrollado por la Fundación Saldarriaga Concha, que ofrece orientaciones para avanzar en procesos organizacionales inclusivos.

7.4.4. Sistema educativo y formación para el trabajo

» Integrar criterios de accesibilidad digital en los sistemas de aseguramiento de la calidad de la educación (educación básica, media, superior y formación para el trabajo, incluyendo el SENA).
» Garantizar que plataformas educativas, contenidos digitales y sistemas de evaluación sean accesibles para estudiantes con distintos tipos de discapacidad.
» Fortalecer la conexión entre competencias digitales, inclusión educativa y oportunidades de empleo o emprendimiento para personas con discapacidad.

7.4.5. Organizaciones de personas con discapacidad y sociedad civil

Las organizaciones de personas con discapacidad y diversas fundaciones e instituciones de la sociedad civil tienen un papel clave en el desarrollo de una agenda de inclusión digital. Entre sus contribuciones potenciales se encuentran:
» Actuar como contrapartes técnicas y políticas en procesos de diseño, monitoreo y evaluación de políticas públicas.
» Liderar iniciativas de innovación social digital, como redes entre pares, mediación comunitaria y producción de contenidos accesibles.
» Documentar y sistematizar experiencias exitosas, generando aprendizajes que puedan ser transferidos a políticas públicas o programas de mayor escala.

7.5. Instrumentos de política y hoja de ruta

Aunque la estrategia propuesta exige coordinación intersectorial y acuerdos sostenidos entre Estado, sector privado, academia, organizaciones de personas con discapacidad y sociedad civil, no es necesario esperar a que exista un gran pacto nacional para comenzar a transformar el ecosistema digital. La inclusión digital se construye también con decisiones cotidianas y acumulativas que pueden tomarse desde ahora, adoptando estándares de accesibilidad en nuevos desarrollos y contratos, corrigiendo barreras críticas en portales y trámites de alto uso, habilitando canales alternativos de baja fricción (voz, WhatsApp, atención humana), fortaleciendo programas existentes como tecnologías de apoyo y mediación digital, y abriendo espacios de co-diseño con personas con discapacidad en pilotos locales. En otras palabras, mientras se consolidan reformas normativas y arreglos institucionales de mayor alcance, cada actor tiene tareas inmediatas y de alto impacto que pueden ejecutarse con los instrumentos ya disponibles, para generar resultados tempranos, aprendizaje práctico y legitimidad social que permitan sostener el cambio en el tiempo.



La inclusión digital requiere decisiones construidas con participación y liderazgo compartido.

7.5.1. Corto plazo (1-2 años)

Existen varias acciones que pueden emprenderse en el corto plazo como base para una visión estratégica de inclusión digital de las personas con discapacidad:

» Incorporar explícitamente la inclusión digital como eje transversal en el nuevo documento Conpes de Política Nacional de Discapacidad (actualmente en formulación), así como en los desarrollos del Plan Nacional de Accesibilidad que se viene discutiendo en el marco del Sistema Nacional de Discapacidad (SND). Aunque esta agenda ha avanzado principalmente en ámbitos como infraestructura física y transporte, es necesario fortalecer de manera explícita la dimensión de accesibilidad digital, dada la creciente digitalización de servicios públicos, educación, trabajo y participación social (DNP, 2025).
» Crear una instancia de coordinación sobre "Inclusión Digital y Discapacidad" dentro del Sistema Nacional de Discapacidad (SND), que facilite la articulación entre sectores como TIC, educación, empleo, salud y protección social.
» Elaborar un plan nacional de adecuación de portales y aplicaciones del Estado, con un diagnóstico inicial y metas de cumplimiento a dos años, alineado con estándares internacionales de accesibilidad digital como las WCAG (W3C, 2024).
» Fortalecer y ampliar programas existentes relacionados con tecnologías de apoyo y mediación comunicativa, integrándolos explícitamente con políticas de educación, empleo y acceso a servicios.
» Desarrollar proyectos piloto de alfabetización digital inclusiva en varios departamentos del país, priorizando territorios con mayores brechas de conectividad y acceso a servicios digitales.
» Fortalecer la generación periódica de información estadística sobre discapacidad y uso de tecnologías digitales, mediante encuestas y registros administrativos del DANE, que permitan monitorear avances y orientar políticas públicas.

7.5.2. Mediano plazo (3-5 años)

En un horizonte de mediano plazo, las acciones deben orientarse a consolidar los marcos normativos, institucionales y programáticos que permitan avanzar hacia un ecosistema digital accesible y sostenible.
» Aprobar e iniciar la implementación de una Ley de Accesibilidad Digital —o un paquete normativo equivalente— que establezca obligaciones claras para el sector público y privado en materia de accesibilidad digital.
» Garantizar el cumplimiento progresivo de estándares de accesibilidad en portales web de ministerios, entidades públicas y plataformas digitales críticas de servicios, de acuerdo con estándares internacionales de accesibilidad (W3C, 2024).
» Desarrollar una red de centros de inclusión digital accesible en municipios priorizados, aprovechando bibliotecas públicas, centros culturales y puntos de conectividad como nodos territoriales de formación y acceso a tecnologías de apoyo.
» Integrar tecnologías de apoyo en sistemas de salud, educación y protección social, asegurando esquemas de financiación estables para su provisión, mantenimiento y acompañamiento en el uso.
» Escalar proyectos de innovación inclusiva diseñados **"desde los extremos"**, es decir, soluciones tecnológicas probadas en contextos de mayor vulnerabilidad territorial o social, que puedan adaptarse y ampliarse a otras regiones del país (Leadbeater & Wong, 2010).

7.5.3. Largo plazo (5-10 años)

En el largo plazo, el objetivo es consolidar un ecosistema digital plenamente accesible e inclusivo, en el cual la accesibilidad forme parte de los estándares normales de diseño de servicios, productos y políticas públicas.

» Incorporar la accesibilidad digital como criterio estándar en contratación pública y privada, de modo que plataformas, aplicaciones y servicios digitales cumplan desde su diseño con estándares internacionales de accesibilidad (W3C, 2024).
» Alcanzar altos niveles de uso autónomo de servicios digitales por parte de las personas con discapacidad, medidos por indicadores funcionales como tareas completadas sin intermediación, reducción del tiempo necesario para realizar trámites o gestiones y menor dependencia de apoyos informales.
» Consolidar a Colombia como referente regional en inclusión digital, mediante políticas públicas sostenidas, innovación tecnológica accesible y experiencias transferibles a otros países de América Latina.
» Reducir de manera significativa las brechas en acceso y uso de servicios digitales entre personas con y sin discapacidad, como resultado de políticas de accesibilidad digital, tecnologías de apoyo y desarrollo de capacidades implementadas de forma sostenida (ONU, 2006).



7.6. Cierre: de la promesa tecnológica a la garantía de derechos

La estrategia aquí propuesta parte de una convicción central: la tecnología no es neutral, pero puede ponerse al servicio de la equidad. Para las personas con discapacidad en Colombia, ello exige reconocer la inclusión digital como una dimensión esencial de la inclusión social; alinear la agenda tecnológica con los principios de la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006), con el marco normativo nacional en materia de discapacidad y transformación digital —incluyendo la Ley Estatutaria 1618 de 2013, la Ley 1978 de 2019 y los instrumentos de política pública como el Conpes Social 166 (DNP, 2013)—; diseñar políticas que aprendan de los contextos más difíciles, y medir el éxito no por el número de dispositivos o aplicaciones desplegadas, sino por la capacidad real de las personas para ejercer sus derechos, decidir sobre su vida y participar plenamente en la comunidad.

Las propuestas planteadas ofrecen un marco para orientar decisiones de Estado, del sector privado y de la sociedad civil en los próximos años. El capítulo de cierre retoma los principales resultados del documento y plantea los desafíos pendientes para que la inclusión digital de las personas con discapacidad sea, efectivamente, una cuestión de garantía de derechos y no solo de acceso a tecnología.

Referencias

Comité sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. (2014). *Comentario general No. 2 (artículo 9: Accesibilidad).* https://docs.un.org

Congreso de Colombia. (2013, 27 de febrero). Ley Estatutaria 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. *Diario Oficia*l 48717. https://www.suin-juriscol.gov.co

Congreso de Colombia. (2019, 25 de julio). Ley 1978 de 2019. Por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 51.025. https://www.suin-juriscol.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2013). Conpes Social 166: Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social. https://colaboracion.dnp.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2025). Borrador Conpes: Política Nacional de Discapacidad. https://sisconpes.dnp.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (s. f.). Sistema Nacional de Discapacidad. https://www.dnp.gov.co

Leadbeater, C., & Wong, A. (2010). *Learning from the Extremes.* Cisco. https://www.cisco.com

Organización de las Naciones Unidas. (2006). Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad. https://www.un.org

Organización Mundial de la Salud. (2001). *International classification of functioning, disability and health (ICF).* https://www.who.int

World Wide Web Consortium (W3C). (2024, 12 de diciembre). *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.2.* https://www.w3.org

8. Conclusiones y consideraciones finales



Atención e interacción en lengua de señas a través de plataformas virtuales.

La transformación digital atraviesa hoy buena parte de las relaciones entre las personas y el Estado, el mercado y la vida comunitaria. Para las personas con discapacidad en Colombia, esta transformación no es un fenómeno neutro: puede convertirse en un mecanismo de profundización de desigualdades o en un vector de inclusión, autonomía y participación efectiva. El sentido que tome depende, en gran medida, de las decisiones de política pública, de diseño tecnológico y de inversión social que se adopten en los próximos años.

Este documento ha mostrado que la brecha digital en discapacidad no es un problema marginal ni estrictamente técnico, sino un problema de derechos humanos: condiciona el ejercicio de derechos ya reconocidos en la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) y demanda asegurar accesibilidad, ajustes razonables y participación de las personas con discapacidad en las decisiones que les afectan (ONU, 2006). En el caso colombiano, ese mandato se articula con el marco normativo existente —Ley Estatutaria 1618 de 2013 y Conpes Social 166 (DNP, 2013)— y con la necesidad de traducirlo en prácticas verificables en los servicios digitales.



8.1. Principales hallazgos

i. Discapacidad, desigualdad y derechos. A nivel global, la discapacidad se asocia de manera consistente con desventajas acumuladas en educación, empleo, ingresos y acceso a servicios, así como con mayor exposición a pobreza y exclusión (OMS & Banco Mundial, 2011). En términos demográficos, distintas estimaciones recientes sitúan a la población con discapacidad como un grupo significativo a escala mundial, lo que refuerza la relevancia de abordar la inclusión digital como política estructural y no como intervención marginal (Organización Panamericana de la Saud [OPS], 2025).

ii. Avances normativos y brechas de implementación. Colombia ha incorporado el enfoque de derechos y el modelo social/biopsicosocial de la discapacidad en el plano normativo, mediante la ratificación de la CDPD y el desarrollo de instrumentos como la Ley Estatutaria 1618 de 2013 y el Conpes Social 166 (DNP, 2013). Sin embargo, la expansión de conectividad y la digitalización de servicios han avanzado sobre una base de desigualdad territorial y socioeconómica persistente. Esto produce escenarios donde la "modernización" de trámites y servicios puede crear nuevas barreras o endurecer las existentes si no incorpora accesibilidad y apoyos (Ley Estatutaria 1618 de 2013; DNP, 2013; ONU, 2006).

iii. Brechas superpuestas que explican la exclusión digital. La brecha digital en discapacidad emerge como un entramado de brechas que se refuerzan entre sí:



» **Infraestructura y conectividad:** territorios con condiciones muy desiguales de acceso básico, especialmente en zonas rurales dispersas y periferias.
» **Asequibilidad:** dificultades para adquirir y sostener dispositivos, planes de datos, conectividad fija, y para actualizar tecnologías de apoyo.
» **Habilidades y apoyos:** trayectorias educativas marcadas por exclusión y baja oferta de alfabetización digital accesible, así como dependencia de apoyos informales.
» **Accesibilidad digital:** sitios web, plataformas, apps y contenidos que no cumplen estándares y, por tanto, no son usables por personas con diferentes discapacidades (W3C, 2024).
» **Institucionales y culturales:** fragmentación de responsabilidades, coordinación intersectorial débil, enfoques asistenciales persistentes y falta de datos desagregados y monitoreo.

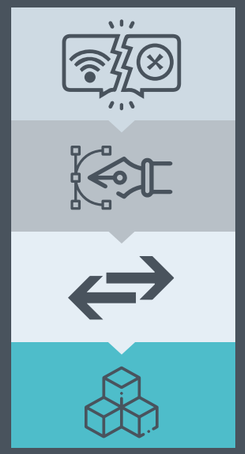
iv. Consecuencias directas sobre el ejercicio de derechos. Estas brechas se traducen en barreras concretas en seis ámbitos: educación; trabajo y medios de vida; salud y cuidados; protección social y justicia; participación política, vida comunitaria y cultura, y autonomía y participación social. En todos, la digitalización sin accesibilidad puede operar como un filtro que reduce oportunidades, incrementa dependencia de terceros y limita agencia.

v. Existe un "menú" realista de soluciones. El documento también mostró que no se parte de cero, dado que ya hay estándares globales de accesibilidad (WCAG), tecnologías de apoyo y rutas de innovación con enfoque de derechos. Por ejemplo, WCAG 2.2 consolida criterios técnicos para accesibilidad web y móvil (W3C, 2024). Asimismo, la evidencia global subraya la magnitud de la necesidad de tecnologías de apoyo y los enormes déficits de acceso, lo que vuelve prioritario integrarlas en sistemas de salud y protección social, en lugar de tratarlas como "extras" (OMS & UNICEF, 2022). En Colombia, programas como ConVerTIC ilustran cómo reducir barreras económicas mediante provisión y facilitación de herramientas accesibles, aunque el desafío es ampliar cobertura, sostenibilidad, soporte y articulación con educación/empleo (MinTIC, 2025, s. f.).

8.2. Convergencias con la agenda de personas mayores: hacia un enfoque de ciclo de vida

Mantener coherencia conceptual y metodológica con la agenda de personas mayores no es solo un criterio editorial: expresa la necesidad de pensar la inclusión digital desde un enfoque de curso de vida, en el que envejecimiento, discapacidad, dependencia, cuidado y desigualdad digital se cruzan en trayectorias reales. Este enfoque es consistente con marcos internacionales que promueven respuestas integrales frente a transformaciones demográficas y sociales (OPS, 2022).

Las convergencias principales pueden sintetizarse así:



» **Brecha digital multidimensional:** acceso, asequibilidad, habilidades, accesibilidad y relevancia del uso.
» **Diseño desde los contextos más difíciles:** priorizar ruralidad, pobreza, baja conectividad y mayores requerimientos de apoyo (aunque no se excluyen áreas urbanas desfavorecidas por la cobertura de acceso).
» **"Doble carril":** soluciones de baja fricción (voz, SMS, WhatsApp, presencial asistido) y carril rico en datos (video, IA, servicios avanzados), articuladas entre sí.
» ***"Stack no-regrets"*:** un mínimo de capacidades tecnológicas e institucionales (accesibilidad en servicios esenciales; alfabetización digital inclusiva; provisión de tecnologías de apoyo clave; participación vinculante) que beneficia simultáneamente a personas mayores, personas con discapacidad y otros grupos excluidos.

A la vez, el documento introduce matices específicos de discapacidad: tecnologías de apoyo especializadas, formatos alternativos de comunicación (LSC, lectura fácil, CAA) y el rol de las organizaciones de personas con discapacidad como actor técnico y político, en línea con el mandato de participación de la CDPD (ONU, 2006).



La inclusión digital beneficia a personas de todas las edades y capacidades.

8.3. Desafíos estratégicos para la próxima década

De los análisis realizados se desprenden desafíos estratégicos especialmente relevantes:

Cerrar la brecha entre normatividad y práctica. Convertir mandatos de derechos (Ley Estatutaria 1618 de 2013) y lineamientos de política (Conpes Social 166) en obligaciones operativas, presupuestadas, monitoreadas y exigibles (ONU, 2006; DNP, 2013).

Construir una política integral y exigible de accesibilidad digital. Pasar de iniciativas dispersas a un marco coherente que fije estándares (por ejemplo, WCAG), plazos, responsabilidades, auditoría y consecuencias por incumplimiento, con apoyos técnicos para entidades con menor capacidad (W3C, 2024).

Articular inclusión digital y protección social. Tratar conectividad, dispositivos accesibles y tecnologías de apoyo como condiciones materiales para ejercer derechos, integrándolas en educación, salud, empleo y protección social (OMS & UNICEF, 2022).

Priorizar a quienes enfrentan acumulación de desventajas. Diseñar y asignar recursos empezando por los "extremos": zonas rurales dispersas, periferias urbanas, pobreza, pertenencia étnico-racial, víctimas del conflicto y mayores requerimientos de apoyo.

Desarrollar capacidades nacionales en accesibilidad y tecnologías de apoyo. Sin equipos formados para diseñar, evaluar, implementar y mantener accesibilidad y tecnologías de apoyo, incluso buenas inversiones pueden degradarse en soluciones frágiles o simbólicas (OMS & Banco Mundial, 2011).

Regular y gobernar la IA con enfoque de derechos. A medida que crecen usos de IA en selección, atención y decisiones sobre personas, el país debe asegurar no discriminación, explicabilidad, salvaguardas y accesibilidad, en línea con estándares internacionales de ética y derechos (UNESCO, 2021), así como potenciar el uso de tecnologías como la inteligencia artificial generativa, potente herramienta para expandir los usos de tecnologías asistidas y otras tecnologías.

> *"**La inclusión digital** no depende de la tecnología, sino de las decisiones que garantizan su **acceso y accesibilidad.**"*

8.4. El rol de la Fundación Saldarriaga Concha y de la acción colectiva

Esta nota técnica se dirige a un conjunto amplio de actores que tienen responsabilidad o capacidad de incidir en la agenda de inclusión digital de las personas con discapacidad en Colombia, incluyendo entidades del Estado, sector privado, academia, organizaciones de la sociedad civil y organizaciones de personas con discapacidad. En este ecosistema, la Fundación Saldarriaga Concha (FSC) ocupa una posición particular por su trayectoria en temas de discapacidad, envejecimiento e intervención territorial.



Ambiente de trabajo inclusivo en una oficina

En dicho marco, la Fundación Saldarriaga Concha está bien posicionada para impulsar esta agenda gracias a su trabajo acumulado en investigación, incidencia y articulación de actores. En la práctica, su mayor valor agregado puede concentrarse en i) traducir evidencia en propuestas implementables; ii) articular coaliciones entre Estado, sector privado, academia y organizaciones de personas con discapacidad; iii) liderar pilotos en contextos extremos con evaluación rigurosa; iv) contribuir a la formación de capacidades nacionales, y v) apoyar procesos de prototipado, experimentación y escalamiento de desarrollos tecnológicos accesibles, así como el fortalecimiento de comunidades de práctica y ecosistemas que promuevan la accesibilidad como estándar de innovación.

Sin embargo, la construcción de un ecosistema digital inclusivo requiere una acción colectiva sostenida. El Estado debe asegurar regulación, inversión y coordinación; el sector privado debe adoptar estándares de accesibilidad e inclusión laboral; la academia debe formar talento e impulsar procesos de innovación, y las organizaciones de personas con discapacidad deben participar de forma vinculante y con condiciones reales para incidir, como lo establece la Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad (ONU, 2006).

8.5. Hacia una inclusión digital como garantía de derechos

En última instancia, la pregunta que organiza este documento es política y ética: ¿Qué significa garantizar derechos en una sociedad crecientemente digitalizada? Responderla exige reconocer que la exclusión digital es hoy una forma central de exclusión social; entender que conectividad, dispositivos accesibles, accesibilidad digital y tecnologías de apoyo son condiciones para ejercer derechos; asumir que el diseño y la regulación tecnológica tienen efectos distributivos, y poner a las personas con discapacidad en el centro de las decisiones como sujetos de derechos.

Si las recomendaciones aquí planteadas se aceptan, la inclusión digital dejará de ser un capítulo marginal para convertirse en una palanca de transformación de educación, empleo, salud, justicia, participación y vida independiente. En paralelo, la accesibilidad dejará de tratarse como "extra" para algunos, y se asumirá como un principio de diseño que beneficia al conjunto de la población y como un criterio de calidad democrática del Estado y del mercado, al mejorar la usabilidad, la claridad, la seguridad y la equidad de los entornos digitales para todas las personas.

Referencias

Congreso de Colombia. (2013, 27 de febrero). Ley Estatutaria 1618 de 2013. Por medio de la cual se establecen las disposiciones para garantizar el pleno ejercicio de los derechos de las personas con discapacidad. *Diario Oficial* 48.717. https://www.suin-juriscol.gov.co

Departamento Nacional de Planeación (DNP). (2013, 9 de diciembre). Conpes Social 166: Política Pública Nacional de Discapacidad e Inclusión Social. https://colaboracion.dnp.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (2025, 13 de junio). *A través de ConVerTIC, el Ministerio TIC fortalece la inclusión digital de las personas con discapacidad visual.* https://www.mintic.gov.co

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MinTIC). (s. f.). ConVerTIC. https://www.convertic.gov.co

Organización de las Naciones Unidas. (2006). *Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.* https://www.un.org

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). *Global report on health equity for persons with disabilities.* https://iris.paho.org

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Banco Mundial. (2011). *World report on disability 2011.* https://www.who.int

Organización Mundial de la Salud (OMS) & Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2022). *Global report on assistive technology.* https://www.who.int

Organización Panamericana de la Salud (OPS) (2022). *Década del envejecimiento saludable: informe de referencia.* https://doi.org



Consulte esta nota técnica en formato de resumen infográfico a través del siguiente enlace.

Ver Infografía

Fundación Saldarriaga Concha

Fundación Saldarriaga Concha
Calle 72 No. 7 - 64, oficina 202 Bogotá, Colombia

Noviembre 2026
Bogotá D.C., Colombia