



# EDUCACIÓN

Aprendiendo a vivir...  
Aprendiendo

APRENDIENDO A VIVIR...  
APRENDIENDO

1

PRINCIPALES  
TENDENCIAS

2

DESAFÍOS PRESENTES Y FUTUROS  
DEL SISTEMA EDUCATIVO

3

FUTURO EDUCATIVO: REDEFINIENDO  
EL APRENDIZAJE EN COLOMBIA

4

SÍNTESIS DE  
RECOMENDACIONES

5

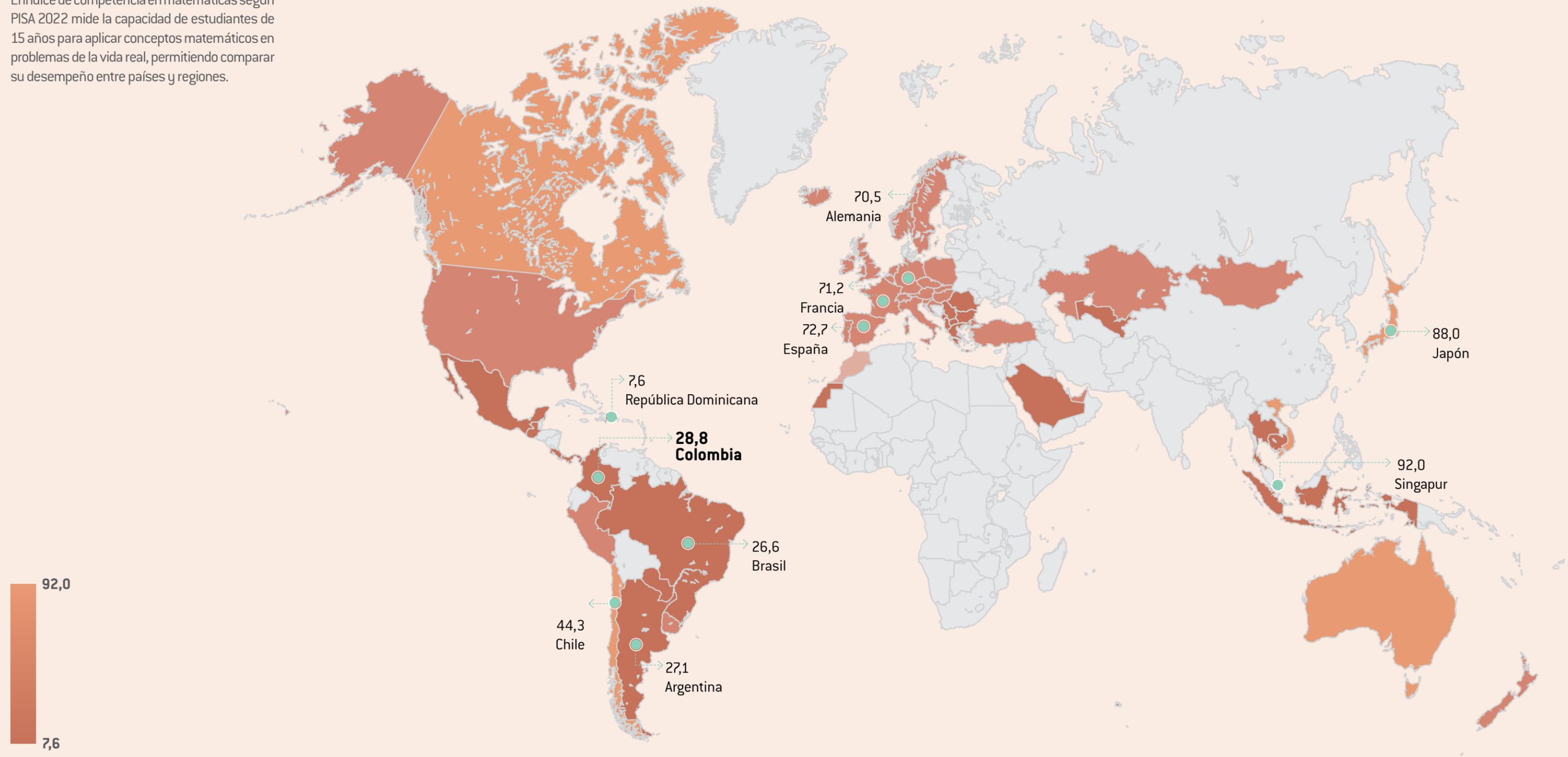
REFERENCIAS

6

Manos en harina. Familia amigable intergeneracional de 3 mujeres de diferentes edades dedicadas a cocinar galletas de pastelería corta. Niña de edad avanzada ayuda a la niñita a estirar la masa para la tarta en la mesa de la cocina

# ÍNDICE DE COMPETENCIA DE LOS ESTUDIANTES EN MATEMÁTICAS SEGÚN RESULTADOS PISA 2022

El índice de competencia en matemáticas según PISA 2022 mide la capacidad de estudiantes de 15 años para aplicar conceptos matemáticos en problemas de la vida real, permitiendo comparar su desempeño entre países y regiones.



Fuente: OCDE-PISA (2022).



# PERFIL DE COLOMBIA EN MATERIA DE EDUCACIÓN

Tema	Indicador	Valor Colombia	Ranking en América Latina	Mejor país en América Latina (valor)	Valor OCDE	Fuente
Acceso, cobertura y permanencia	Cobertura bruta preescolar (%) – último registro 2021	85,9 %	3 de 11 (4 países registran datos en 2021)	Uruguay (97,1 %)	104,4 % <sup>1</sup>	Banco Mundial (2024)
	Cobertura neta primaria (%) – último registro 2022	92,7 %	10 de 13 (9 países registran datos en 2022)	Perú (99,7 %)	98,4 % <sup>2</sup>	Unesco (2024)
	Cobertura neta secundaria (%) – último registro 2022	95,6 %	6 de 12 (9 países registran datos en 2022)	Chile (99,2 %)	98,2 % <sup>3</sup>	Unesco (2024)
	Cobertura neta media (%) – último registro 2022	86,9 %	6 de 13 (9 países registran datos en 2022)	Chile (97,7 %)	92,9 % <sup>4</sup>	Unesco (2024)
	Cobertura bruta educación superior (%) – último registro 2022	59,3 %	5 de 8 (4 países registran datos en 2022)	Argentina (107,1 %)	78,7 % (2022)	Banco Mundial (2024)
	Años promedio de educación escolar (población entre 25años+) – último registro 2020	8,9	4 de 10 (7 países registran datos en 2020)	Argentina (11,1)	11,9 <sup>5</sup>	Unesco (2024)
Calidad	Pruebas PISA (% de alumnos con puntaje en matemáticas por debajo del nivel 2)	71,2 %	5 de 14	Chile (55,7 %)	31,1 %	OCDE (2023)
	Pruebas PISA (% de alumnos con puntaje en lectura por debajo del nivel 2)	51,4 %	8 de 14	Chile (33,7 %)	26,3 %	OCDE (2023)
	Pruebas PISA (% de alumnos con puntaje en ciencias por debajo del nivel 2)	51,4 %	5 de 14	Chile (36,4 %)	24,5 %	OCDE (2023)
	Número de universidades entre las 500 primeras del mundo	3	2 de 6 (solo 6 países están en el top 500 en 2023)	Brasil (4)	30 países OCDE	QS University Rankings (2024)
Pertinencia	Porcentaje de empleadores que manifiestan tener dificultades para llenar sus vacantes- 2023	64 %	1 de 8	Colombia (64,0 %)	76 % <sup>6</sup>	ManpowerGroup (2024)

1. Año 2020. Corresponde al promedio de 8 países miembros OCDE.
2. Año 2021. Corresponde al promedio de 34 países miembros OCDE.
3. Año 2021. Corresponde al promedio de 34 países miembros OCDE.
4. Año 2021. Corresponde al promedio de 34 países miembros OCDE.
5. Año 2020. Corresponde al promedio de 16 países miembros OCDE.
6. Año 2024. Corresponde al promedio de 28 países miembros OCDE.



## APRENDIENDO A VIVIR... APRENDIENDO

Cuando aprendemos se crea un vínculo profundo entre el conocimiento y el individuo. Este vínculo le concede a la educación un poder transformador que va más allá de la mera satisfacción intelectual. La magia de aprender nos cambia desde adentro, pues la educación es uno de los principales motores de la sociedad. Funciona como una herramienta clave para alcanzar diversos objetivos, formando el capital acumulado disponible y adaptándonos a los rápidos y variados cambios de la sociedad actual. En este sentido, la sociedad selecciona e institucionaliza el conocimiento acumulado sobre su pasado, presente y futuro. A través de la escuela, las materias enseñadas y ciertos mecanismos de control, la educación influye y transforma profundamente a la sociedad, pero también es moldeada por las características de este entorno, desempeñando ocasionalmente una función adaptativa.

Por todo lo mencionado, la educación es uno de los pilares fundamentales para lograr el crecimiento, el desarrollo y la equidad en cualquier sociedad. Sin ella no se pueden alcanzar las metas de progreso y prosperidad. A través de la educación se forjan las bases de un futuro prometedor para todos los individuos y se garantiza el bienestar colectivo. Ahora bien, la formación va más allá de la transmisión de conocimientos; abarca la formación integral de los individuos en aspectos cognitivos, emocionales, sociales y éticos. Su impacto se extiende desde la temprana infancia hasta la adultez.

Ante los constantes y variados cambios que enfrenta el mundo actual, la educación se encuentra ante desafíos sin precedentes, especialmente debido a los cambios demográficos, tecnológicos y ambientales que transforman nuestra sociedad. Adaptarse a una población más longeva y diversa requerirá fomentar la diversidad y la inclusión, así como plantear nuevos enfoques educativos, implementar nuevas tecnologías y establecer políticas educativas equitativas y sostenibles que garanticen un acceso igualitario a una educación de calidad. La necesidad de ajustar nuestros sistemas educativos es crucial para asegurar que las futuras generaciones estén bien preparadas para los desafíos de un mundo en constante evolución.

Es necesario repensar los métodos de enseñanza, los contenidos curriculares y los planes de estudio para una población que vivirá más años, promoviendo un enfoque holístico que atienda la adquisición de habilidades técnicas y otras como la resiliencia,

la creatividad y la capacidad de aprendizaje continuo. Además, la educación contribuye a la inclusión social y a la construcción de una sociedad más cohesionada y equitativa.

Según el informe más reciente del Foro Económico Mundial (WEF por sus siglas en inglés) sobre el futuro del empleo, para el año 2030, el 15 % de las ocupaciones actuales estarán totalmente automatizadas. Además, se prevé que cerca del 30 % de las tareas de un 65 % de las ocupaciones también se habrán automatizado para ese mismo año. Esto implicará que la vigencia de la educación superior, que antes era de aproximadamente 25 años, se reducirá a cerca de 5 años en todas las disciplinas. Ante esta rápida obsolescencia del conocimiento, es cada vez más necesaria una formación que fomente el trabajo en equipo, el aprendizaje continuo y la capacidad de adaptación.

La preparación de los estudiantes para el mundo laboral del siglo XXI es esencial en esta era de cambio constante. Esto implica que la educación debe ser ágil, flexible e inclusiva, actualizándose continuamente y en concordancia con la evolución de la tecnología y los sectores económicos. Es fundamental ofrecer herramientas que desarrollen competencias digitales, pensamiento crítico, resolución de problemas y trabajo en equipo. El aprendizaje continuo es vital para adaptarse y prosperar, fomentando tanto el crecimiento personal como el profesional.

La educación dual, o los modelos que combinan el aprendizaje en el aula con la formación en lugares de trabajo, mejora significativamente las oportunidades laborales al mantener a las personas actualizadas con las últimas técnicas y tendencias. Además, enriquece sus vidas al expandir sus horizontes y permitir la adopción de nuevas perspectivas. Este tipo de aprendizaje abre puertas al desarrollo personal y profesional sin importar la edad o la etapa de la vida. Actualmente, el acceso a la educación es más sencillo gracias a los avances tecnológicos y a un mercado laboral que exige actualización constante.

Colombia puede aprender valiosas lecciones de los modelos de educación dual implementados en países como Suiza, Alemania, Austria y Albania. Estos sistemas integran la formación académica con la experiencia laboral, permitiendo a los estudiantes adquirir habilidades prácticas y teóricas simultáneamente. Adoptar un enfoque similar en Colombia no solo proporcionaría a los estudiantes las competencias necesarias para el mercado laboral actual, sino que también fomentaría una cul-



tura de aprendizaje continuo y adaptación. Estas estrategias exitosas demuestran que la colaboración estrecha entre instituciones educativas y empresas puede crear una fuerza laboral altamente calificada y adaptable, preparada para enfrentar los desafíos del futuro.

Este capítulo, *Aprendiendo a vivir... aprendiendo*, intenta ofrecer una visión de la educación ideal para los próximos 30 años,

revisando posibles futuros y enmarcando los principales retos y deficiencias de la educación en Colombia. Es importante no olvidar que el aprendizaje es un viaje sin fin que nos enriquece, nos inspira y nos capacita para enfrentar los desafíos y oportunidades que la vida nos presenta. Al abrazar el aprendizaje continuo, podemos expandir nuestros horizontes, descubrir nuestro potencial y vivir una vida plena y significativa.



## PRINCIPALES TENDENCIAS

Ante un mundo cada vez más tecnificado, globalizado y multicultural, la educación enfrenta el reto de desarrollar un modelo de enseñanza que prepare a las personas para desenvolverse eficazmente en la sociedad. Para lograrlo, la educación debe estar en

constante evolución, adaptándose a las principales tendencias futuras en diversos sectores relacionados, directa o indirectamente, con la educación. Estas tendencias se enmarcan en tres cambios fundamentales: demográficos, tecnológicos y ambientales.



### ENVEJECIMIENTO DE LA POBLACIÓN

En las últimas siete décadas, Colombia ha experimentado cambios demográficos significativos, influenciados por la urbanización, la violencia interna, la migración venezolana y avances en tecnología y salud. A nivel global, la población pasó de 2.691 millones en 1954 a más de 8.100 millones en la actualidad, un incremento reflejado en Colombia, donde la población creció de 12,7 millones a 51,6 millones (Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2023a).

El envejecimiento de la población plantea desafíos críticos para el sistema educativo, afectando dos áreas clave. Primero, la disminución de la población infantil y juvenil exige una redefinición de las estrategias educativas, orientadas a asegurar la transmisión de competencias y valores esenciales para la sociedad. Segundo, el aumento de la esperanza de vida ha llevado a una “ageización” del sistema, con la creación de programas educativos enfocados en adultos mayores y en la formación durante las etapas finales de la vida (Rodríguez-Hernández, 2022).

En Suramérica se prevé una disminución significativa en la proporción de jóvenes, derivada de la baja fecundidad y del aumento en la longevidad. La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (Cepal, 2022) proyecta que, para 2050, la población mayor de 65 años se duplicará, alcanzando el 18 % en la región, mientras que la proporción de jóvenes menores de 15 años caerá al 17 %. Este cambio demográfico modificará la demanda educati-

va, incrementando la necesidad de formación continua y capacitación para adultos mayores.

La inclusión educativa de personas mayores ofrece oportunidades para reformular las políticas educativas actuales, promoviendo una visión renovada del aprendizaje a lo largo de la vida y la educación intergeneracional (Tamer, 2020). Esto es vital en un contexto donde los ciudadanos mayores desempeñarán un papel crucial en la transmisión de conocimientos y valores, fortaleciendo el tejido social intergeneracional.

No obstante, es necesario enfrentar los desafíos y disparidades en la implementación de políticas educativas inclusivas, adaptando las instituciones de educación superior a las necesidades de los adultos mayores (Ogg *et al.*, 2021). Promover sociedades inclusivas es esencial para abordar el envejecimiento poblacional y garantizar el acceso equitativo a la educación a lo largo de la vida, con beneficios para toda la sociedad.

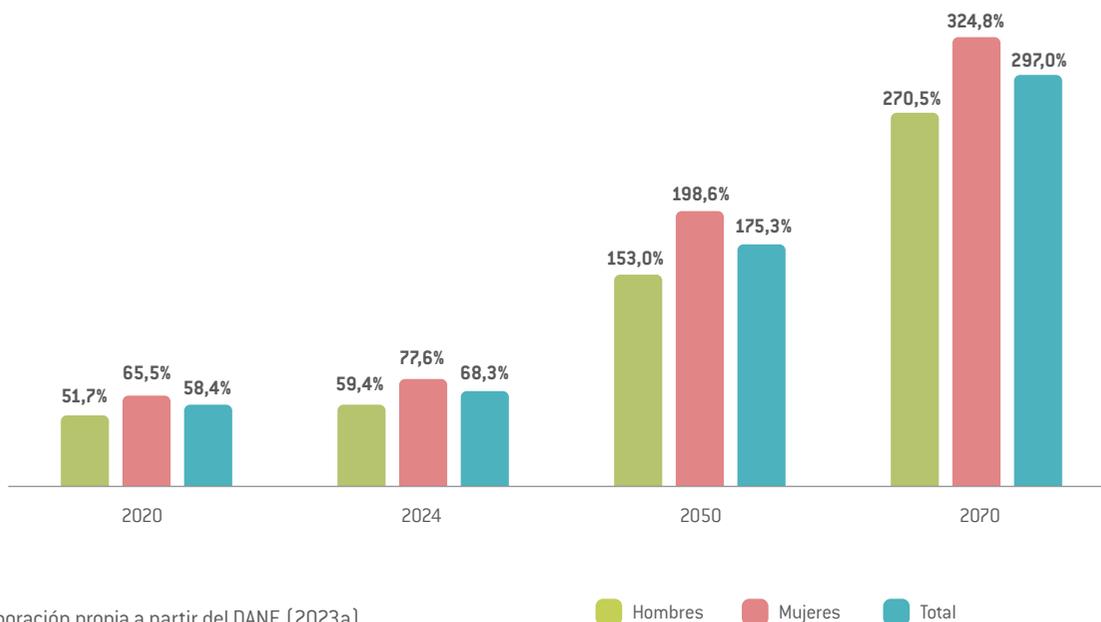
El índice de envejecimiento en Colombia ha mostrado un crecimiento sostenido, indicando un aumento más rápido de la población mayor en comparación con la infantil y juvenil. Se proyecta que entre 2020 y 2070 el índice de envejecimiento masculino aumente de 48,3 % a 251,8 %, y en las mujeres, de 61,3 % a 302,4 %. En conjunto, el índice total crecerá de 54,7 % en 2020 a 276,5 % en 2070, reflejando una transformación demográfica profunda y una relación cada vez más desequilibrada entre adultos mayores y jóvenes.



**Gráfica 1.** Índice de envejecimiento. Colombia, 2020-2070



El índice de envejecimiento en Colombia aumentará significativamente entre 2020 y 2070, pasando de 54,7 % a 276,5 %.



Fuente: elaboración propia a partir del DANE [2023a].

Los cambios demográficos plantean importantes desafíos sociales y económicos. El “bono demográfico” se refiere a la disminución de la relación de dependencia, lo que permite inversiones productivas, mejoras en educación y salud, y la reducción de la pobreza, preparando a su vez al país para el aumento futuro de la población de edad avanzada. Colombia mantendrá este balance solo en algunos departamentos hasta 2059, cuando la relación de dependencia total superará los 80 dependientes por cada 100 personas en edad activa. La educación es un factor clave en esta ecuación, ya que tiene una relación estrecha con el envejecimiento y el deterioro

ro cognitivo. Un nivel educativo más alto ayuda a mantener un mejor funcionamiento mental en la vejez, lo que hace que la educación sea esencial para el bienestar de las futuras generaciones.

Sin embargo, hay un límite temporal para este bono. La disminución de la fecundidad y el aumento de la longevidad llevarán a un aumento de la población mayor, incrementando la relación de dependencia total a 93 personas en edades extremas por cada 100 personas activas para 2070. Esto generará nuevas demandas en atención médica, seguridad económica y protección social para los adultos mayores.

## → ESCASEZ DE TALENTO Y TRANSFORMACIÓN LABORAL

La participación en educación continua de alta calidad beneficia tanto a trabajadores como a empleadores, proporcionando ventajas como mayor satisfacción laboral, menores riesgos de desempleo, más oportunidades de promoción y mejores ingresos para los trabajadores, además de un aumento en la productividad. Invertir en capacitación continua debe ser un esfuerzo compartido

entre empleadores, empleados y el sector público, ya que también ofrece beneficios públicos [Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2022].

Sin embargo, según ManpowerGroup [2024], en los últimos años se ha observado un incremento en las dificultades para encontrar talento calificado en el sector productivo. Entre 2014 y



2024, la brecha se amplió en nueve puntos porcentuales, pasando del 57 % al 66 %, y llegando al 70 % en 2021. Para 2023, seis de cada diez empresarios en Colombia creen que no es posible cubrir una vacante. Los empleadores del sector tecnológico, en particular, enfrentan las mayores dificultades, ya que siete de cada diez reportan problemas para encontrar talento. Le siguen el sector de energía y servicios públicos (71 %) y el de servicios de comunicación (68 %). En contraste, renglones como los de finanzas, bienes raíces, industriales, materiales, bienes de consumo, transporte, logística y automoción tienen menos del 60 % de dificultad para cubrir vacantes.

Los empleadores en Colombia enfrentan dificultades para encontrar profesionales con un conjunto de habilidades que combinen tanto las habilidades sociales como las técnicas. Estas incluyen atención al cliente, liderazgo, trabajo en equipo, responsabilidad y confiabilidad, junto con competencias técnicas como ingeniería, operaciones y logística, ventas y marketing, tecnologías de la información (TI) y datos, así como razonamiento y resolución de problemas.

La búsqueda de personas con habilidades técnicas y sociales esenciales para el éxito laboral es complicada, y esta situación se

agrava con los cambios previstos en el empleo. La automatización y la digitalización transformarán profundamente muchos roles laborales, haciendo evidente la necesidad de una fuerza laboral versátil y adaptable que pueda adquirir nuevas habilidades y ajustarse a las cambiantes demandas del mercado laboral futuro.

Según el WEF (2023a), los principales impulsores del crecimiento del empleo provienen de tendencias macroeconómicas como la transición hacia prácticas ecológicas, la implementación de regulaciones ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) y la relocalización de las cadenas de suministro. Sin embargo, desafíos económicos como la elevada inflación, el estancamiento económico y la escasez de oferta laboral representan amenazas significativas.

La adopción continua de tecnologías y la digitalización resultarán en cambios importantes en el mercado laboral, aunque se espera un saldo neto positivo en la creación de empleo. En el caso de Colombia, se anticipa un crecimiento del 43 % para los roles de analistas de datos y científicos, seguido de un incremento del 28 % para los vendedores. Por otro lado, se proyecta una disminución del 59 % en la demanda de secretarios administrativos y ejecutivos.



## SOSTENIBILIDAD Y CAMBIO CLIMÁTICO

Los cambios climáticos presentan desafíos significativos para la educación y el aprendizaje, requiriendo la adaptación de los currículos educativos para integrar temas relacionados con la sostenibilidad y el cambio climático desde los niveles más básicos hasta la educación superior. Es crucial desarrollar materiales educativos que aborden la ciencia del clima, así como las estrategias de mitigación y adaptación, y capacitar a los docentes en estos temas para asegurar una enseñanza efectiva y relevante (Meira, 2019).

Además, las instituciones educativas deben hacer que sus infraestructuras sean más resilientes a los fenómenos climáticos extremos, como inundaciones y olas de calor. También es importante garantizar la continuidad educativa en situaciones de emergencia, especialmente en comunidades vulnerables que se ven afectadas de forma desproporcionada por desastres naturales. Es

preciso que la educación promueva la conciencia y la participación comunitarias en iniciativas locales de sostenibilidad, involucrando activamente a estudiantes y comunidades en proyectos de acción climática (Cruz y Páramo, 2015).

El uso de tecnologías digitales y plataformas de aprendizaje en línea puede apoyar la educación sobre el cambio climático, facilitando el acceso a recursos educativos en contextos donde las condiciones climáticas dificultan la formación presencial. La integración de la educación para el desarrollo sostenible es esencial con miras a preparar a las futuras generaciones para enfrentar los impactos del cambio climático, promoviendo decisiones informadas y responsables para un futuro sostenible (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco] y Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático [UNFCCC], 2016).



### 3

## DESAFÍOS PRESENTES Y FUTUROS DEL SISTEMA EDUCATIVO

El sistema educativo colombiano enfrenta una serie de desafíos que deben ser abordados para asegurar un desarrollo sostenible y equitativo en el futuro. Este capítulo examina tres áreas clave que requieren atención: la permeabilidad, la infraestructura y la

calidad de la educación. Cada una de ellas presenta obstáculos y oportunidades que serán cruciales para transformar la educación en el país y preparar a las futuras generaciones para un mundo en constante cambio.



### PERMEABILIDAD

El futuro educativo de Colombia enfrenta el desafío de establecer sistemas educativos altamente permeables, esenciales para la formación profesional y técnica. La permeabilidad en la educación se refiere a la capacidad de los estudiantes para transitar entre distintos niveles y modalidades educativas sin barreras significativas, lo que es crucial para asegurar la equidad, la calidad y la pertinencia educativa en relación con las demandas del mercado laboral. Un sistema educativo permeable permite a los estudiantes ajustar sus trayectorias formativas de manera flexible, respondiendo a los cambios en el mercado laboral y promoviendo el aprendizaje continuo.

La permeabilidad educativa se articula en dos dimensiones principales: acceso y oportunidad. El acceso asegura que los estudiantes puedan avanzar dentro del sistema educativo desde cualquier punto de partida, mientras que la oportunidad se refiere a la existencia de programas diversificados en cada nivel que faciliten la progresión académica y profesional, abarcando tanto trayectorias académicas como vocacionales [Caves *et al.*, 2023].

Este enfoque evita que los estudiantes se enfrenten a “callejones sin salida” en su desarrollo educativo, permitiéndoles retomar y reorientar sus estudios según sus necesidades a lo largo de sus vidas. La permeabilidad educativa no solo contribuye al desarrollo económico al dotar a la fuerza laboral de habilidades pertinentes, sino que también mejora la equidad al brindar acceso a oportunidades formativas a todos los individuos, independientemente de su punto de partida.

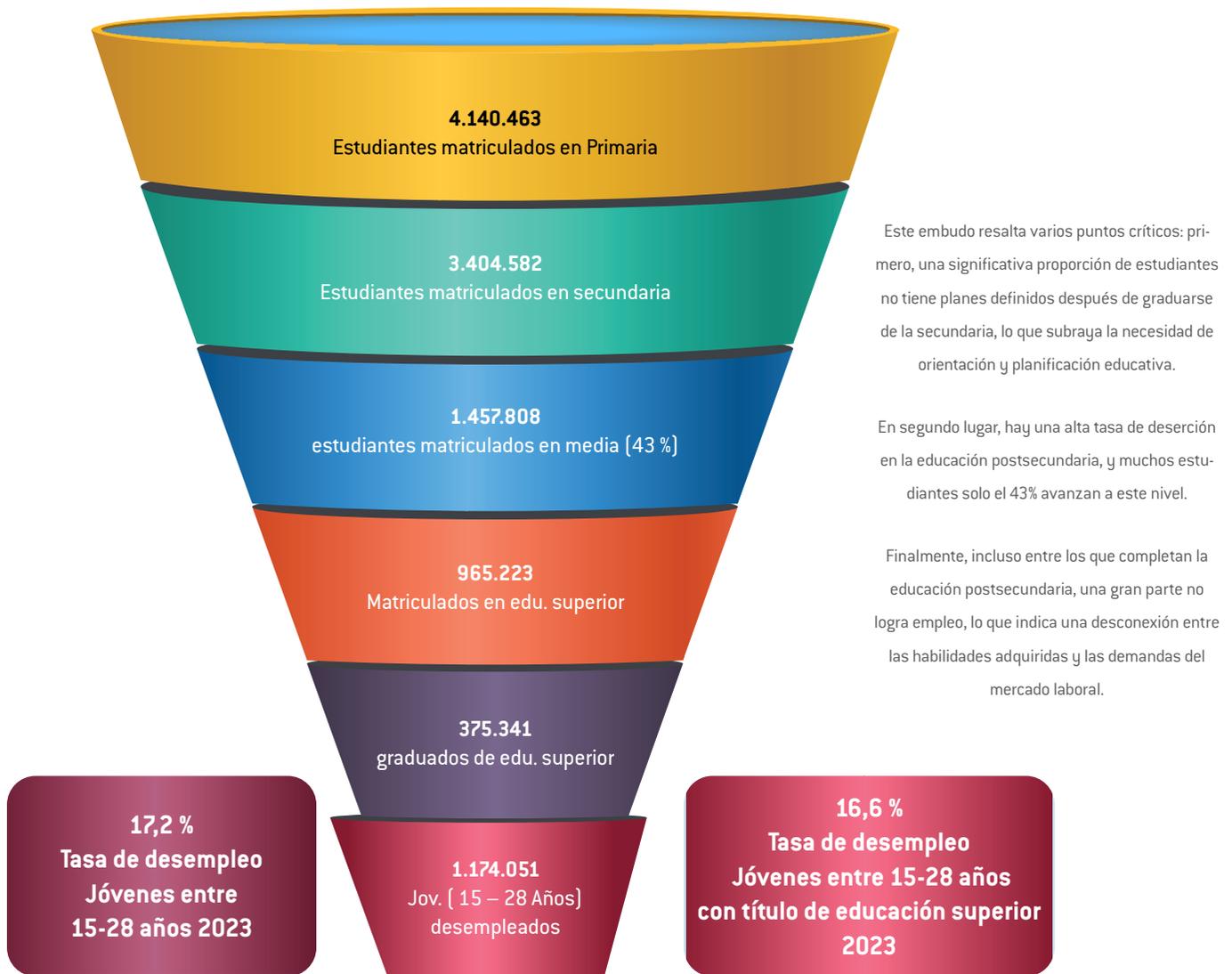
En Colombia, sin embargo, la falta de claridad en las trayectorias educativas representa un obstáculo crítico que afecta tanto a estudiantes como a empleadores. La inexistencia de rutas educativas claramente definidas y accesibles desde la educación básica hasta la superior genera una desarticulación significativa entre los distintos niveles educativos, agravada por la ausencia de un sistema de orientación robusto que acompañe a los estudiantes en su recorrido formativo.

Los datos ilustran un problema estructural: de los 3.404.582 estudiantes matriculados en secundaria, solo el 43 % llega a la educación media, y una proporción aún menor alcanza la educación superior. La tasa de graduación universitaria, apenas del 17 %, pone de manifiesto dificultades en la retención y finalización de estudios superiores, sugiriendo carencias en el apoyo académico, financiero y psicológico.

A su vez, el alto desempleo juvenil, particularmente entre aquellos con educación superior, evidencia una desconexión entre el sistema educativo y el mercado laboral. En 2023, el 42 % de los 2.573.000 desempleados eran jóvenes entre 15 y 28 años, con una tasa de desempleo del 17,2 %. Aunque la desocupación entre los jóvenes con educación superior es ligeramente inferior (16,6 %), sigue siendo alarmante, lo que indica una desalineación entre la formación académica y las necesidades del mercado, la cual resulta en una fuerza laboral calificada pero subutilizada. La realidad de más de un millón de jóvenes desempleados destaca la urgencia de reformas en el sistema educativo y las políticas de empleo, asegurando que la educación superior conduzca a oportunidades laborales concretas y sostenibles.



**Ilustración 1.** Problema de la educación en Colombia



Fuente: cálculos Consejo Privado de Competitividad (CPC) con datos del Sistema de información Nacional de Educación Básica y Media (SINEB), el Sistema de información de la Educación superior (SNIES) y la Gran Encuesta Integrada de Hogares (DANE, 2023d).

En 2020, el 40 % de los jóvenes colombianos logró la transición a la educación superior, cifra que varió ligeramente a 39,7 % en 2021 y ascendió a 41,1 % en 2022. Estos porcentajes, aunque fluctuantes, revelan un problema estructural: solo 4 de cada 10 jóvenes acceden a la educación superior, lo que refleja barreras persistentes como la falta de acceso financiero, insuficiente preparación académica y limitadas oportunidades educativas en ciertas regiones del país. Esta baja transición afecta directa-

mente la competitividad y capacidad de innovación de Colombia, perpetuando ciclos de pobreza y desigualdad al limitar las oportunidades de empleo bien remunerado para quienes no acceden a niveles educativos superiores.

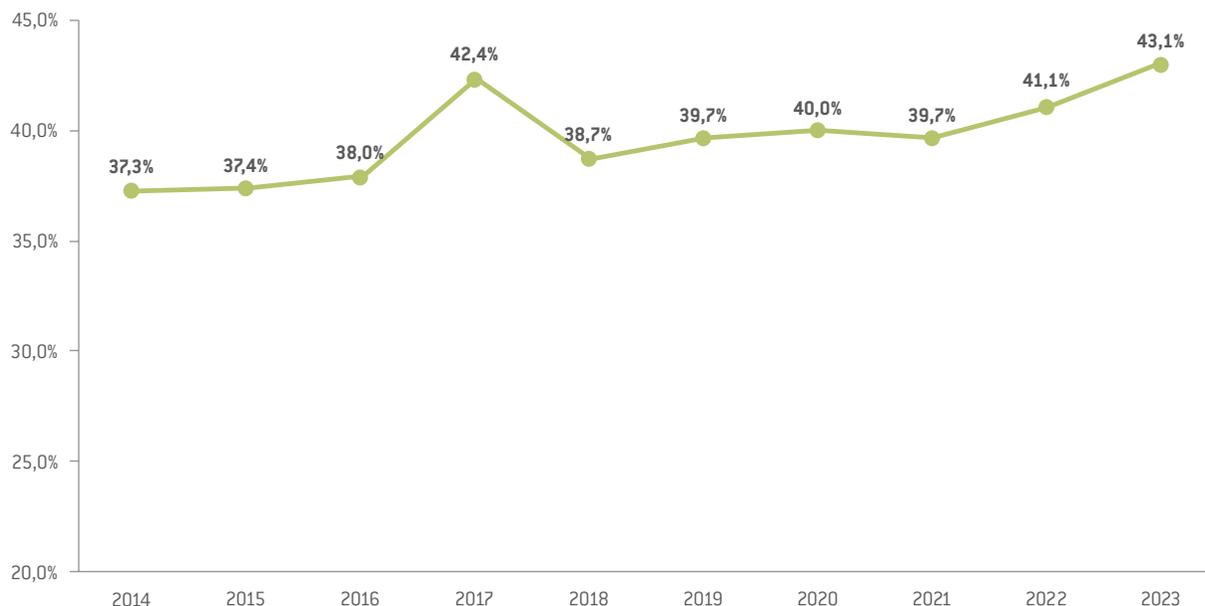
Las políticas públicas deben enfocarse en identificar y eliminar estas barreras, mejorando la calidad de la educación media y facilitando el acceso a la educación superior para promover un desarrollo socioeconómico más equitativo y sostenible.



**Gráfica 2.** Tasa de tránsito intermedia, 2020-2022



Sólo 4 de cada 10 jóvenes en Colombia acceden a la educación superior tras finalizar la educación media.



Fuente: SNIES [s. f.].

El comportamiento de la deserción en programas técnicos y tecnológicos (TyT) es preocupante. A pesar de que ha disminuido de 16,9 % en 2011 a 16,5 % en 2021 y de su descenso puntual en 2013, es una proporción que sigue siendo alta. Este fenómeno podría estar relacionado con la falta de recursos económicos, la desalineación entre la oferta educativa y las expectativas laborales, y la insuficiencia en el apoyo académico y psicológico. Por su parte, la deserción en programas universitarios se ha mantenido más estable, fluctuando entre 9,5 % en 2011 y 8,9 % en 2021, aunque sin mejoras significativas, lo que indica que persisten desafíos en la retención y culminación de estudios. Las diferencias entre los programas TyT y universitarios sugieren la necesidad de políticas diferenciadas que aborden las particularidades de cada nivel educativo.

Además, el sistema educativo colombiano enfrenta desafíos en la transferencia de créditos y el reconocimiento de competencias adquiridas, tanto dentro como fuera del sistema formal. Aunque se han realizado avances normativos en el Sistema Nacional de Cualificaciones, estos esfuerzos no han sido suficientes para resolver las limitaciones existentes. La falta de una implementación

efectiva de estas normativas podría convertirlas en herramientas costosas sin aplicación práctica, lo que requeriría una actualización constante para alinearse con un mercado laboral en rápida evolución. La integración efectiva entre el sistema educativo y el mercado laboral es esencial, como lo demuestran modelos de éxito en países como Suiza, Alemania y Austria, donde la educación dual y la colaboración estrecha entre empresarios y educadores aseguran la relevancia y efectividad de los currículos.

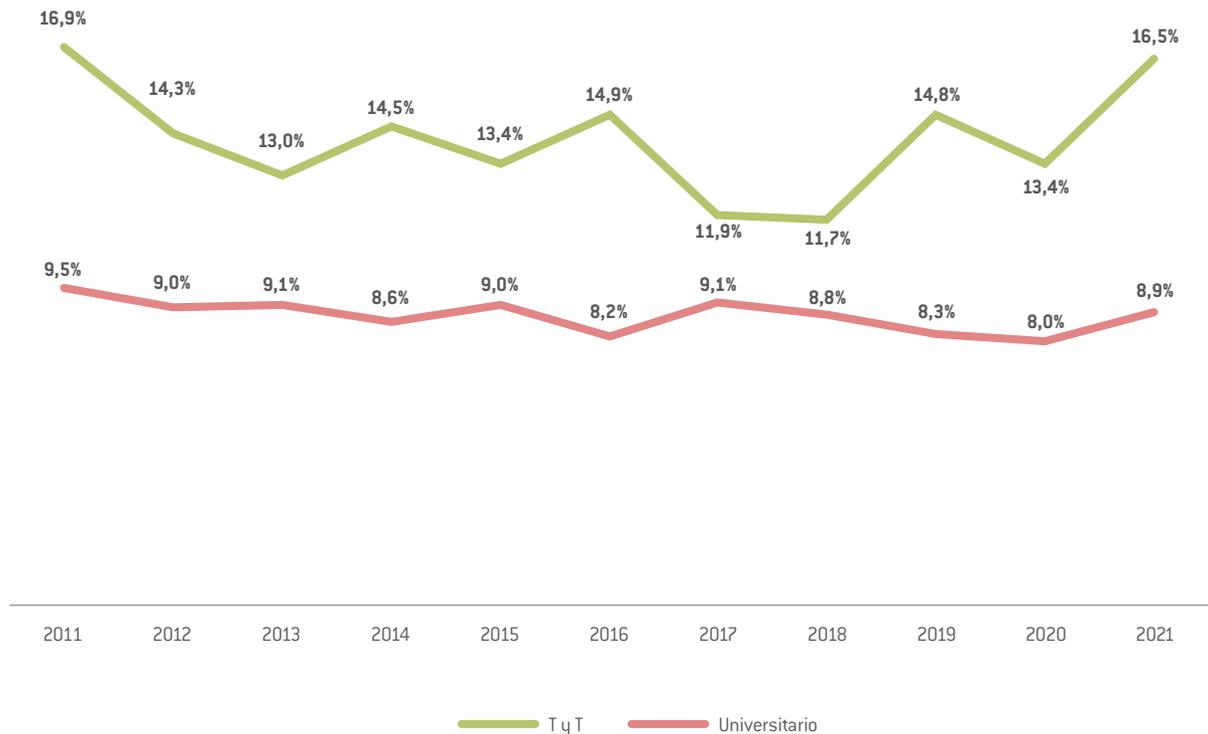
Finalmente, la falta de trayectorias educativas claras y accesibles tiene serias repercusiones para el desarrollo económico y social de Colombia. La desconexión entre el sistema educativo y las necesidades del mercado laboral perpetúa ciclos de desempleo y subempleo entre los graduados, lo que evidencia un sistema que no prepara adecuadamente a los estudiantes para las realidades del entorno laboral actual. Es crucial una reforma integral que incluya la actualización de currículos, la mejora de servicios de orientación y asesoramiento profesional, y el fortalecimiento de los programas de apoyo financiero para asegurar que todos los estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, tengan oportunidades equitativas para alcanzar el éxito educativo y profesional.



**Gráfica 3.** Tasa de deserción en educación superior. Colombia, 2011-2021



La tasa de deserción en la educación superior en programas TyT ha aumentado 4,6 puntos porcentuales respecto a los últimos 5 años analizados, y a 2021 fue 1,8 veces más alta en pregrados y posgrados.



Fuente: SNIES y proyecciones del DANE de población con base en el CNPV 2018 ajustadas pos-COVID a partir de 2020.

Una de las principales dificultades en el sistema educativo colombiano radica en la limitada efectividad en la transferencia de créditos y el reconocimiento de competencias adquiridas, tanto en el sistema formal como en experiencias informales o laborales. Esta carencia representa un obstáculo significativo para la movilidad académica ya que impide que los estudiantes transiten fluidamente entre distintos programas y niveles educativos, adaptando sus trayectorias según sus necesidades y circunstancias.

Otra gran dificultad del sistema educativo colombiano es la transferencia de créditos. Aunque Colombia ha realizado avances normativos en materia de reconocimiento de aprendizajes, como la implementación del Sistema Nacional de Cualificaciones, estos esfuerzos han sido insuficientes para solucionar las barreras que persisten en la práctica. La falta de un marco claro y ampliamente adoptado para la convalidación de créditos y competencias crea

un entorno donde los estudiantes pierden tiempo y recursos al repetir conocimientos ya adquiridos, lo que desincentiva la continuidad educativa y limita la flexibilidad necesaria para responder a las cambiantes demandas del mercado laboral (Ministerio de Educación Nacional [Mineducación], 2023a).

Además, la ausencia de un sistema robusto y ágil que facilite la movilidad educativa afecta negativamente la equidad, ya que quienes provienen de contextos menos favorecidos son los más perjudicados al no poder aprovechar plenamente sus aprendizajes previos. Esto perpetúa desigualdades y reduce la efectividad del sistema educativo como motor de desarrollo social y económico. Por tanto, es crucial que las políticas educativas prioricen la creación de mecanismos eficaces y accesibles para la transferencia de créditos y el reconocimiento de competencias, con el fin de promover una educación más inclusiva y adaptable a las realidades del siglo XXI.



## → INFRAESTRUCTURA Y RECURSOS

La variabilidad en la infraestructura educativa y la disponibilidad de recursos tecnológicos entre regiones del país sigue siendo una barrera importante para la igualdad educativa. La capacidad para utilizar y adaptarse a las nuevas tecnologías es esencial para que los niños y jóvenes accedan a oportunidades educativas y laborales. En este sentido, se debe señalar que el 68,4 % de las instituciones educativas rurales no tienen acceso a internet, en contraste con el 7,8 % de las sedes del sector urbano. Además, el 15,3 % de las instituciones rurales carecen de servicio eléctrico.

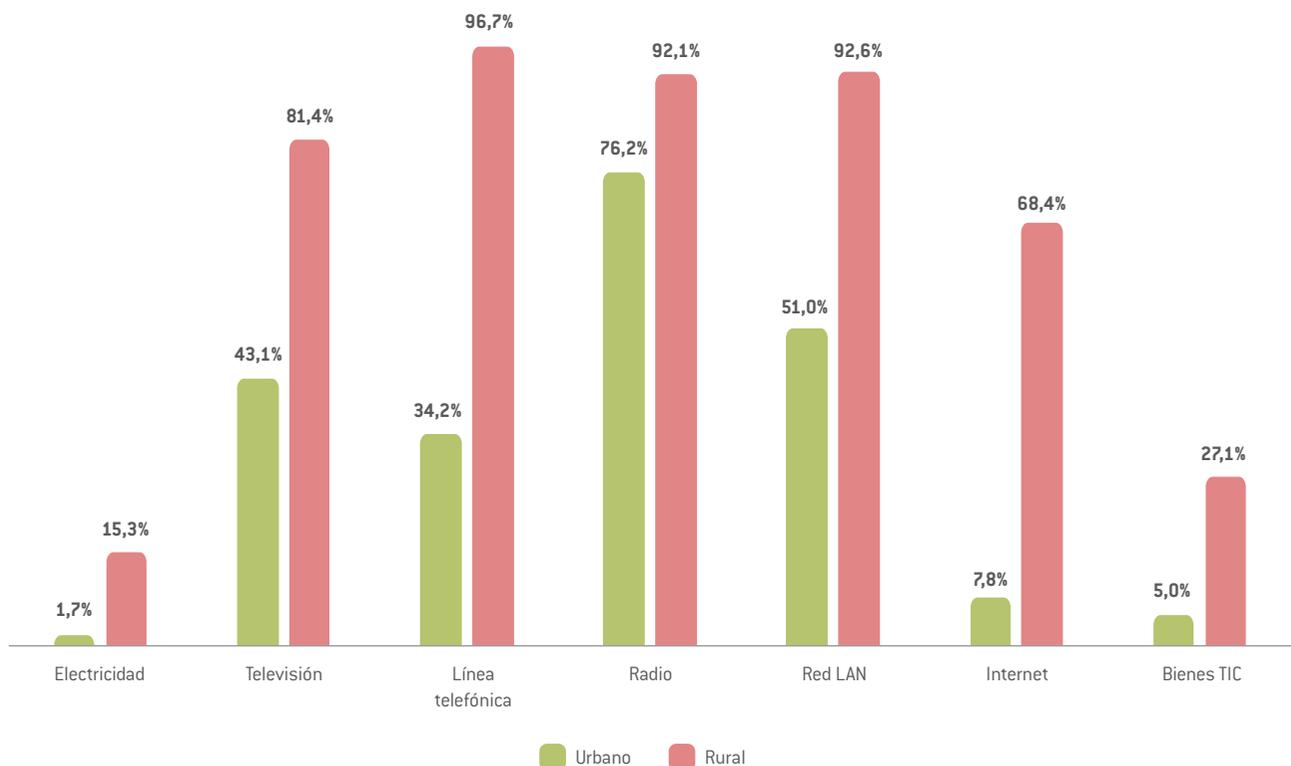
En 2022, el 48,7 % de todas las sedes educativas en el país carecían de acceso a internet. A nivel departamental, Amazonas, Vaupés, Chocó, Guainía, Putumayo y Vichada mantenían más del 80 % de sus sedes educativas sin acceso a internet, mientras que

solo Atlántico y Bogotá D. C. tenían menos del 5 % de sus sedes educativas sin conexión a la red.

La escasez de recursos y la baja infraestructura en la educación y su impacto en las actividades de innovación en ciencia, tecnología e innovación (CTI) y en la investigación y el desarrollo (I+D) se manifiesta en obstáculos significativos para su progreso en las instituciones de educación superior (IES). La ausencia de acceso a tecnologías básicas, como internet o equipamiento informático, limita la capacidad de las IES para llevar a cabo investigaciones avanzadas y proyectos de innovación. Además, la disminución en la ejecución de recursos destinados a CTI en los últimos años presenta desafíos adicionales para elaborar e implementar iniciativas de I+D en el ámbito educativo.

**Gráfica 4.** Sedes educativas sin acceso a herramientas TIC, 2022

Solo el 31,6 % de las sedes educativas rurales de educación media cuentan con acceso a internet, en comparación con el 92,2 % de las sedes educativas urbanas.



Fuente: DANE (2023b).



Durante el periodo analizado, se observa una disminución en la ejecución de recursos destinados a actividades de CTI (ACTI) por parte de las IES. En 2019, el porcentaje de recursos destinados a este rubro fue del 14,8 %, una caída significativa en comparación con el 17,3 % del año anterior, evidenciando una reducción de 2,5 puntos porcentuales.

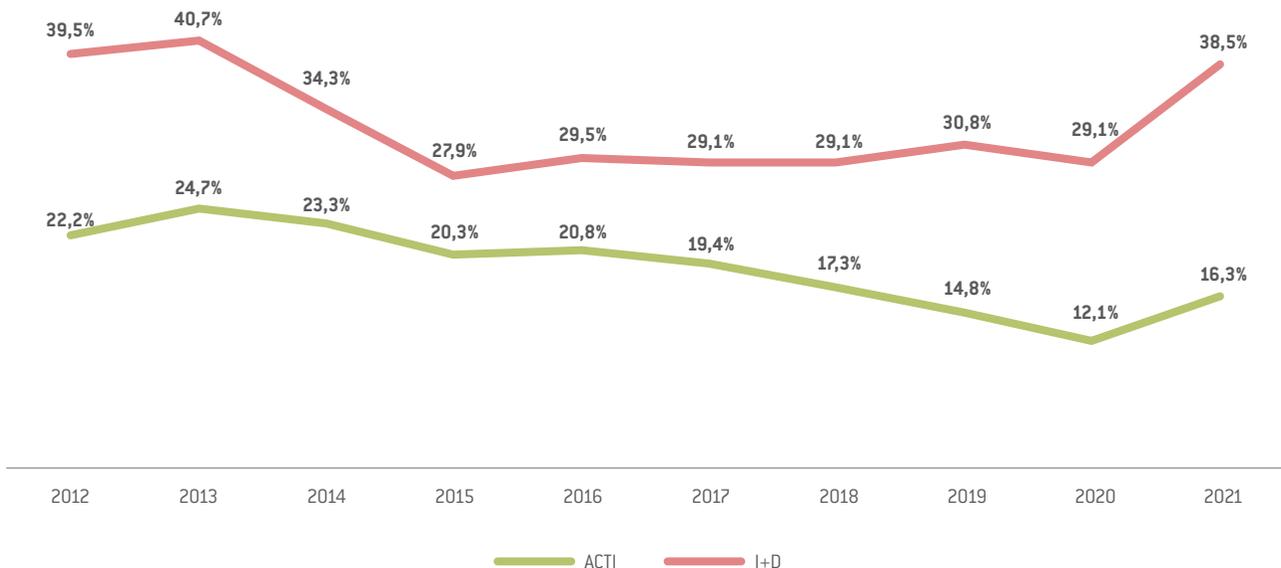
No obstante, la inversión en I+D por parte de las IES ha mostrado una tendencia al alza en los últimos años. En 2019, el porcentaje de recursos nacionales dedicados a I+D alcanzó el 30,8 %, frente al 29,1 % del año anterior. Esto refleja un mayor compromiso de las

IES con la investigación, a pesar de la disminución en la inversión general en ACTI.

La calidad certificada de las IES es un factor crucial para el desarrollo educativo del país. El 30 % de estas instituciones, equivalentes a 90 de las 300 activas en 2022, están calificadas como de alta calidad. De ellas, Bogotá D. C. alberga 32; Antioquia, 15; y Atlántico, 5, lo que genera una concentración de instituciones de calidad en algunas regiones y dificulta el acceso a la educación en áreas con menos infraestructura y recursos educativos.

**Gráfica 5.** Inversión en ACTI e I+D ejecutada por IES, 2012-2021

Solo el 38,5 % de la inversión nacional en ACTI es ejecutada por instituciones de educación superior, porcentaje que se reduce a 16,3 % en I+D.



Fuente: elaboración a partir de Observatorio de Ciencia y Tecnología (OCyT, 2021).

## LA FALTA DE ESTANDARIZACIÓN EN LA ETDH

La educación para el trabajo y el desarrollo humano (ETDH) en Colombia enfrenta varios desafíos significativos, especialmente en cuanto a la regulación y estandarización de los programas educativos. Uno de los principales problemas radica en que las secretarías de Educación locales son responsables de aprobar estos programas, pero carecen de reglas claras y comunes. Esta falta de uniformidad en los criterios de aprobación ha provocado

una variabilidad en la calidad y el tipo de oferta educativa disponible en diferentes municipios, lo que impacta negativamente en la accesibilidad y equidad de la educación técnica a nivel nacional (Mineducación, 2023b).

Además, la ETDH está diseñada para complementar y actualizar los conocimientos laborales, pero la inconsistencia en la regulación dificulta que los estudiantes obtengan certifica-



ciones reconocidas que realmente reflejen sus competencias. Esto es especialmente crítico en un mercado laboral que cada vez valora más la formación técnica y profesional (Gómez y Ramírez, 2022).

Otro aspecto problemático es la inconsistencia en las tarifas de los programas de ETDH, que varían significativamente entre diferentes municipios y regiones. Esta variabilidad se debe a que las secretarías de Educación locales tienen la autoridad para establecer y aprobar tarifas, pero no existen criterios uniformes que guíen estas decisiones. Como resultado, los costos pueden ser prohibitivos en algunas áreas, limitando el acceso a la educación técnica para ciertos grupos de la población (Ramírez, 2023).

Además, el proceso para obtener licencias de funcionamiento presenta desafíos importantes. Las instituciones educativas deben cumplir con una serie de requisitos que pueden ser difíciles

de interpretar y aplicar de manera consistente, generando incertidumbre. Esta situación puede llevar a que algunas instituciones no logren operar legalmente, afectando la oferta educativa disponible. La falta de claridad en las normativas también puede resultar en cobros excesivos o injustificados para obtener estas licencias, lo que a su vez puede trasladarse a los estudiantes en forma de tarifas más altas (Cárdenas y López, 2023).

En resumen, la falta de regulación clara y uniforme en las tarifas y el proceso de licencias de funcionamiento para la ETDH en Colombia crea barreras significativas para el acceso a la educación técnica, afectando tanto a las instituciones como a los estudiantes. Esto subraya la necesidad urgente de revisar y actualizar las políticas educativas para garantizar que todos los ciudadanos tengan acceso a oportunidades de formación equitativas y de calidad (Mineducación, 2023b).



## CALIDAD DE LA EDUCACIÓN

Según los resultados de las pruebas PISA para el año 2022, los estudiantes en Colombia obtuvieron puntajes inferiores al promedio de la OCDE en las tres áreas analizadas: matemáticas, lectura y ciencias, que en promedio fueron más bajas en 90, 67 y 74 puntos respectivamente. Para 2022, el país con mejor rendimiento fue Singapur, que obtuvo puntajes promedio para matemáticas de 575, para lectura de 543 y para ciencias en 561, lo que significa que, en comparación, Colombia estuvo por debajo en promedio en 192, 134 y 150 puntos, en ese orden.

Respecto a las pruebas de 2018, el país redujo su puntaje promedio en las tres áreas; concretamente, disminuyó en 8 puntos en matemáticas, en 4 puntos en lectura y en 2 en ciencias. Además, cabe resaltar que la brecha fue mayor con respecto a los países de la OCDE, en 15, 10, 2 respectivamente, lo que indica que en matemáticas el puntaje promedio se redujo en mayor medida frente a las otras áreas evaluadas.



**Gráfica 6.** Promedio del puntaje obtenido en matemáticas, lectura y ciencias en las pruebas PISA 2022



Los estudiantes en Colombia obtuvieron puntajes inferiores al promedio de la OCDE en las tres áreas evaluadas: matemáticas, lectura y ciencias.



Fuente: OCDE (2023b).

De tal forma, solo el 1,5 % de estudiantes en Colombia fueron destacados, es decir, se ubicaron en los niveles 5 y 6 en al menos una asignatura, frente al 13,7 % en promedio de la OCDE. Al mismo

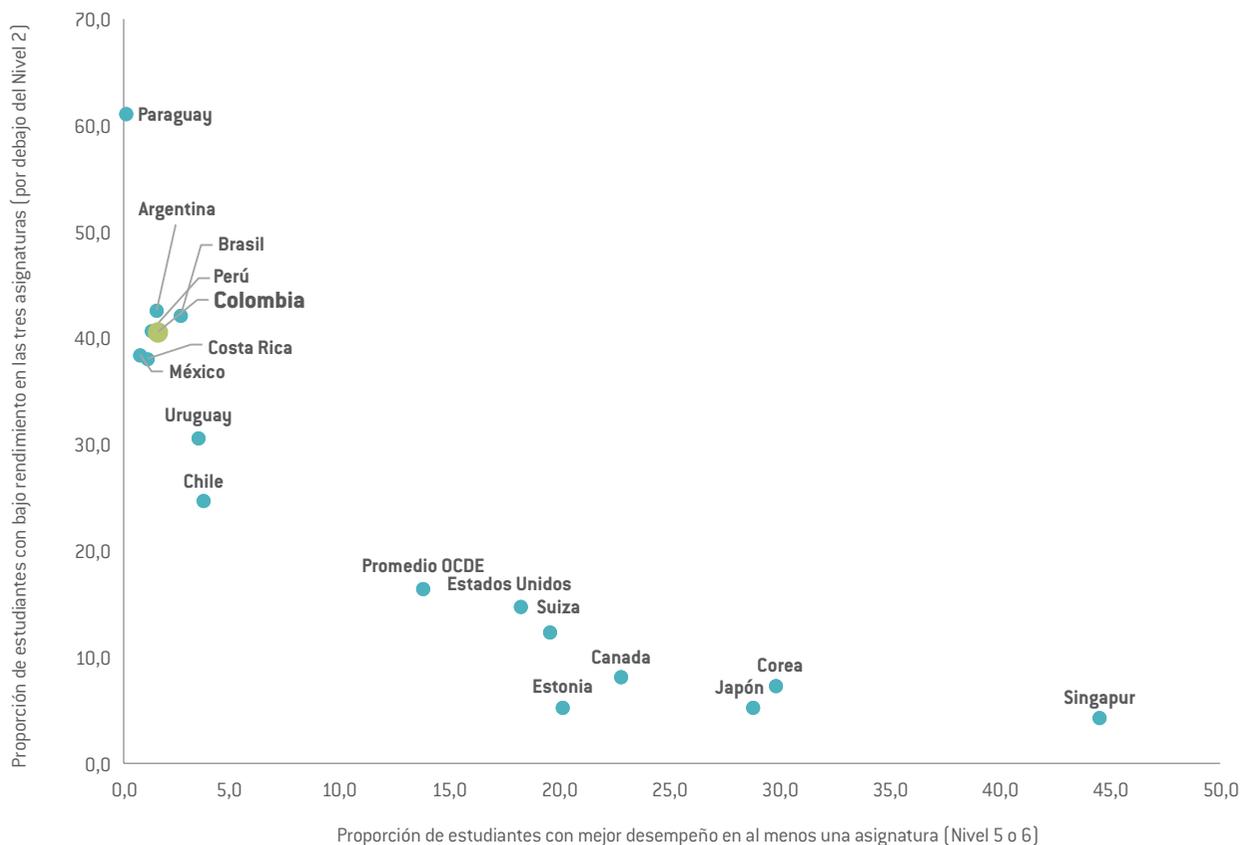
tiempo, el 40,7 % de los estudiantes del país obtuvieron bajo rendimiento en las tres asignaturas, esto es, se ubicaron por debajo del nivel 2.



**Gráfica 7.** Rendimiento de los estudiantes en las pruebas PISA 2022



Solo el 1,5 % de estudiantes en Colombia fueron destacados, es decir, se ubicaron en los niveles 5 y 6 en al menos una asignatura, frente al 13,7 % en promedio de la OCDE.



Fuente: OCDE (2023b).

En Colombia, el 28,8 % de los estudiantes alcanzaron por lo menos el nivel de competencia 2 en matemáticas, significativamente menos que el promedio en los países de la OCDE, que fue de 68,9 %. Como mínimo, estos alumnos pueden interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo se puede representar matemáticamente una situación simple. En contraste, más del 85,0 % de los estudiantes en Singapur, Macao (China), Japón, Taiwán y Estonia alcanzaron este nivel o superior, mientras que casi ninguno de Colombia fue destacado en matemáticas, lo que significa que no alcanzaron el nivel 5 o 6 en esta área.

La Gráfica 8 ilustra la evolución histórica del puntaje promedio en matemáticas, lectura y ciencias para Colombia, América Latina y la OCDE. En matemáticas, el puntaje promedio de Colombia aumentó 13 puntos desde la primera evaluación en 2006, pasando de 370 a 383 en 2022, lo que representa una variación estadísticamente significativa. Esto indica una tendencia positiva a largo

plazo, aunque se ha estabilizado en los últimos años. En contraste, el promedio de puntajes para América Latina y la OCDE disminuyó en 21 y 26 puntos, respectivamente.

En lectura, el puntaje promedio de Colombia también mostró un incremento, alcanzando 409 puntos en 2022, lo que implica un aumento de 24 puntos desde 2006. Este resultado refleja una tendencia positiva y estadísticamente significativa, aunque también se ha estabilizado en años recientes. Para América Latina y la OCDE, los promedios de puntaje disminuyeron en 4 y 16 puntos, respectivamente.

En ciencias, el puntaje promedio de Colombia creció en 23 puntos desde 2006, alcanzando 411 puntos en 2022. Este aumento es estadísticamente significativo y muestra una tendencia positiva a largo plazo, aunque se ha estabilizado en años recientes. En comparación, el promedio de puntajes para América Latina y la OCDE disminuyó en 9 y 15 puntos, respectivamente, durante el mismo periodo.



**Gráfica 8.** Promedio del puntaje en pruebas PISA (2006-2022)



Colombia ha mantenido puntajes relativamente estables pero inferiores en comparación con la OCDE y similares a los de América Latina. En los tres casos se observa una ligera tendencia decreciente de puntajes.



Fuente: OCDE (2023b).



En lectura, el 48,6 % de los estudiantes en Colombia alcanzaron el nivel 2 o superior, frente al 73,7 % de la OCDE. Como mínimo, estos alumnos pueden identificar la idea principal en un texto de longitud moderada, además de encontrar información basada en criterios explícitos, aunque a veces complejos, y son capaces reflexionar sobre el propósito y la forma de los textos cuando se les dirige explícitamente a hacerlo. En este caso, solo el 1,1 % de los estudiantes colombianos obtuvieron un puntaje de nivel 5 o superior, mientras que en la OCDE esta proporción fue del 7,2 %.

En Colombia el 0,7 % de los estudiantes fueron destacados en ciencias, lo que significa que fueron competentes en los niveles 5 o 6, mientras que el promedio de la OCDE fue de 7,5 %. Estos alumnos pueden aplicar creativa y autónomamente su conocimiento de ciencia a una amplia variedad de situaciones, incluidas las no familiares. Ahora bien, alrededor del 49 % de los estudiantes en Colombia alcanzaron el nivel 2 o superior en esta área (aunque el promedio de la OCDE es de 75,5 %). Como mínimo, los individuos

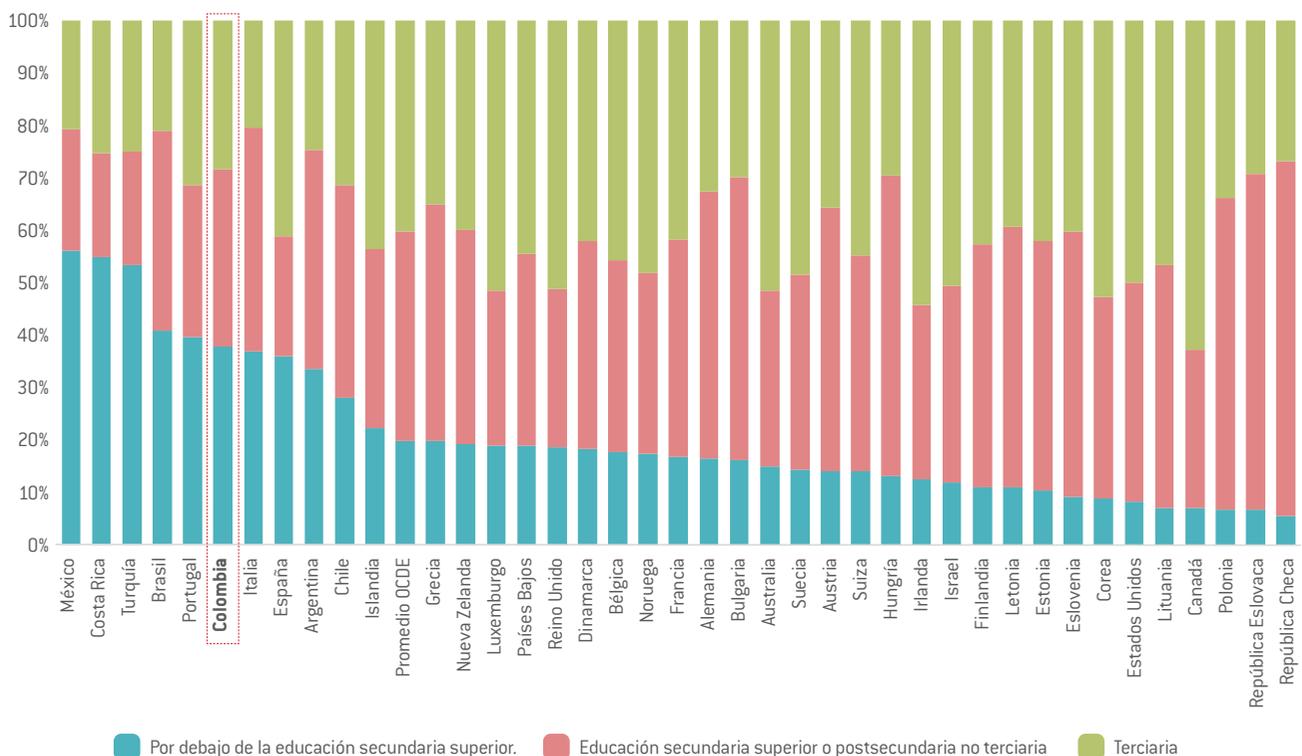
en este nivel pueden reconocer la explicación correcta para fenómenos científicos familiares y utilizar ese conocimiento para identificar, en casos simples, si una conclusión es válida basada en los datos proporcionados.

La educación terciaria tiene un peso significativo en muchos países de la OCDE, con porcentajes que oscilan desde el 29,2 % hasta el 62,7 %. Esta tendencia refleja la importancia cada vez mayor que se le da a la educación superior en la sociedad contemporánea, donde la capacitación avanzada se considera crucial para la competitividad laboral y el desarrollo personal. Esta evolución en la distribución educativa se alinea estrechamente con la conceptualización de la educación continua, la educación permanente y el aprendizaje a lo largo de la vida, en la medida en que destaca la necesidad de que las personas adquieran y actualicen constantemente sus habilidades y conocimientos a lo largo de su vida laboral y más allá, adaptándose a las demandas cambiantes del mercado y la sociedad.

**Gráfica 9.** Nivel educativo alcanzado entre personas de 25 a 64 años, 2022



A 2022, en Colombia el 28,3 % de personas entre 25 y 64 años alcanzaron un nivel de educación terciaria, frente al 40,4 % del promedio OCDE.



Fuente: OCDE (2023a).



La amplia diversidad en la distribución del nivel educativo también subraya la importancia de promover la educación continua y el aprendizaje a lo largo de la vida como prácticas fundamentales en la sociedad contemporánea. La educación permanente no se limita a la educación formal, sino que abarca una variedad de oportunidades de aprendizaje, incluyendo la formación profesional, la educación no formal y el desarrollo personal. Este enfoque reconoce que el aprendizaje no se detiene al alcanzar un cierto nivel educativo, sino que se convierte en un proceso continuo e integral a lo largo de toda la vida. Así, la conceptualización de la educación continua y el aprendizaje a lo largo de la vida se ve respaldada por la necesidad cada vez mayor de adaptarse y crecer en un mundo en constante cambio, como se refleja en la distribución diversa de la educación a nivel global.

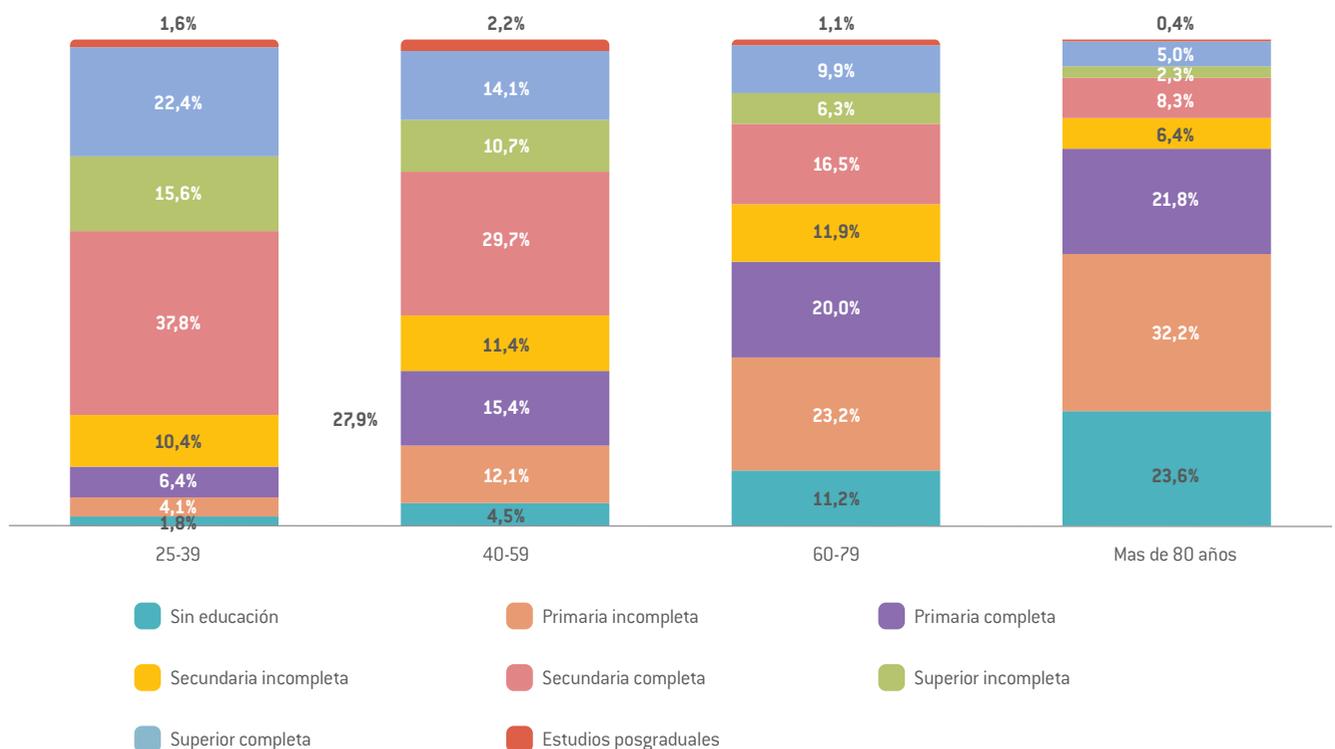
Sin embargo, el país presenta una brecha significativa en la acumulación de capital educativo entre las generaciones más jóvenes y las personas mayores. Mientras que la población de 25 a 39

años tiene un promedio de escolaridad de 11,6 años, en las personas entre 49 y 59 años esta variable baja a 9,6 años de escolaridad en promedio, apenas un poco más que la duración de la educación básica. Además, se observa una tendencia a la disminución en el nivel educativo dentro de la población mayor: el grupo etario entre los 60 y 79 años tiene un promedio de escolaridad de 7,1 años, mientras que en el grupo de 85 años y más esta cifra disminuye a 4,5 años.

Asimismo, se presentan tendencias similares en los niveles máximos de escolaridad alcanzados por jóvenes adultos y adultos mayores. Mientras que el 1,8 % de personas entre los 25 y 39 años no habían alcanzado ningún año de educación, el 34,8 % de personas de 60 años y más no tenían ningún nivel de escolaridad. Además, la proporción de personas mayores que afirman haber completado el nivel de educación superior completa alcanza el 22,4 % entre las edades de 25 a 39 años, mientras que los de 60 y más años alcanzan tan solo el 14,9 %.

**Gráfica 10.** Máximo nivel de escolaridad alcanzado por grupo etario, 2023

Solo 2 de cada 10 personas entre los 25 y 39 han alcanzado como máximo nivel educativo la educación de pregrado completa.



Fuente: Elaboración propia a partir de DANE (2023d).



## RECOMENDACIONES



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



### Proporcionar claridad en las trayectorias educativas y su impacto en las salidas profesionales

El establecimiento de un marco normativo que promueva la permeabilidad en el sistema educativo es crucial para permitir a los estudiantes transitar entre diferentes niveles y modalidades de formación sin barreras significativas. Esto requiere la creación de trayectorias educativas claramente definidas que faciliten la progresión desde la educación básica hasta la formación técnica y superior, con el objetivo de mejorar la equidad y calidad educativa [Caves *et al.*, 2023].

La actual falta de claridad en las trayectorias educativas constituye un obstáculo significativo que les impide a los estudiantes avanzar de manera fluida en su formación. Un sistema educativo permeable permitiría que los estudiantes adapten sus itinerarios académicos a sus intereses y necesidades, en un contexto de mercado laboral dinámico que demanda habilidades en constante evolución.

Este enfoque no solo promovería la equidad en el acceso a la educación, sino que también fortalecería la calidad educativa al

ofrecer diversas oportunidades de formación en cada nivel académico. La eliminación de “callejones sin salida” en la educación permitiría a los estudiantes regresar al sistema en cualquier momento para actualizar o adquirir nuevas competencias, apoyando así el concepto de aprendizaje a lo largo de la vida.

Implementar un sistema de permeabilidad educativa tendría un impacto directo en el desarrollo económico y social de Colombia. Al alinear mejor la formación con las necesidades del mercado laboral, se reduciría el desajuste de habilidades, un problema persistente que afecta tanto a empleadores como a trabajadores. Asimismo, una fuerza laboral más calificada y adaptable, producto de un sistema educativo flexible, mejoraría la competitividad del país, fomentando la innovación y el crecimiento económico. Por tanto, la creación de un sistema nacional de permeabilidad educativa es esencial para garantizar que todos los estudiantes, independientemente de su origen, alcancen su máximo potencial educativo y profesional.



### Invertir en infraestructura educativa y recursos tecnológicos

Dado que la brecha en la infraestructura educativa y el acceso a recursos tecnológicos afecta la igualdad educativa, se reitera la necesidad de una política de inversión en tecnología e infraestructura educativa mayor, especialmente en regiones rurales. Esto se relaciona con el CONPES 4069, “Nueva política de Ciencia, Tecnología e Innovación [2022-2031]”, que busca fortalecer la infraestructura tecnológica y científica del país en los próximos años a través

del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación [Minciencias]. Para ello se ha trazado como meta, con respaldo de Mineducación, desarrollar y ejecutar un plan estratégico para promover el interés en CTI entre niños, adolescentes y jóvenes, incorporando medidas de coordinación con las entidades territoriales, los planes de desarrollo locales y la gestión de recursos en los 33 Comités Departamentales de Ciencia, Tecnología e Innovación [Codecti] del país.



### Fomentar el aprendizaje basado en competencias y la educación híbrida

Considerando la necesidad de desarrollar habilidades prácticas y adaptabilidad en los estudiantes, se podrían implementar políticas que promuevan el aprendizaje basado en competencias y la inte-

gración de modelos educativos híbridos. Esto se alinea con el fortalecimiento de las capacidades de los trabajadores y el propósito de mejorar la calidad de la educación.



En línea con estrategias de *reskilling* y *upskilling* en la población de 39 a 60 años que estén activos en el mercado laboral, se recomienda incluir programas de formación continua y capacitación en habilidades digitales y tecnológicas, así como en competencias requeridas para adaptarse a los cambios en el mercado laboral ac-

tual. Además, se podría considerar el desarrollo de programas específicos para esta franja de edad que promuevan la actualización y adquisición de conocimientos en áreas de alta demanda laboral, facilitando así su inserción y permanencia en el mercado laboral, contribuyendo a su empleabilidad y al desarrollo económico del país.

## **Incentivar la inversión en I+D en IES**

Dada la escasez de recursos y la baja infraestructura en investigación e innovación, es crucial aumentar los incentivos para la I+D en las IES. Tal como se propone en el marco del CONPES 4069, se deben establecer lineamientos técnicos y estratégicos que promuevan la apropiación social del conocimiento en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI). Esto incluye la creación de programas y unidades dedicadas a la apropiación social del conocimiento dentro de las IES y la colaboración con actores reconocidos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).

Es esencial que estos esfuerzos estén coordinados con las capacidades territoriales, lo que implica la descentralización en la adquisición y producción del conocimiento. La coordinación debe incluir la colaboración entre diferentes regiones y niveles de gobierno para asegurar que las inversiones en I+D respondan a las necesidades y potencialidades locales, promoviendo un desarrollo equilibrado y sostenible en todo el país. Esta estrategia permitirá maximizar el impacto de la inversión en I+D, fomentando un entorno de innovación más robusto y equitativo.

## **Mejorar la calidad de la educación y reducir la brecha generacional en capital educativo**

La formación para el trabajo se orienta a desarrollar competencias pertinentes para el mercado laboral, según la Ley 115 de 1994. Para abordar la diversidad en la oferta de formación, se consolidó el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo en Colombia (SNFT) y se establecieron directrices para la Estrategia Nacional para la Gestión del Recurso Humano. Posteriormente, se solicitó promover las cualificaciones demandadas por los sectores prioritarios y elaborar metodologías para identificar brechas de capital humano.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 introduce el Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC), que busca alinear la educación y formación con las necesidades sociales y productivas, promoviendo el reconocimiento de aprendizajes previos y la inserción laboral. Este sistema incluye vías de cualificación como la educativa y el subsistema de formación para el trabajo, con componentes como el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC)

y el Subsistema de Evaluación y Certificación de Competencias (SECC). Además, se crea el Subsistema de Formación para el Trabajo (SFT), supervisado por el Ministerio del Trabajo (Mintrabajo) y sujeto a disponibilidad presupuestal.

Considerando los bajos puntajes en pruebas internacionales y la disparidad en el nivel educativo entre generaciones, es crucial establecer una estrategia integral que busque mejorar la calidad de la educación y reducir estas brechas. Esto se lograría a través de la implementación de políticas que fortalezcan la formación para el trabajo, desarrollando competencias relevantes para el mercado laboral y promoviendo el reconocimiento de aprendizajes previos. Además, es fundamental crear programas de capacitación y actualización tanto para jóvenes como para adultos, enfocados en las necesidades específicas del sector productivo y las demandas del mercado laboral actual.

## **Reforma integral de la ETDH**

Es fundamental garantizar una calidad educativa homogénea en todo el país. Para ese fin, es necesario implementar un proceso de estandarización y regulación de los programas de ETDH que inclu-

ya el establecimiento de criterios uniformes para la aprobación de programas y la fijación de tarifas, así como un sistema de certificación de competencias reconocido a nivel nacional (Mineducación,



2023b). Este marco regulatorio debe ser nacional y establecer directrices claras que eviten la variabilidad actual en la calidad y costos de la oferta educativa entre diferentes municipios.

Un aspecto crucial de esta reforma es la necesidad de considerar factores como el nivel socioeconómico de la población, los costos reales de operación y la importancia de garantizar un acceso equitativo a la educación técnica. Para ello, se deben revisar y simplificar los requisitos para obtener licencias de funcionamiento para las instituciones de ETDH, eliminando trámites innecesarios y estableciendo plazos razonables de respuesta. Además, es esencial capacitar a las secretarías de Educación en la aplicación consistente de estos criterios para asegurar una evaluación justa y uniforme en todo el país.

De igual forma es preciso implementar mecanismos de supervisión y control más efectivos, que garanticen que las tarifas cobradas por las instituciones de ETDH sean justas y que los

recursos se utilicen de manera adecuada. Para ello, conviene establecer sanciones claras para aquellas entidades que incurran en cobros excesivos o que no cumplan con los requisitos de calidad. Asimismo, es importante fomentar una mayor coordinación entre Mineducación, las secretarías de Educación departamentales y municipales y las instituciones de ETDH para alinear criterios y buenas prácticas. Este esfuerzo de coordinación debe incluir espacios de diálogo y retroalimentación con el sector productivo para asegurar la pertinencia y calidad de los programas ofrecidos.

En conjunto, estas medidas, acompañadas de una mayor inversión en infraestructura y capacitación docente, contribuirían significativamente a mejorar la accesibilidad, calidad y relevancia de la ETDH en Colombia. Así se beneficiaría a miles de estudiantes y trabajadores que buscan oportunidades de formación técnica y profesional.



## Creación de un sistema nacional de asesoramiento educativo y vocacional

En Colombia, uno de los problemas más destacados es la falta de un sistema robusto que acompañe a los estudiantes desde la educación secundaria hasta la inserción laboral. Esta deficiencia contribuye a la alta tasa de deserción escolar y a la desconexión entre el sistema educativo y las necesidades del mercado laboral. Un sistema de asesoramiento bien estructurado puede ayudar a los estudiantes a tomar decisiones informadas sobre sus estudios y carreras, lo que a su vez mejora la retención y el éxito académico.

Un sistema de asesoramiento educativo eficaz no solo debe proporcionar información sobre opciones académicas, sino también sobre las oportunidades laborales disponibles y las habilidades requeridas en el mercado laboral. Este enfoque integral aseguraría que los estudiantes estén mejor preparados para enfrentar los desafíos del mundo laboral y para elegir trayectorias educativas que estén alineadas con sus intereses y las demandas del mercado. Además, este instrumento debe ser accesible para todos

los estudiantes, independientemente de su ubicación geográfica o situación socioeconómica, lo que contribuiría a una mayor equidad en el acceso a la educación y las oportunidades laborales (Gómez y Ramírez, 2022).

Implementar un sistema nacional de asesoramiento educativo y vocacional también requiere la formación y capacitación de orientadores y consejeros educativos, quienes deben estar equipados con las herramientas y conocimientos necesarios para guiar a los estudiantes de manera efectiva. Igualmente, se sugiere incluir el uso de tecnologías de la información para facilitar el acceso a recursos de asesoramiento y para personalizar las recomendaciones de acuerdo con las necesidades individuales de cada estudiante. La coordinación entre las instituciones educativas, el Gobierno y el sector privado es esencial para garantizar que el sistema sea relevante y esté en constante actualización, reflejando las realidades del mercado laboral y las aspiraciones de los estudiantes (Cárdenas y López, 2023).



## Fomentar alianzas estratégicas entre las instituciones educativas y el sector privado

La educación en el país ha mostrado una desconexión significativa con las necesidades del mercado laboral, lo que ha contribuido al desempleo juvenil y a la subutilización de talentos. Para enfrentar este desafío, es esencial que las instituciones

educativas trabajen de la mano con las empresas y organizaciones del sector privado para desarrollar currículos que estén alineados con las competencias y habilidades demandadas en el mercado laboral actual.



Un componente crucial de estas alianzas es la promoción de la educación dual, un modelo en el que los estudiantes combinan la formación teórica en las instituciones educativas con la práctica en el ámbito laboral. Este enfoque, exitoso en países como Alemania y Suiza, no solo mejora la empleabilidad de los graduados, sino que también asegura que las empresas cuenten con trabajadores capacitados en las habilidades específicas que requieren. La educación dual permite a los estudiantes aplicar directamente lo aprendido en un entorno real de trabajo, lo que fortalece su formación y los prepara mejor para enfrentar los desafíos del mercado laboral.

Además, estas alianzas pueden incluir la participación del sector privado en el diseño curricular, asegurando que los programas

educativos sean dinámicos y se adapten rápidamente a los cambios en la industria y la tecnología. Las empresas también pueden contribuir con recursos, tecnología y conocimientos especializados, ayudando a subsanar las deficiencias en infraestructura y equipamiento que enfrentan muchas instituciones educativas en Colombia. Estas inversiones no solo mejorarían la calidad de la educación, sino que también fortalecerían la capacidad de innovación y competitividad del país.

Por lo tanto, fomentar estas alianzas estratégicas, con un énfasis en la educación dual, es una medida fundamental para asegurar que la educación técnica y profesional sea relevante, accesible y efectiva, beneficiando tanto a los estudiantes como al desarrollo económico del país.



# 4

## FUTURO EDUCATIVO: REDEFINIENDO EL APRENDIZAJE EN COLOMBIA

El panorama educativo está en constante evolución y, en los próximos 30 años, Colombia tiene la oportunidad de redefinir su sistema de aprendizaje para enfrentar los desafíos del futuro. La educación debe transformarse para ser más flexible, inclusiva y pertinente, adaptándose a las necesidades cambiantes de la sociedad y el mercado laboral. La encuesta de prospectiva del CPC en 2024 nos ofrece una visión sobre cómo los colombianos imaginan el futuro ideal de la educación, destacando palabras clave como flexibilidad, pertinencia, inclusión, igualdad, calidad, accesibilidad e innovación. Estos términos encapsulan las aspiraciones y expectativas para un sistema educativo moderno y efectivo.

Las tendencias globales, como el envejecimiento de la población, el aumento de la realidad virtual, los cambios tecnológicos constantes y rápidos y el cambio climático, están moldeando la educación del futuro. Con una población envejecida, la educación deberá ofrecer oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda

la vida, permitiendo que los adultos mayores sigan contribuyendo a la sociedad. La realidad virtual revolucionará la enseñanza, ofreciendo experiencias de aprendizaje inmersivas y prácticas. La velocidad de los avances tecnológicos requerirá programas educativos adaptables, mientras que la educación en sostenibilidad y cambio climático se volverá esencial para preparar a los estudiantes a enfrentar y mitigar los impactos ambientales.

En esta visión del futuro educativo para el 2054, Colombia debe crear un sistema que prepare a los estudiantes para el mundo laboral y fomente una ciudadanía activa y consciente. Al incorporar los valores de flexibilidad, pertinencia, inclusión, igualdad, calidad, accesibilidad e innovación, Colombia puede liderar una revolución educativa que responda eficazmente a las tendencias globales. Así, se puede aspirar a una educación que transforme vidas y construya una sociedad más justa y equitativa, preparando a las futuras generaciones para un mundo en constante cambio.

Ilustración 2. Futuro de la educación: palabras clave

Las palabras “flexible”, “pertinente”, “inclusivo” y “personalizada” definen la perspectiva de la comunidad sobre la educación del futuro para Colombia.



Fuente: Encuesta de Tendencias Futuras del CPC, 2024.



## → EDUCACIÓN 4.0

El WEF denomina la educación del futuro como 4.0, enfatizando en que esta se debe centrar en el desarrollo integral de los jóvenes aprendices, enfatizando la potenciación de sus habilidades humanas únicas que difícilmente serán reemplazadas por la tecnología. En este nuevo enfoque, se debe promover el aprendizaje personalizado y a ritmo propio, adaptándose a las necesidades individuales de cada estudiante y fomentando su participación en el proceso educativo. Además, se requiere garantizar un aprendizaje accesible e inclusivo, que abarque la diversidad lingüística y cultural, y permita el acceso a la educación a todos, independientemente de sus habilidades o trasfondos.

La educación 4.0 promueve un enfoque colaborativo y basado en problemas, donde los estudiantes enfrentan desafíos reales y trabajan en equipo, desarrollando habilidades sociales, emocionales y cognitivas. Este modelo fomenta un aprendizaje continuo y autodirigido, con un marco holístico que apoya la adquisición de nuevas habilidades desde la infancia hasta la adultez, tanto en ambientes formales como informales (WEF, 2023b).

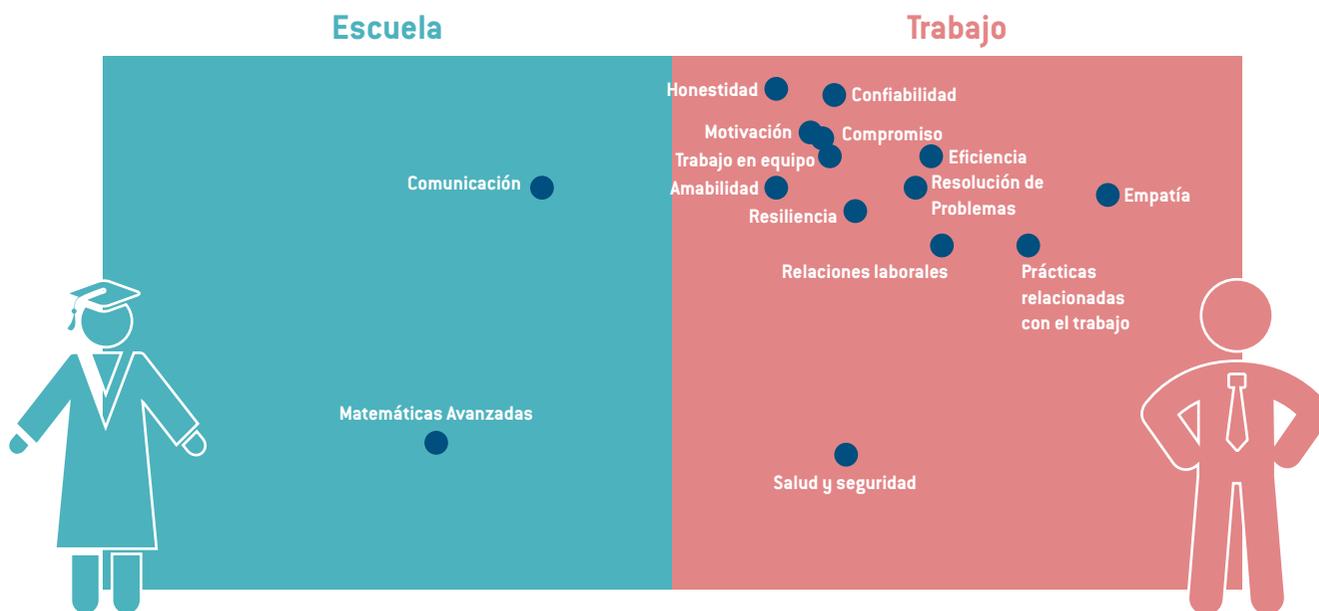
Por su parte, la OCDE identifica cuatro escenarios futuros que redefinen el *reskilling* y el *deschooling*, destacando la expansión de los mercados educativos, el aumento de inversiones y el papel esencial de las tecnologías digitales en la personalización del aprendizaje y en conectar a las personas. También se reconoce la

importancia de optimizar la motivación individual para el aprendizaje, aprovechando fuentes de aprendizaje informales y no formales. Estos escenarios prevén cambios significativos en la educación hasta 2040, considerando un marco temporal que trasciende ciclos políticos sin ser inaccesible (OCDE, 2020).

Estas tendencias destacan la necesidad de adaptar la educación a las demandas del mercado laboral, promoviendo habilidades pertinentes mediante un enfoque híbrido de aprendizaje y evaluaciones basadas en competencias. Las metodologías de enseñanza innovadoras fomentan el desarrollo de habilidades prácticas y críticas, animando a los estudiantes a implementar sus conocimientos en proyectos reales y a colaborar en entornos tanto virtuales como presenciales, desarrollando capacidades de comunicación y trabajo en equipo.

El futuro de la educación contempla un ecosistema transformador donde confluyen el metaverso, el *homeschooling* y espacios creativos, con un enfoque en habilidades blandas. En este contexto, todos los contenidos son accesibles y pertinentes para todas las edades, integrando tecnologías que promueven un aprendizaje continuo y una cultura de educación permanente. Esta cultura no solo beneficia el bienestar individual, sino que también integra a los adultos mayores en la sociedad, permitiéndoles seguir aportando en un mundo cambiante.

**Ilustración 3.** Las habilidades clave se aprenden mejor en el trabajo



Fuente: Renold *et al.* (2017).



Escenarios de educación dual permiten mostrar la importancia relativa de diferentes habilidades y dónde se aprenden mejor, ya sea en el entorno escolar o en el lugar de trabajo. Observamos que habilidades técnicas como las matemáticas avanzadas son más adecuadas para ser enseñadas en un entorno escolar, donde la estructura y el currículo están diseñados para desarrollar este tipo de conocimientos especializados de manera sistemática. Por otro lado, habilidades blandas como la comunicación, la capacidad para resolver problemas y la eficiencia se destacan por desarrollarse mejor en el lugar de trabajo, donde la práctica y la aplicación directa son esenciales para su perfeccionamiento.

En el entorno laboral, las habilidades relacionadas con la fiabilidad, el compromiso y la capacidad para manejar situaciones desconocidas son de vital importancia y se aprenden principalmente a través de la experiencia directa y la interacción en equipo. Esto subraya la importancia de programas de formación en el trabajo y la educación dual, donde los empleados pueden adquirir y perfec-

cionar habilidades prácticas mientras aplican sus conocimientos en situaciones reales. La teoría relacionada con el trabajo y las prácticas laborales específicas también son competencias que se desarrollan mejor en el entorno laboral, donde los empleados pueden aprender directamente de las tareas que desempeñan y del entorno que los rodea.

Asimismo, la resiliencia y la motivación son habilidades que, aunque pueden ser introducidas en el entorno educativo, encuentran su pleno desarrollo en el ámbito laboral. La exposición a desafíos reales y la necesidad de adaptarse y superarse constantemente en el trabajo fomentan estas cualidades. Este análisis sugiere que una combinación equilibrada de educación formal y experiencia práctica es esencial para el desarrollo completo de las competencias de un individuo. Las instituciones educativas y las empresas deben colaborar estrechamente para diseñar programas de formación que integren ambos entornos, maximizando así el potencial de aprendizaje y preparación de los individuos para el mercado laboral.



## EL METAVERSO EN LA EDUCACIÓN

Diversos informes señalan al metaverso como un componente esencial para el futuro de la educación, destacando su adopción en instituciones como el Tecnológico de Monterrey y la NEOMA Business School, que ya implementan espacios virtuales para la enseñanza [Dupouy, 2022]. El metaverso ofrece la posibilidad de transformar la educación superior hacia modelos más inmersivos y dinámicos, como muestra la Universidad de Tokio con sus cursos de ingeniería en estos entornos. La integración de tecnologías avanzadas, como la realidad aumentada, permite crear experiencias educativas más ricas, facilitando simulaciones y análisis personalizados del aprendizaje, lo que adapta la enseñanza al ritmo y estilo de cada estudiante y mejora continuamente los contenidos según las necesidades individuales [Pearson Higher Education, 2022].

La adopción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial [IA], el aprendizaje automático y la realidad aumentada, es crucial para transformar la educación. Estas herramientas facilitan experiencias de aprendizaje personalizadas y a distancia, mejorando el acceso universal a una educación de calidad. Según el WEF [2022], al implementar estas tecnologías al nivel de los 10 países con mejor rendimiento educativo, se podría generar un aumento en la productividad global de hasta USD 2,54 billones, con un impacto potencial para Colombia entre USD 80 y USD 100 billones.

El “edumetaverso”, una realidad virtual en desarrollo, se posiciona como un componente clave para la educación futura, ofreciendo experiencias de aprendizaje inmersivas y facilitando la integración, la interacción y la colaboración [Iparraguirre-Bernaola y Huamán-Huillca, 2023]. Un estudio de IPSOS-WEF [2022] indica que, tras encuestar a ciudadanos de 29 países, el 66,0 % anticipa un impacto significativo del metaverso en la educación en la próxima década. En ese mismo sentido, en Colombia un 67,0 % ve con optimismo la integración del metaverso en la vida cotidiana, lo que sugiere un avance hacia entornos de aprendizaje más inclusivos, interactivos y atractivos.

El futuro de la educación se orienta hacia la inteligencia, la digitalización y la virtualización, destacando la introducción del edumetaverso, que abre nuevas vías para innovar en ambientes y métodos de enseñanza [Zhong y Zheng, 2022]. Sin embargo, este avance tecnológico conlleva desafíos en términos de opinión pública y preocupaciones tecnológicas y éticas. Por ejemplo, las futuras aulas en el metaverso permitirán la interacción en escenarios donde la física y la imaginación se combinan, transformando el aprendizaje de conceptos básicos como la suma en experiencias inmersivas y visuales que fomentan el pensamiento crítico y la colaboración. De ese modo, aprender a sumar no sería solo un ejercicio de memorización, sino una experiencia inmersiva.



Por su parte, la IA se convertirá en una herramienta esencial no solo como apoyo, sino como parte integral del proceso educativo, ofreciendo experiencias adaptadas y personalizadas mediante tutorías inteligentes y análisis de datos para una retroalimentación instantánea. Ahora bien, a pesar de sus ventajas, es crucial manejar la IA de manera responsable, considerando las limitaciones humanas y garantizando la equidad y la seguridad en su uso.

Asimismo, otras tecnologías como las impresoras 3D también promueven la innovación, permitiendo a los estudiantes materializar ideas, lo que estimula la creatividad y el diseño práctico. En resumen, estos avances tecnológicos están preparando el terreno para una revolución educativa que busca mejorar la productividad económica y dotar a futuras generaciones de las habilidades necesarias para prosperar en un mundo dinámico.

## → MICROCREDENCIALES

Las microcredenciales representan una oportunidad crucial para transformar el sistema educativo en Colombia, especialmente en un contexto donde la educación continua y la adaptación a las nuevas demandas del mercado laboral son esenciales. Estas certificaciones breves y modulares permiten a los individuos adquirir y demostrar competencias específicas de manera rápida y flexible, lo cual es fundamental para un país en desarrollo. En Colombia, donde la brecha de habilidades y la necesidad de una formación continua son evidentes, las microcredenciales pueden proporcionar una solución efectiva para mejorar la empleabilidad y la competitividad de la fuerza laboral.

Para avanzar en la implementación de microcredenciales en Colombia, es necesario desarrollar un marco de estándares claros que aseguren la calidad y la consistencia de estas certificaciones. Este marco debe incluir criterios de calidad, procedimientos de acreditación y mecanismos de evaluación que validen las competencias adquiridas. La creación de un sistema estandarizado permitirá que las microcredenciales sean reconocidas y aceptadas tanto a nivel nacional como al internacional, facilitando la movilidad educativa y laboral.

Las alianzas público-privadas son fundamentales para el desarrollo y la implementación de este mecanismo en Colom-

bia ya que pueden ayudar a asegurar que las microcredenciales respondan a las necesidades reales del mercado laboral. En estos contextos las empresas pueden colaborar con instituciones educativas para desarrollar programas de formación que incluyan competencias técnicas y habilidades blandas demandadas por el mercado. Además, las alianzas pueden facilitar la financiación conjunta de proyectos educativos y la implementación de prácticas laborales como parte de los programas de microcredenciales, lo cual aumenta la relevancia y la aplicabilidad de las habilidades adquiridas.

Finalmente, es crucial aumentar la inversión en infraestructura digital para garantizar que todos los colombianos tengan acceso equitativo a las oportunidades de aprendizaje ofrecidas por las microcredenciales. Esto incluye mejorar el acceso a internet de alta velocidad, proporcionar dispositivos adecuados para el aprendizaje en línea y desarrollar plataformas digitales que faciliten la entrega y el seguimiento de las microcredenciales. Una infraestructura digital robusta no solo soportará la creación de ecosistemas de aprendizaje, sino que también permitirá que los estudiantes se conecten con recursos educativos, mentores y oportunidades de empleo, asegurando una educación inclusiva y de calidad.

## → LABORATORIOS PARA AMPLIAR LA CREATIVIDAD

Las escuelas están transformando los espacios de aula en laboratorios creativos que fomentan la colaboración, la experimentación y la creatividad, alejándose del tradicional enfoque centrado en el profesor. Estos entornos dinámicos cuentan con áreas para trabajo en equipo y rincones de reflexión individual, equipados con diversas herramientas y tecnologías que pro-

mueven un aprendizaje interactivo y personalizado (Google for Education, 2022).

La Green School en Bali, Indonesia, es reconocida por su enfoque en sostenibilidad y educación ambiental. Construida enteramente de bambú y sin paredes, la escuela promueve el pensamiento crítico y la creatividad mediante proyectos prácticos, como



la construcción de puentes de bambú. Colabora con empresas para la autosuficiencia energética y reduce significativamente su huella ambiental, apoyando además a otras escuelas locales en gestión de residuos y ofreciendo capacitaciones globales en pedagogía ambiental (WEF, 2020).

Para el futuro, es crucial que los sistemas de desarrollo de la fuerza laboral y la educación superior estén preparados para formar a jóvenes y adultos frente a los desafíos del trabajo y la sociedad futura. Los pilares de este enfoque incluyen la educación técnica y profesional, el aprendizaje continuo en jóvenes

y adultos, y la educación superior. Estos se enriquecen con la colaboración de la comunidad, la academia, el sector público, las empresas y la cooperación internacional. Además, factores como la empleabilidad, habilidades del siglo XXI, investigación, innovación, equidad, inclusión, cambio climático, gestión institucional y educación STEAM (sigla en inglés que se refiere a ciencias, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas) son esenciales para adaptar el sistema educativo a las demandas modernas y asegurar que los individuos estén preparados para triunfar a lo largo de sus vidas.



## PROFESORES DEL FUTURO: MÁS HUMANOS QUE NUNCA

La IA y la realidad virtual no sustituirán a los docentes, sino que convertirán la enseñanza en una profesión más humana, creativa y socioafectiva. Según el WEF (2023b), se espera un aumento del 10 % en los empleos de la industria educativa, generando tres millones de puestos adicionales para docentes de educación vocacional y profesores universitarios para 2027. Los educadores del futuro se verán como agentes de cambio que combinarán habilidades blandas y digitales, y diversificarán sus trayectorias hacia roles que superen las limitaciones del aula tradicional (Centre for Educational Research and Innovation [CERI], 2022).

El rol de educador deberá estar motivado por una perspectiva clara de la rápida evolución tecnológica. Así, los profesores del futuro se destacarán por su dominio en herramientas digitales y su capacidad para integrarlas de manera efectiva en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Deberán estar abiertos a la capacitación continua, asumiendo el desafío de mantenerse actualizados en un panorama educativo en constante transformación. A su vez, su disposición a adquirir nuevas habilidades reflejará su compromiso con la excelencia educativa y su capacidad para adaptarse a las demandas de una sociedad en constante cambio.



## RECOMENDACIONES



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



### Integración integral del metaverso educativo y tecnologías emergentes

Para integrar efectivamente el metaverso y otras tecnologías emergentes en la educación de Colombia, es fundamental alinear estas iniciativas con la política de transformación digital del CONPES 3975 de 2019. Esta integración requiere colaboración entre el Gobierno, instituciones educativas y el sector privado, enfocándose en desarrollar plataformas educativas virtuales inmersivas y personalizadas. Esta tarea demanda inversiones importantes en infraestructura tecnológica y en la formación continua de los docentes para que puedan aplicar estas herramientas innovadoras efectivamente.

Es crucial también garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a la tecnología, ofreciendo los dispositivos necesarios, conexión a internet y soporte técnico, independientemente de su ubicación o situación económica. Además, es preciso abordar con cuidado los retos éticos y de seguridad que implica el uso de tecnologías emergentes, como la protección de la privacidad de los estudiantes y la prevención de acoso cibernético, para asegurar un entorno educativo seguro y propicio para el aprendizaje.



### Promoción de modelos híbridos de *homeschooling*

Los modelos híbridos de *homeschooling* aportan flexibilidad y personalización a la educación, complementando la enseñanza tradicional. Sería beneficioso que el Gobierno colombiano desarrollara políticas para regular y apoyar esta modalidad, asegurando recursos y formación para las familias, y estableciendo sistemas de evaluación que mantengan los estándares educativos.

A pesar de su crecimiento durante la pandemia, el *homeschooling* en Colombia carece de una legislación específica. Actualmente, opera bajo el marco del Decreto Único Reglamentario del Sector Educación (Durse), Decreto 1075 de 2015, el cual incluye normativas previas como los decretos 2832 de 2005 y 299 de 2009. Estas regulaciones abordan la validación anual de estudios y las pruebas

del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) a partir de los 18 años. Las opciones de validación son limitadas y se centran en cuatro métodos principales: la validación anual de cada grado, la certificación de bachillerato mediante el examen Saber 11, la convalidación de estudios internacionales, y la certificación a través de instituciones que ofrecen educación por ciclos.

Es esencial que Colombia desarrolle una ley específica para el *homeschooling*, que ofrezca un marco legal claro y proteja los derechos educativos de todos los estudiantes, independientemente de la modalidad educativa que elijan. Esto ayudaría a eliminar la incertidumbre legal y las dificultades que enfrentan actualmente las familias educadoras en casa.



### Rediseño de espacios educativos para fomentar la creatividad y la colaboración

Es esencial transformar los espacios educativos en ambientes dinámicos que estimulen la creatividad, la experimentación y la colaboración. El Gobierno y las instituciones educativas deben priorizar la inversión en la creación de aulas y campus que promuevan el aprendizaje activo y el pensamiento crítico. Esto implica integrar

tecnologías interactivas, desarrollar áreas de trabajo colaborativo y fomentar proyectos prácticos que enfrenten problemas reales.

Un ejemplo de esta transformación es el Laboratorio de Innovación Educativa, que busca revitalizar los espacios educativos con tecnologías avanzadas, enfocándose en áreas STEM. Este la-



boratorio facilita un ambiente interactivo que incorpora soluciones tecnológicas avanzadas para el aprendizaje basado en desafíos, incluyendo equipos como pantallas interactivas, impresoras 3D y kits de ingeniería STEM que permiten a los estudiantes diseñar y crear objetos tridimensionales. En 2022, el programa Computa-

dores Para Educar (CPE) del Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de Colombia (MinTIC) distribuyó aproximadamente 508 de estos laboratorios a instituciones educativas públicas, demostrando un compromiso significativo con la mejora de la educación a través de la innovación tecnológica.



## Fortalecimiento de la formación docente en habilidades digitales y cognitivas

Para preparar a los docentes del futuro, es crucial capacitarlos en el uso de tecnologías emergentes y fomentar un ambiente educativo inclusivo y centrado en el estudiante. El Gobierno colombiano, siguiendo las directrices del CONPES 3988, debería invertir en programas de formación dual y continua que mejoren tanto las habilidades digitales como las cognitivas de los educadores. Estas destrezas incluyen el manejo efectivo de herramientas tecnológicas, la facilitación del aprendizaje colaborativo y el fomento del bienestar emocional de los estudiantes. Desde 2004, el programa CPE ha implementado estrategias para fortalecer la capacitación

de docentes y directivos en TIC para mejorar las prácticas educativas, especialmente en áreas STEM.

En 2023, el CPE realizó un seguimiento en 43 instituciones educativas para evaluar el uso de tecnologías digitales y reforzar la capacitación de los docentes en el manejo de herramientas innovadoras en aulas de aprendizaje. Este enfoque no solo busca integrar tecnología en la educación, sino también asegurar que los educadores estén equipados para utilizar estas herramientas de manera que potencien el aprendizaje y el desarrollo de habilidades en los estudiantes.



## Hacia una transformación educativa: promoviendo la educación dual como pilar del sistema educativo colombiano

Colombia necesita avanzar hacia un sistema educativo que promueva el aprendizaje continuo y adaptable a las necesidades del siglo XXI, revisando y actualizando los currículos para reflejar las demandas actuales del mercado laboral. Es crucial promover la educación técnica y profesional, especialmente la educación dual, como alternativa válida junto a la educación universitaria. Esta modalidad, que combina la formación teórica en instituciones educativas con la práctica en empresas, se presenta como una solución eficaz para preparar a los estudiantes para un entorno laboral en constante cambio.

Actualmente, Colombia cuenta con solo ocho programas educativos registrados y en funcionamiento en el modelo de educación dual, de casi 15.000 programas educativos registrados. Para impulsar este enfoque, es esencial fortalecer la colaboración entre el Gobierno, las empresas y las instituciones educativas. Esto permitirá alinear las competencias que se enseñan con las requeridas en el futuro, aumentar la pertinencia de la formación y garantizar una educación de calidad ajustada a las necesidades del sector empresarial. Además, este tipo de formación tiene una tasa de empleabilidad del 89 % de los estu-

diantes, lo que demuestra su efectividad para facilitar la inserción laboral de los jóvenes colombianos.

Para implementar proyectos de educación dual a mayor escala en Colombia, se pueden seguir varias estrategias clave. Un camino es establecer alianzas con instituciones educativas locales, empresas y organizaciones gubernamentales para desarrollar programas educativos híbridos que combinen la enseñanza en línea con sesiones presenciales y prácticas en empresas. Asimismo, se puede promover el acceso a la educación continua a través de plataformas en línea y tecnologías educativas innovadoras, como realidad virtual y aumentada, para crear experiencias inmersivas y mejorar la accesibilidad de la educación dual. También se sugiere experimentar con metodologías de enseñanza innovadoras, como la gamificación y el aprendizaje basado en proyectos, para aumentar la participación y el compromiso de los estudiantes en el modelo dual. Implementar estas estrategias permitirá a Colombia avanzar hacia un sistema educativo más inclusivo, de calidad y adaptado a las necesidades del mercado laboral, con la educación dual como pilar fundamental.



## Claridades frente al contrato de aprendizaje

La propuesta de reforma laboral que busca eliminar el contrato de aprendizaje y reemplazarlo por un contrato laboral representa un desafío para la educación dual en Colombia. Este contrato es esencial para que los estudiantes combinen la teoría con la práctica en entornos laborales reales, desarrollando competencias necesarias para el mercado laboral. Como se mencionó, esta modalidad educativa ha demostrado ser efectiva en la preparación de los jóvenes, requiriendo un marco legal que respalde la vinculación de los estudiantes a empresas.

Es fundamental mantener y fortalecer el contrato de aprendizaje como instrumento para la educación dual, prohibiendo la monetización de las cuotas de aprendizaje. Esto garantizaría que más estudiantes accedan a oportunidades de aprendizaje práctico, aumentando su empleabilidad y contribución al desarrollo económico.

Para asegurar que el contrato de aprendizaje siga siendo pilar de la educación dual, es necesario armonizar su regulación con la reforma laboral, respetando derechos de estudiantes y obligaciones de empresas. Al mismo tiempo, es crucial implementar políticas que promuevan la educación dual como una inversión estratégica para las empresas, destacando que la formación de talento humano con las habilidades necesarias no solo mejora la competitividad, sino que también puede generar ahorros significativos a largo plazo al reducir costos de reclutamiento y capacitación.

La colaboración entre Gobierno, instituciones educativas y sector empresarial será clave para diseñar programas que respondan a demandas del mercado laboral, desarrollando un sistema educativo inclusivo y de calidad que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del futuro.



5

## SÍNTESIS DE RECOMENDACIONES

### PRINCIPALES RECOMENDACIONES DEL CPC QUE YA HAN SIDO ACOGIDAS

Recomendación	Año en el cual fue acogida	Impacto esperado/observado	Observaciones
Empezar a construir el Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) en línea con los esfuerzos de política de desarrollo productivo del país y sus regiones.	2015	El MNC es un instrumento fundamental para el diseño de estrategias de cara al cierre de brechas de capital humano, la movilidad educativa y laboral, y la toma de decisiones alrededor de las trayectorias profesionales.	Es necesario fomentar el uso del MNC por parte de las empresas y las instituciones para el diseño de oferta educativa y formativa basada en cualificaciones.
Establecer criterios más exigentes para obtener el registro calificado y la acreditación de alta calidad.	2019	El Decreto 1330 de 2019 moderniza el sistema de aseguramiento de la calidad de la educación superior, mejorando los criterios para la obtención del registro calificado. Los cambios introducidos promueven la calidad y la pertinencia y el incremento de la oferta de programas educativos en diferentes modalidades, así como la articulación entre la institucionalidad alrededor de la calidad de las instituciones de educación superior (IES).	Está pendiente la definición de los mecanismos de implementación del decreto. Por su parte, los procedimientos alrededor de la acreditación de alta calidad deben ser optimizados.
Crear incentivos para que las IES opten por la acreditación de alta calidad.	2020	A través del Acuerdo 002 de 2020 se actualizó el Modelo de Acreditación de Alta Calidad para las Instituciones y Programas Académicos de Educación Superior. El acuerdo armoniza el modelo con los lineamientos del Decreto 1330 de 2019 sobre el registro calificado. Además, el nuevo modelo pone énfasis en las diferencias misionales y de tipología de las instituciones de educación superior con el fin de optimizar los procesos de evaluación.	Dada la evidencia acerca de los impactos positivos que la acreditación de alta calidad tiene sobre la inclusión social, la calidad de los nuevos estudiantes, graduados y profesores y la tasa de graduación, es deseable incentivar a las IES para que opten por adelantar el proceso de acreditación.



Recomendación	Año en el cual fue acogida	Impacto esperado/observado	Observaciones
<p>Establecer el plazo en el que se definirá la institucionalidad y gobernanza de largo plazo del MNC.</p>	<p>2021</p>	<p>El borrador del decreto que reglamenta el MNC estableció un plazo de 12 meses para que el comité ejecutivo de dicho marco proponga la institucionalidad y gobernanza que lo administrará y operará de manera permanente, la cual debe ser previamente definida por Mintrabajo y Mineducación.</p>	<p>La creación de nuevas entidades en el orden nacional puede verse limitada por la situación fiscal del país y la política de austeridad en el gasto contemplada por la Ley 2155 de 2021 (Ley de Inversión Social).</p>
<p>Acelerar la reapertura segura y masiva de colegios, servicios a la primera infancia e instituciones educativas en todos los niveles educativos.</p>	<p>2022</p>	<p>Gracias a los avances en la vacunación contra el COVID-19 y el comportamiento de las cifras epidemiológicas, en 2022 fue posible transitar hacia la apertura total de instituciones educativas.</p>	<p>La prioridad de la política educativa en los próximos años debe ser la recuperación y remediación de aprendizajes asociada al cierre de instituciones educativas por causas de la pandemia.</p>
<p>Fomentar la apropiación y el uso del MNC en el diseño de oferta educativa y formativa.</p>	<p>2022</p>	<p>En 2022 fue publicada la Guía de orientaciones metodológicas para el diseño de programas de educación basados en cualificaciones del MNC, que servirá de referencia a las IES para el diseño curricular basado en cualificaciones.</p>	<p>Persisten desafíos relacionados con fomentar el uso del MNC tanto en el sector educativo como en el productivo.</p>



## → RECOMENDACIONES EN LAS QUE SE INSISTE

Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados
Fortalecer la educación media y su vínculo con el MNC.	Mejorar las posibilidades de inserción laboral de los egresados de la media y facilitar su tránsito inmediato a niveles superiores de educación.	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), gremios, cámaras de comercio y comisiones regionales de competitividad
Fomentar el diseño de programas educativos en la modalidad de educación dual para que sean implementados en todo el sistema de educación superior.	La educación dual ha sido una herramienta efectiva para elevar la pertinencia de la educación, aumentar las tasas de ocupación y reducir las tasas de desempleo juvenil en países como Alemania, Suiza, Austria y Francia.	Dirección de Fomento de la Educación Superior de Mineducación, SENA y sector privado
Fomentar la apropiación y el uso para el reconocimiento de aprendizajes previos y para la gestión del talento humano en empresas.	Una mayor difusión y pedagogía respecto al MNC permitiría que este fuera adoptado a una mayor velocidad por parte de los potenciales beneficiarios, con lo que se podría acelerar la consecución de los objetivos de la herramienta (cierre de brechas de capital humano, orientación de la trayectoria profesional, movilidad educativa, formativa y laboral).	Dirección de Fomento de la Educación Superior de Mineducación, Sistema Nacional de Competitividad e Innovación, SENA, Mintrabajo, gremios, cámaras de comercio y comisiones regionales de competitividad
Definir el esquema de institucionalidad y gobernanza del Sistema Nacional de Cualificaciones (SNC).	Garantizar la articulación efectiva entre los componentes del SNC.	Dirección de Fomento de la Educación Superior de Mineducación, Mintrabajo, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT), gremios, cámaras de comercio y comisiones regionales de competitividad
Avanzar en la universalización de la educación preescolar integral.	El preescolar integral puede facilitar la transición exitosa hacia el grado preescolar de los niños de cinco años que provienen de modalidades de educación inicial.	Dirección de Primera Infancia de Mineducación e ICBF
Aumentar la cobertura de estudiantes y establecimientos educativos con jornada única en la educación básica y media.	La evidencia empírica señala que la jornada única en Colombia ha tenido impactos positivos en términos de retención, permanencia y calidad. Aumentar la cobertura de la jornada única en todos los niveles educativos para el fortalecimiento de los aprendizajes y el fomento de competencias socioemocionales a lo largo de las trayectorias educativas.	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, Departamento Nacional de Planeación (DNP), Icfes y secretarías de Educación



Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados
Implementar una estrategia integral para atender a los estudiantes en riesgo de deserción en la educación básica y media.	La deserción es un fenómeno altamente prevalente en la educación superior en el país, lo que representa costos en términos de eficiencia y de equidad (OCDE, 2012).	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación y secretarías de Educación
Replantear el sistema de financiamiento y sostenibilidad de la educación superior pública.	La forma como se asignan los recursos públicos para la educación superior en Colombia no promueve la eficiencia, la equidad o el establecimiento de metas de calidad, ni crea los incentivos para la modernización de las instituciones educativas (OCDE, 2012).	Dirección General de Política Macro del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (Minhacienda)
Desarrollar una estrategia integral para atender a los jóvenes en riesgo de deserción en la educación superior.	La deserción impacta negativamente en la eficiencia en el gasto público en educación y limita la oferta de mano obra calificada. Adicionalmente, tiene efectos sobre la equidad del sistema en tanto los estudiantes de menores ingresos tienen mayor riesgo de deserción (OCDE, 2012).	Subdirección de Apoyo a la Gestión de las IES
Consolidar la oferta educativa y formativa virtual en el nivel posmedia.	La educación virtual de calidad permitiría mejorar el acceso a la educación superior y reducir el riesgo de deserción.	Dirección de Fomento de la Educación Superior de Mineducación
Desarrollar una estrategia para la recuperación de aprendizajes perdidos por efecto de la pandemia.	La crisis por el COVID-19 no solo resultará en menores niveles de aprendizaje, sino que ampliará la desigualdad de aprendizajes dentro y entre países.	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, DNP, Icfes y secretarías de Educación
Incentivar la implementación de los referentes de las expectativas de desarrollo y aprendizaje en las modalidades de educación inicial en el marco de la atención integral y preescolar.	Establecer un marco de currículos nacional ayuda a definir las expectativas de aprendizaje para la educación inicial, orientando la labor pedagógica de los agentes educativos.	Comisión Intersectorial de Primera Infancia, ICBF y Subdirección de Calidad de Primera Infancia de Mineducación
Establecer un currículo nacional para la educación básica y media e incentivar su adopción por parte de los establecimientos educativos.	Establecer un marco de currículos nacional podría contribuir a nivelar y elevar las expectativas de aprendizaje, orientar la labor pedagógica de los profesores, facilitar el tránsito entre grados educativos y elevar la calidad de educación.	Dirección de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación



Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados
Fortalecer la institucionalidad alrededor de las políticas de gestión docente y de los directivos docentes.	Existen problemas de coordinación en las políticas de formación, selección, retención y evaluación docente. Mejorar la gestión de estas políticas a nivel institucional podría mejorar su nivel de ejecución y resultados.	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación
Fortalecer los mecanismos de evaluación docente para que sus resultados sean insumo en el mejoramiento continuo de su desempeño en aula.	La evaluación docente es un instrumento para mejorar la práctica pedagógica, lo que a su vez tiene impactos positivos sobre la calidad de la educación impartida a los alumnos.	Subdirección de Recursos Humanos del Sector Educativo de Mineducación
Definir una estrategia de cualificación para el personal de las diferentes modalidades de educación inicial y preescolar y consolidar los referentes técnicos de calidad.	Los agentes educativos de las diferentes modalidades de educación inicial tienen menor capacidad y conocimiento pedagógico que los docentes de preescolar de las instituciones educativas (OCDE, 2016).	Subdirección de Calidad de Primera Infancia de Mineducación
Incentivar el ingreso de capital humano altamente calificado a la carrera docente.	La calidad docente es un aspecto fundamental para garantizar más y mejores niveles de aprendizaje. Es clave seguir fortaleciendo las iniciativas enfocadas a incentivar el ingreso de mejor talento humano a la carrera docente.	Subdirección de Recursos Humanos del Sector Educativo de Mineducación
Reducir los rezagos en la publicación de indicadores educativos, diseñar indicadores de seguimiento de alta frecuencia y hacer mayor difusión a los datos oficiales.	Esto permitiría aumentar la pertinencia en la atención y focalización, mejorar el diseño de programas y proyectos para atender la deserción y la falta de cobertura, al tiempo que se brinda acceso a la educación de calidad y se promueven la transparencia y la veeduría ciudadana.	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, DNP, DANE y secretarías de Educación
Replantear el sistema de financiamiento y sostenibilidad de la educación.	El sistema de financiamiento a la educación en Colombia no cumple con los principios de adecuación, equidad ni eficiencia (Marinelli <i>et al.</i> , 2018). Esto dificulta el cumplimiento de metas de cobertura, acceso e infraestructura y el aumento de la calidad educativa.	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, DNP, DANE, secretarías de Educación, Fecode y otros sindicatos del sector educativo, Congreso de la República, academia y sociedad civil



Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados
<p>Incentivar la innovación educativa y el uso de estrategias digitales y análogas.</p>	<p>El uso de estrategias digitales y análogas para garantizar la continuidad de los procesos de aprendizaje durante la pandemia por el COVID-19 puede transformarse en una oportunidad para fomentar la innovación e incorporar el uso de tecnología en la enseñanza, impactando favorablemente el acceso y la calidad.</p>	<p>Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, DNP, DANE y secretarías de Educación</p>
<p>Reinstaurar las pruebas Saber 3.º, 5.º y 9.º con carácter censal.</p>	<p>Aplicar las pruebas de forma muestral limita la posibilidad de contar con una herramienta de seguimiento y diagnóstico individualizado del desempeño de estudiantes e instituciones educativas, a partir de la cual puedan formularse planes de mejoramiento en materia de calidad y cierre de brechas.</p>	<p>Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, DNP, Icfes, DANE y secretarías de Educación</p>
<p>Incentivar la innovación educativa de la primera infancia y el uso de inteligencia artificial (IA) y robótica para fomentar el acceso y el aprendizaje.</p>	<p>El uso de estrategias digitales y análogas, como robótica e IA, puede ayudar a mitigar las consecuencias causadas por el COVID-19 y, al tiempo, fomentar la innovación e incorporar el uso de tecnología en la enseñanza.</p>	<p>Viceministerio de Educación Preescolar de Mineducación, DNP, DANE y secretarías de Educación</p>
<p>Actualizar las bases curriculares aprovechando las mejoras de la IA y la robótica.</p>	<p>Actualizar las bases curriculares aprovechando las mejoras de la IA y la robótica, utilizando las buenas prácticas de otros países, para apoyar el establecimiento de estas expectativas y promover el aprendizaje en la primera infancia de manera efectiva.</p>	<p>Viceministerio de Educación Preescolar de Mineducación y DNP</p>
<p>Crear una medida de pobreza en la niñez para priorizar políticas públicas con el fin de focalizar el gasto público.</p>	<p>Crear una medida de pobreza en la niñez (MP-N) será referente de priorización de las políticas públicas con el fin de focalizar el gasto público, el cual debe estar acompañado de un seguimiento al trazador presupuestal de recursos ejecutados en la primera infancia.</p>	<p>Viceministerio de Educación Preescolar de Mineducación y DNP</p>
<p>Robustecer el Sistema de Primera Infancia (SIPI) para incluir indicadores cognitivos y participación de las familias.</p>	<p>Robustecer el SIPI para que no solo permita recopilar datos confiables sobre el acceso, la calidad y los resultados de la educación de primera infancia, sino para realizar seguimiento a la participación de las familias y los resultados del desarrollo infantil.</p>	<p>Viceministerio de Educación Preescolar de Mineducación y DNP</p>



## → NUEVAS RECOMENDACIONES

Recomendación	Impacto / costo de oportunidad	Actores involucrados
Establecimiento de un marco normativo que promueva la permeabilidad en el sistema educativo.	Es crucial para permitir a los estudiantes transitar entre diferentes niveles y modalidades de formación sin barreras. Esto requiere la creación de trayectorias educativas claramente definidas que faciliten la progresión desde la educación básica hasta la formación técnica y superior, con el objetivo de mejorar la equidad y calidad educativa.	Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, DNP, DANE y secretarías de Educación
Implementar un proceso de estandarización y regulación de los programas de ETDH.	Es necesario implementar un proceso de estandarización y regulación de los programas de ETDH que incluya el establecimiento de criterios uniformes para la aprobación de programas y la fijación de tarifas. Este marco regulatorio debe ser nacional y establecer directrices claras que eviten la variabilidad actual en la calidad y costos de la oferta educativa entre diferentes municipios.	Viceministerio de Educación Media de Mineducación, MinTrabajo, DNP, DANE y secretarías de Educación
Creación de un sistema nacional de asesoramiento educativo y vocacional	Un sistema de asesoramiento educativo eficaz debe ofrecer información sobre opciones académicas, oportunidades laborales y habilidades requeridas en el mercado. Este enfoque integral preparará a los estudiantes para enfrentar los desafíos laborales y elegir trayectorias educativas alineadas con sus intereses y las demandas del mercado. Además, el sistema debe ser accesible para todos los estudiantes, sin importar su ubicación geográfica o situación socioeconómica, promoviendo así una mayor equidad en el acceso a la educación y las oportunidades laborales.	Viceministerio de Educación Media de Mineducación, MinTrabajo, DNP, DANE y secretarías de Educación
Promover la educación dual como pilar del sistema educativo colombiano	Colombia debe transformar su sistema educativo para promover el aprendizaje continuo y adaptable a las necesidades del siglo XXI. Es crucial actualizar los currículos para reflejar las demandas del mercado laboral y fomentar la educación técnica, profesional y dual como alternativas válidas a la educación universitaria tradicional. La educación dual, que combina la formación teórica con la práctica en empresas, es una solución eficaz para preparar a los estudiantes para un entorno laboral cambiante.	Viceministerio de Educación Media de Mineducación, MinTrabajo, DNP, DANE y secretarías de Educación
Claridad frente al contrato de aprendizaje.	<p>El contrato de aprendizaje es fundamental para que los estudiantes integren la teoría con la práctica en entornos laborales reales, desarrollando competencias esenciales para el mercado. La educación dual ha demostrado ser efectiva en la preparación de los jóvenes, por lo que es necesario contar con un marco legal que respalde su vinculación a empresas.</p> <p>Es crucial mantener y fortalecer este contrato como herramienta de educación dual, prohibiendo la monetización de las cuotas de aprendizaje. Esta medida aseguraría un mayor acceso a oportunidades de aprendizaje práctico, lo que incrementaría la empleabilidad de los estudiantes y su contribución al desarrollo económico.</p>	Viceministerio de Educación Media de Mineducación, MinTrabajo, DNP, DANE y secretarías de Educación



# 6

## REFERENCIAS

- 1 Cárdenas, L. y López, M. (2023). Desafíos en la regulación de la ETDH en Colombia. Editorial Universitaria.
- 2 Caves, K., McDonald, P., Naço, D. y Renold, U. (2023). A ticket up and a ticket out: Promoting and ensuring permeability in education system reform [CES Studies N.º 32]. [https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/599202/SDC\\_Permeability\\_forpub\\_rev1.pdf?sequence=6&isAllowed=y](https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/599202/SDC_Permeability_forpub_rev1.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- 3 Centro Latinoamericano y Caribeño de Demografía [Celade]. (2011). Observatorio demográfico N.º 12 Envejecimiento poblacional. Cepal.
- 4 Cepal. (2022). Observatorio Demográfico de América Latina y el Caribe 2022: Tendencias de la población de América Latina y el Caribe: efectos demográficos de la pandemia de COVID-19. Naciones Unidas. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/48488>.
- 5 CERl. (2022). New Professionalism and the Future of Teaching. OCDE.
- 6 DANE. (2023a). Actualización post COVID-19. Proyecciones de población nacional por área, sexo y edad.
- 7 DANE. (2023b). Educación formal 2022.
- 8 DANE. (2023c). Formación para el trabajo.
- 9 DANE. (2023d). Gran Encuesta Integrada de Hogares.
- 10 Díaz, M. M., Lim, J. R. y Cárdenas-Navia, I. (2022). A World of Transformation: Moving from Degrees to Skills Based Alternative Credentials, Karen Elzey. Inter-American Development Bank.
- 11 Dupouy, L. F. (2022, octubre). Implicaciones educativas del metaverso: aplicación en el E-Learning. OBS Business School. <https://marketing.onlinebschool.es/Prensa/Informes/Informe%20OBS%20observatorio-Metaverso%202022.pdf>
- 12 Fischer, G. (2000). Lifelong Learning—More Than Training. *Journal of Interactive Learning Research*, 11(3-4), 265-294.
- 13 Gómez, P. y Ramírez, J. (2022). La importancia de la formación técnica en el mercado laboral. Universidad Nacional de Colombia.
- 14 Google for Education. (2022). El futuro del aula: Tendencias emergentes en educación primaria y secundaria.
- 15 Cruz, N. y Páramo, P. (2015). Educación para la mitigación y adaptación al cambio climático en América Latina. *Educación y Educadores*, 23(3). [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0123-12942020000300469](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-12942020000300469)
- 16 Iparraguirre-Bernaola, Á. y Huamán-Huillca, M. (2023). Aulas extendidas e inmersivas: Proyectos y proyecciones sobre la educación del futuro en universidades de América Latina. *Pangea. Revista de la Red Academia Iberoamericana de Comunicación*, 14(1), 71-86.
- 17 Ipsos. (2022). Enthusiasm for the metaverse and extended reality is highest in emerging countries. WEF.
- 18 ManpowerGroup. (2024). Colombia Escasez de Talento. [https://manpowergroupcolombia.co/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/Colombia-Escasez-de-Talento-2024.pdf](https://manpowergroupcolombia.co/wp-content/uploads/dlm_uploads/Colombia-Escasez-de-Talento-2024.pdf)
- 19 Martínez, M., Ángel-Urdinola, D., Rodón, G. y Caycedo, J. (2023). New tertiary education and skills program prepares youth and adults for the future of work and society. Banco Interamericano de Desarrollo (BID).
- 20 Meira, P. Á. (2019). Climate Change and Education. En W. Leal Filho, A. M. Azul, L. Brandli, P. G. Özuyar y T. Wall (Eds.), *Climate Action*. Springer.
- 21 Mineducación. (2023a). Guía de orientaciones metodológicas para el diseño de programas de reconocimiento de aprendizajes. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-400474\\_recurso\\_41.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-400474_recurso_41.pdf)
- 22 Mineducación. (2023b). Informe sobre la situación de la ETDH en Colombia. Imprenta Nacional.
- 23 Mineducación. (2024). Plan Estratégico Institucional (PEI) 2022-2026. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-419313\\_recurso\\_15.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-419313_recurso_15.pdf)
- 24 Mintrabajo. (2023). Subsistema de Evaluación y Certificación de Competencias. <https://www.mintrabajo.gov.co/subsistema-de-evaluacion-C3%93n-y-certificaci%C3%93n-de-competencias>
- 25 Naciones Unidas. (s. f.). La educación es clave para abordar el cambio climático. <https://www.un.org/es/climate-change/climate-solutions/education-key-addressing-climate-change>
- 26 OCDE. (2020). Back to the Future of Education: Four OECD Scenarios for Schooling. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/7c2c1be9-en/index.html?itemId=/content/component/7c2c1be9-en>
- 27 OCDE. (2022). Continuing Education Continuing Education Framework on State Aid. Implications For The Public Higher Education Sector In Brandenburg. [https://reform-support.ec.europa.eu/document/download/de651f0b-0ebc-4d2b-b22a-a5c-da50e3c30\\_en?filename=Continuing%20Education%20and%20Training%20and%20the%20EU%20Framework%20on%20State%20Aid-Implications%20for%20the%20public%20higher%20education%20sector%20](https://reform-support.ec.europa.eu/document/download/de651f0b-0ebc-4d2b-b22a-a5c-da50e3c30_en?filename=Continuing%20Education%20and%20Training%20and%20the%20EU%20Framework%20on%20State%20Aid-Implications%20for%20the%20public%20higher%20education%20sector%20)
- 28 OCDE. (2023a). Education at glance.
- 29 OCDE. (2023b). PISA 2022 Database.
- 30 OCDE. (2023c). Teaching for the Future Global Engagement, Sustainability and Digital Skill. OECD.
- 31 OCyT. (2021). Inversiones en ciencia, tecnología e innovación en Colombia. <https://inversion.ocyt.org.co/>



- 32** Ogg, J., Ageing Research Unit y French National Pension Fund. (2021). Lifelong learning in ageing societies: Lessons from Europe. Unesco.
- 33** Ortiz, E. A., Bergamaschi, A., Alfaro, M. P., Vásquez, M. y Brechner, M. (2019). De la educación a distancia a la educación híbrida: 4 elementos clave para hacerla realidad. BID.
- 34** Pearson Higher Education. (2022, 19 de abril). El metaverso en la educación superior: ¿una realidad próxima? <https://blog.pearsonlatam.com/educacion-del-futuro/el-metaverso-en-la-educacion-superior>
- 35** QS World University Rankings. (2024). Top global universities. <https://www.topuniversities.com/>
- 36** Ramírez, J. (2023). Disparidades en las tarifas de la ETDH en Colombia. *Revista de Educación y Trabajo*, 15(3), 45-67.
- 37** Ray, B. D. (2024). Homeschooling: The Research Research Facts on Homeschooling, Homeschool Fast Facts. National Home Education Research Institute.
- 38** Red de Educación Continua de Latinoamérica y Europa (Recla). (2024). Avances y desafíos en la educación continua: una perspectiva global.
- 39** Renold, U., Bolli, T., Caves, K. y Buergi, J. (2017). Training for growth: Skills shortage and companies' willingness to train in Colorado. An application of the KOF Willingness to Train Survey (N.o 94). KOF Studien.
- 40** Rodríguez-Hernández, H. J. (2022, diciembre). El impacto de la Agenda de Desarrollo Sostenible en la Educación. *Rev. Int. Investig. Cienc. Soc.*, 18(2), 191-194. <http://scielo.iics.una.py/pdf/riics/v18n2/2226-4000-riics-18-02-191.pdf>
- 41** SNIES. (s. f.). Resumen indicadores Educación Superior. [https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2021/11/Pathways-to-2050-and-beyond\\_ESP.pdf](https://snies.mineducacion.gov.co/portal/Informes-e-indicadores/Resumen-indicadores-Educacion-Superior/Tamer, N. L. (2020). Envejecimiento, Vejez y Educación a lo largo de la vida. Transitando entre algunas certezas y nuevas incertidumbres. <i>Population Horizons – LARNA Special Issue</i>, 1-10.</a></p><p><b>42</b> Unesco. (2021, noviembre). Caminos hacia 2050 y más allá. Resultados de una consulta pública sobre los futuros de la educación superior. <a href=)
- 43** Unesco. (2024). Institute for Statistics (UIS). <https://data.uis.unesco.org/>
- 44** Unesco y UNFCCC. (2016). Education for People and Planet: Creating sustainable futures for all.
- 45** United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. (2022). World Population Prospects. <https://population.un.org/wpp/Download/Standard/MostUsed/>
- 46** WEF. (2020). Schools of the Future Defining New Models of Education or the Fourth Industrial Revolution.
- 47** WEF. (2022). Catalysing Education 4.0. investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Catalysing\\_Education\\_4.0\\_2022.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Catalysing_Education_4.0_2022.pdf)
- 48** WEF. (2023a). Defining Education 4.0: A Taxonomy for the Future of Learning. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Defining\\_Education\\_4.0\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Defining_Education_4.0_2023.pdf)
- 49** WEF. (2023b). The Future of Jobs Report 2023. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Future\\_of\\_Jobs\\_2023.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2023.pdf)
- 50** Zhong, J. y Zheng, Y. (2022). Empowering Future Education: Learning in the Edu-Metaverse. En International Symposium on Educational Technology (ISET), Hong Kong (pp. 292-295). IEEE.