



# EDUCACIÓN

---

Mamá enseñando a su hija a leer y escribir en casa



INTRODUCCIÓN

1

LA IMPORTANCIA DE LA PRIMERA INFANCIA

2

CÓMO LA TECNOLOGÍA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL  
APORTAN EN EL DESARROLLO DEL NIÑO DEL FUTURO

3

UNA BUENA INVERSIÓN DURANTE LA PRIMERA INFANCIA  
IMPACTARÁ A FUTURO LAS DEMÁS TRAYECTORIAS EDUCATIVAS

4

CONCLUSIONES GENERALES

5

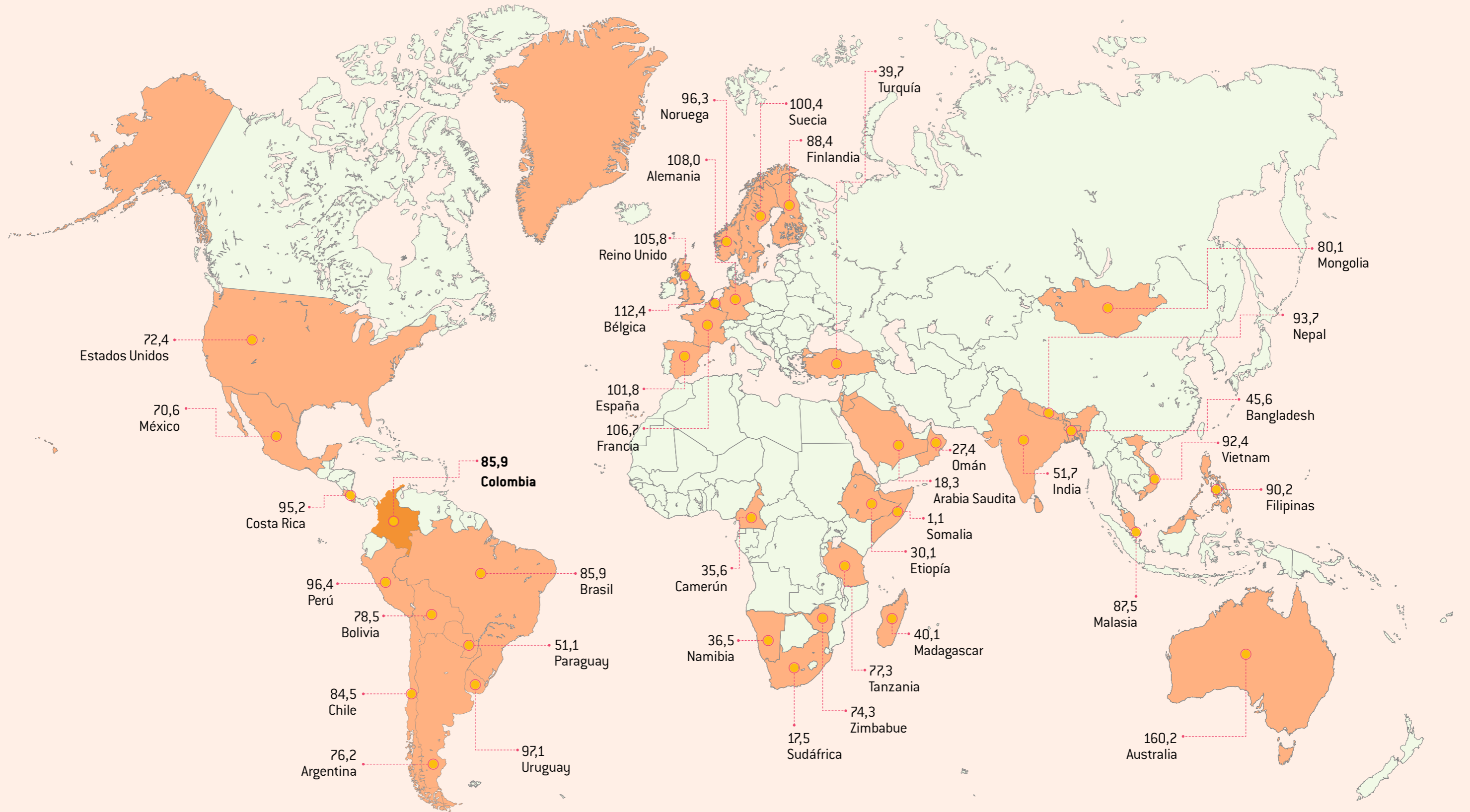
SÍNTESIS DE RECOMENDACIONES

6

BIBLIOGRAFÍA

7

# MAPA DE UBICACIÓN



Tasa bruta de matriculación escolar de preprimaria  
**Fuente:** Datos Banco Mundial (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 educación inicial (Tasa de asistencia escolar al último año de la preprimaria) [%] – último registro 2021	79,7 %	8 de 10 (solo 10 países registran datos en 2021)	Costa Rica (96,6 %)	91,4 % (2021)	Unesco (2023)
	Cobertura neta primaria (Tasa neta ajustada de asistencia escolar primaria) [%] – último registro 2021	91,1 %	7 de 9 (solo 9 países registran datos en 2021)	Costa Rica (99,5 %)	99,3 % (2021)	Unesco (2023)
	Cobertura neta secundaria (Tasa neta ajustada de asistencia escolar a la secundaria baja) [%] – último registro 2021	87 %	2 de 10 (solo 10 países registran datos en 2021)	Argentina (90,1 %)	96,5 % (2021)	Unesco (2023)
	Cobertura neta media (Tasa neta ajustada de asistencia escolar a la secundaria alta) [%] – último registro 2021	53,2 %	9 de 10 (solo 10 países registran datos en 2021)	Bolivia (79,1 %)	85,4 % (2021)	Unesco (2023)
	Cobertura bruta educación superior (Sobreedad escolar y tasa de finalización de la secundaria) [%] – último registro 2021	77,7 %	5 de 8 (solo 9 países registran datos en 2020)	Perú (89%)	63,6 % <sup>1</sup> (2021)	Unesco (2023)
	Años promedio de educación escolar (población entre 25 y 59 años)	10,0	8 de 9 (solo 8 países registran datos en 2021)	Panamá (11,3)	9,8 <sup>1</sup>	Cepal (2023)
Calidad	Pruebas PISA [% de estudiantes con puntaje en matemáticas que lograron obtener nivel 2 al nivel 6]	34.6%	5 de 8	Chile (48.1 %)	76.0 %	OCDE (2019)
	Pruebas PISA [% de estudiantes con puntaje en lectura que lograron obtener nivel 2 al nivel 6]	50.1%	5 de 8	Chile (68.3 %)	77.4 %	OCDE (2019)
	Número de universidades entre las 500 primeras del mundo	3	3 de 6 (solo 7 países están en el top 500 en 2023)	Brasil (puesto 85/500)	365	QS University Rankings (2023)
	Investigadores por 1 millón de habitantes	88	7 de 9	Argentina (1,237)	4,539 <sup>1</sup>	UNESCO (2021)
Pertinencia	Porcentaje de empleadores que manifiestan tener dificultades para llenar sus vacantes	64,0 %	1 de 8	Colombia (64,0 %)	77,28 %	ManpowerGroup (2023)

1. Cálculos propios la medida corresponde a 30 países de la OCDE

# 1 INTRODUCCIÓN

Muchos de los problemas del país se pueden resumir en las bajas tasas de productividad: las personas no logran producir lo suficiente a lo largo de su vida para mejorar su bienestar y el de sus familias. La expansión de capacidades de los individuos depende no solo de factores relacionados como la infraestructura, el mercado laboral o el sistema tributario del país; también inciden la salud, los derechos humanos y la educación. Este último pilar, en especial, es protagonista pues potencialmente puede lograr transformaciones estructurales que inciden en otros pilares gracias a su papel mediador entre la base económica y la construcción de sociedad.

Sin el pilar educativo, las barreras que impiden tener un país más productivo y competitivo se convierten en difíciles o incluso imposibles de superar. La educación es una inversión en capital humano, es decir, en el desarrollo y la mejora de las habilidades, los conocimientos y las capacidades de las personas. Al invertir en educación, se está invirtiendo en el potencial de las personas para contribuir al crecimiento económico, la innovación y el desarrollo social. Un capital humano sólido es fundamental para construir una sociedad próspera, competitiva y en equidad.

Los países que priorizan la educación tienen una mayor capacidad para adaptarse a los avances tecnológicos, impulsar la productividad y atraer inversiones. Así mismo se fomentan la creatividad, el pensamiento crítico y la capacidad de adaptación, lo que permite a las sociedades enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades emergentes bajo un mundo cada vez más globalizado y basado en el conocimiento. La educación también es un aspecto crucial en la reducción de la desigualdad social pues propende a actuar como un igualador al proporcionar a las personas las herramientas necesarias para superar barreras y ciclos viciosos como la pobreza.

En esta ocasión queremos soñarnos la «niñez del futuro» que vive en nuestro país, y a quienes desde el momento en que llegan al mundo queremos armar de las mejores herramientas para ser capaces no solo de enfrentar este mundo, sino a la vez de lograr transformar su presente para salirle al paso cambiando la dinámica global. En ese sentido, cabe considerar la primera infancia como una etapa crucial en la vida del ser humano, pues durante estos años se establecen las

bases para el desarrollo futuro. Por lo tanto, invertir en programas y políticas que promuevan el bienestar y el desarrollo de la niñez es fundamental para garantizar su capacidad de transitar a la vida adulta.

Si bien el país ha avanzado sustancialmente en muchos aspectos del sistema educativo en los últimos años, siendo quizá la cobertura el logro más evidente, el pilar de la educación está muy distante de ser la plataforma que sostiene e impulsa las capacidades del talento humano en Colombia. Así, por ejemplo, el número de niños matriculados en educación preescolar ha aumentado en las últimas décadas, pero aún hay muchos que no tienen acceso a la educación preescolar. Según los datos de las Naciones Unidas, para 2021 se estimaba que la población mundial de niños de 0 a 5 años era de 808 millones. Entre ellos, la tasa de matrícula en educación infantil en promedio, para aquellos entre 3 a 5 años, era del 83 %, y para niños menores de 3 años, del 27 % (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], 2022b). En el caso de Colombia, en 2021 la tasa de matriculación para los niños de 3 a 5 años fue de 77,4 %.

El sistema educativo colombiano tiene que hacerse cargo de las capacidades de los ciudadanos del país para lograr los desafíos productivos que todos los habitantes del mundo tienen. Estos incluyen vivir en una era de hiperconexión con el resto de la humanidad, en un mar de información cuya veracidad es relativa, donde el concepto mismo de verdad está cambiando, y en medio de una transformación tecnológica a tal velocidad que nuestra versatilidad como especie se debe llevar a niveles que no conocimos antes. La expectativa de vida se alarga sin que hagamos los cambios sociales que son consistentes con ello; las capacidades humanas dadas por las extensiones tecnológicas que hemos construido también, pero nuestra emocionalidad no ha tenido el compás suficiente para acompañar estos procesos.

No siendo suficiente vivir en las exigencias del mundo actual, la educación en Colombia tiene que además encargarse de preparar personas que gestionen las particularidades de nuestro país. Poco se discute en los entornos de calidad de la educación que los temas cognitivos en un país como el nuestro son quizá complementarios, pero no más relevantes a nuestra resiliencia y capacidad de gestión de nuestras emociones en un entorno violento en muchas dimensiones y que,

en términos generales, nuestros ciudadanos deben convivir con una gran cantidad de precariedad.

El reto fundamental que buscamos resaltar en este capítulo es la necesidad de concentrar recursos en las nuevas generaciones en las que podemos sembrar las capacidades que les permitan gestionar todo el resto del entorno de la competitividad, es decir, que invirtamos en el talento que tiene la capacidad de transformar todos los demás activos: el talento de la gente. Tenemos que pensar fuera del esquema de silos que de alguna manera hemos construido para poder entender muchas de las variables del sistema, y acercarnos a un esquema que piense más integralmente en el adulto que queremos

alimentar y de esta manera acompañar a los niños que hoy ya tenemos bajo nuestra tutela como sociedad.

Este documento se divide en tres secciones. La primera está relacionada con la importancia de la primera infancia y las grandes necesidades de los niños en cuanto a entornos adecuados y completos para su desarrollo. La segunda sección muestra ejemplos y buenas prácticas para la enseñanza y formación de la primera infancia utilizando la tecnología con los avances propios que ha traído consigo la inteligencia artificial para el desarrollo y aprendizaje de los niños. En la última sección se detalla la importancia de concentrar recursos e inversión adicional en la primera infancia.

## 2 LA IMPORTANCIA DE LA PRIMERA INFANCIA

En Colombia, las proyecciones del censo de población 2018 estimaron que habría alrededor de 4,5 millones de niños entre los 0 y los 5 años. A esta etapa se le denomina primera infancia, y es un periodo de suma importancia porque es cuando se afirman las bases de desarrollo cognitivo, emocional, social y físico del ser humano.

Como se ha documentado en múltiples estudios, la primera infancia es crucial en el desarrollo cognitivo y emocional de las personas. En ella se generan buena parte de las conexiones neuronales que serán el sustrato de aprendizaje y reaprendizaje de los adultos. La buena nutrición, la estimulación sensorial y motriz, la atención y la educación adecuadas pueden facilitar el desarrollo cerebral. Por el contrario, un cúmulo de carencias trascenderá al desarrollo en el futuro de la niñez dado que es en esta etapa de la vida cuando el cerebro sienta las bases de su funcionamiento.

Diferentes estudios de las neurociencias y pruebas empíricas muestran que las experiencias de la primera infancia hacen mucho más que formar el cerebro y el cuerpo, pues las interacciones de la red neuronal en los primeros años de vida influyen en la formación de habilidades visuales, auditivas y lingüísticas, y en el desarrollo de aspectos como la planificación, la toma de decisiones y la personalidad (Britto, 2017). En esta etapa se determina la capacidad que tendrá cada niño durante el resto de su vida para crecer, aprender, preservar la salud, adaptarse e interactuar adecuadamente con otros (Banco Mundial, 2016).

Los elementos básicos para el buen desarrollo en la primera infancia se basan en la nutrición, estimulación y protección. Sin embargo, se deben priorizar de acuerdo con el ciclo de la niñez, que inicia con la concepción y el nacimiento, donde el cerebro se desarrolla rápidamente y es necesario priorizar la salud, la nutrición y la protección de la madre. Luego del nacimiento y hasta los tres años se desarrollan capacidades perceptivas, lingüísticas y competencias emocionales y de adaptación al entorno, por lo que en esta fase es primordial la estimulación psicosocial y emocional

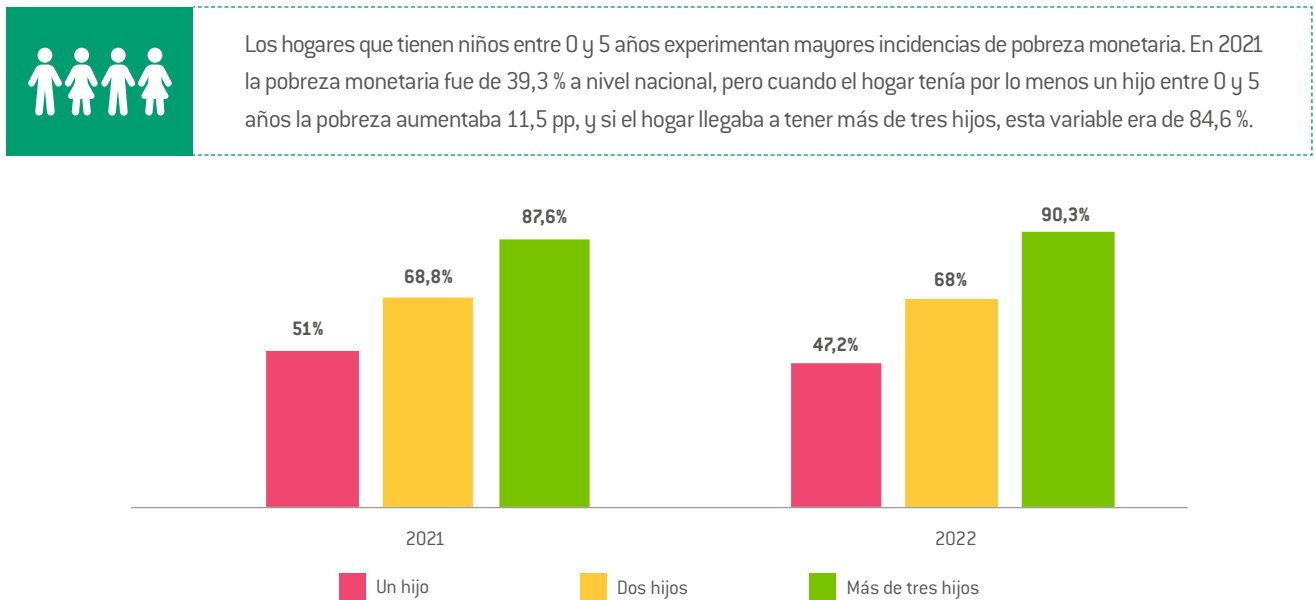
del niño, junto con una adecuada nutrición. Finalmente, esta etapa cierra con la edad preescolar desde los tres años, en la que son relevantes las interacciones sociales con el hogar y los centros de educación pues allí comienza la educación formal.

No lograr el desarrollo adecuado en los primeros años puede retrasar a generaciones enteras y repetir el círculo vicioso de la pobreza y la desigualdad. Los niños que durante los primeros años no reciben los elementos básicos para el óptimo desarrollo sufrirán las consecuencias durante el resto de su vida: serán más proclives a aprender menos en la escuela, a ganar menos dinero de adultos y a permanecer en la trampa de la pobreza (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [Unesco], 2017).

Antes de la pandemia 1 de cada 6 niños en todo el mundo —356 millones— experimentaba pobreza extrema, mientras que los miembros de su hogar luchaban por sobrevivir con menos de USD 1,90 por día. Más del 40 % de los niños vivían en la pobreza moderada, y casi 1.000 millones vivían en la pobreza multidimensional en los países en desarrollo. De hecho, se estima que esta cifra que se incrementó en un 10 % después la pandemia (Banco Mundial, 2022).

Actualmente, el 41,5 % de los niños de todo el mundo viven en hogares con niveles de ingresos/consumos equivalentes a la pobreza monetaria (Banco Mundial, 2022). En Colombia la cifra de pobreza muestra que los hogares que tienen niños entre 0 y 5 años experimentan mayores porcentajes de pobreza monetaria que el promedio de la población. En 2022 la incidencia de pobreza monetaria fue de 36,6 % a nivel nacional. Según cálculos de la GEIH el 15,3 % de los hogares tiene por lo menos un niño entre 0 y 5 años. Las incidencias en la pobreza monetaria muestran que los hogares con un niño, la incidencia aumenta en 10,6 puntos porcentuales (pp); además, si el hogar llegaba a tener más de tres hijos entre 0 y 5 años, la incidencia de pobreza monetaria llega a 90,3 % (Gráfica 1).

**Gráfica 1.** Incidencia de la pobreza monetaria cuando los hogares tienen hijos entre 0 y 5 años.

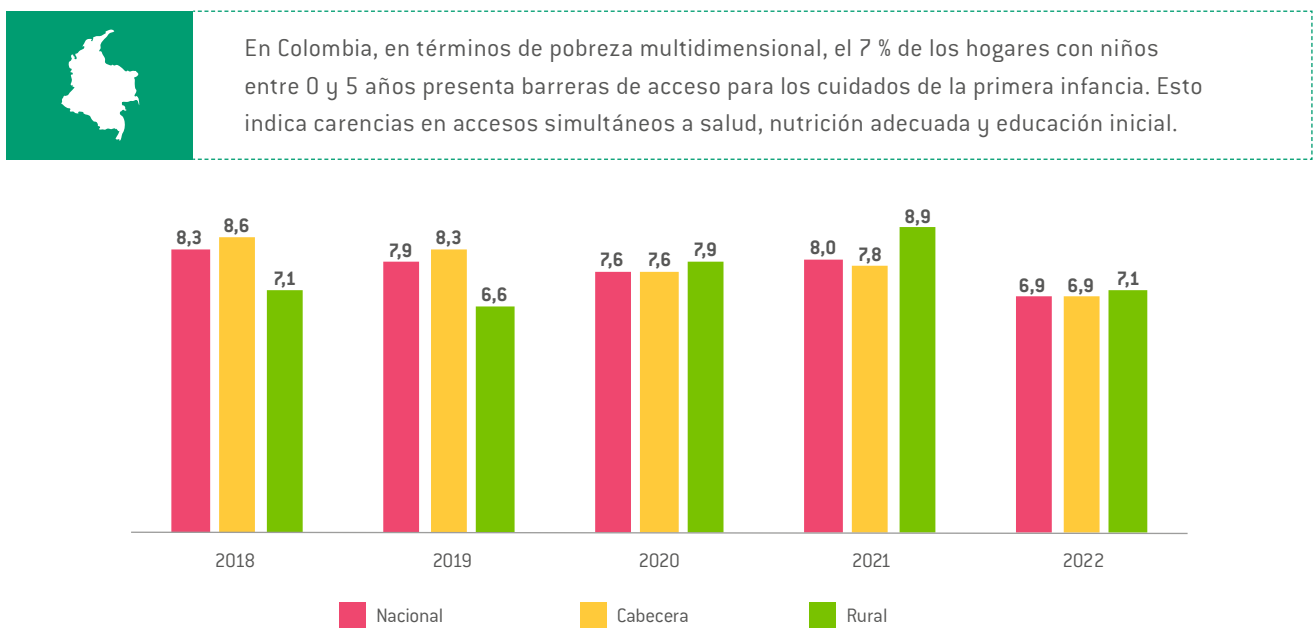


Fuente: Gran Encuesta Integrada de Hogares, 2018-2021- Factores de expansión CNPV 2005. Cálculos: CPC.

Además, cuando se analiza la pobreza dentro de las concepciones multidimensionales, es decir, factores de entorno y acceso simultáneo a salud, cuidado, vivienda, nutrición y educación, el 7 % de los hogares con niños entre 0 y 5 años presenta barreras para los cuidados de la

primera infancia. Entre 2020 y 2022 la proporción de hogares privados por barreras de acceso a la primera infancia aumentó en las zonas rurales respecto al promedio nacional y a las zonas urbanas (Gráfica 2) [Departamento Administrativo Nacional de Estadística [DANE], 2023].

**Gráfica 2.** Evolución de hogares privados por barreras para el cuidado de la primera infancia del índice de pobreza multidimensional (IPM), 2018-2022.



Fuente: DANE (2023).



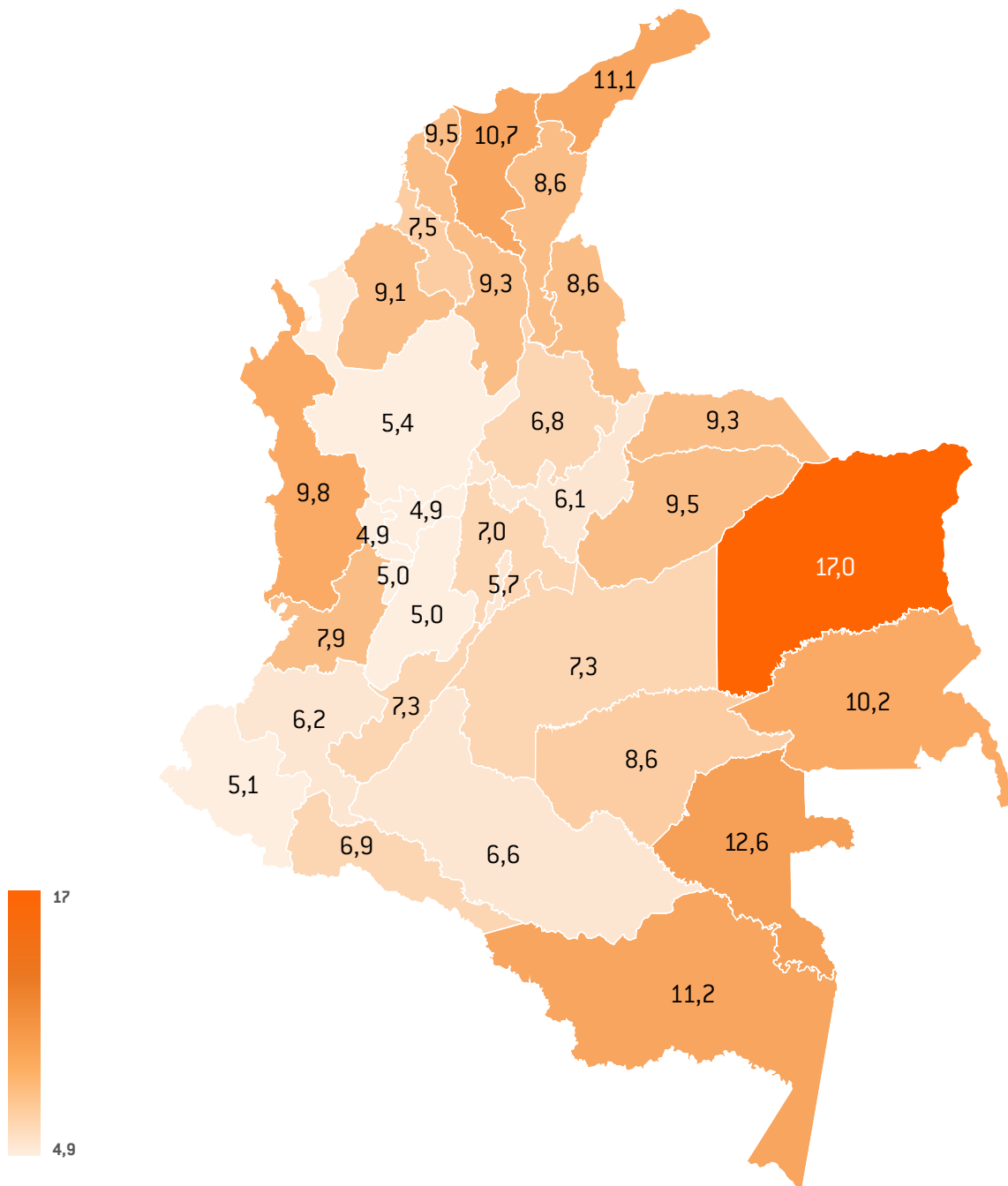
Al analizar esta incidencia entre las regiones del país, los porcentajes de falta de acceso al cuidado integral a la primera infancia para varios departamentos son sustancial-

mente mayores al promedio nacional, como es el caso de Vichada (17,0 %), Vaupés (12,6 %), Amazonas (12,6 %) y La Guajira (11,1 %).

**Gráfica 3.** Mapa de hogares privados por barreras a servicios para cuidado de la primera infancia, 2022.



Los departamentos con mayor incidencia de hogares privados de acceso al cuidado integral a la primera infancia son Vichada (17,0 %), Vaupés (12,6 %), Amazonas (12,6 %) y La Guajira (11,1 %).

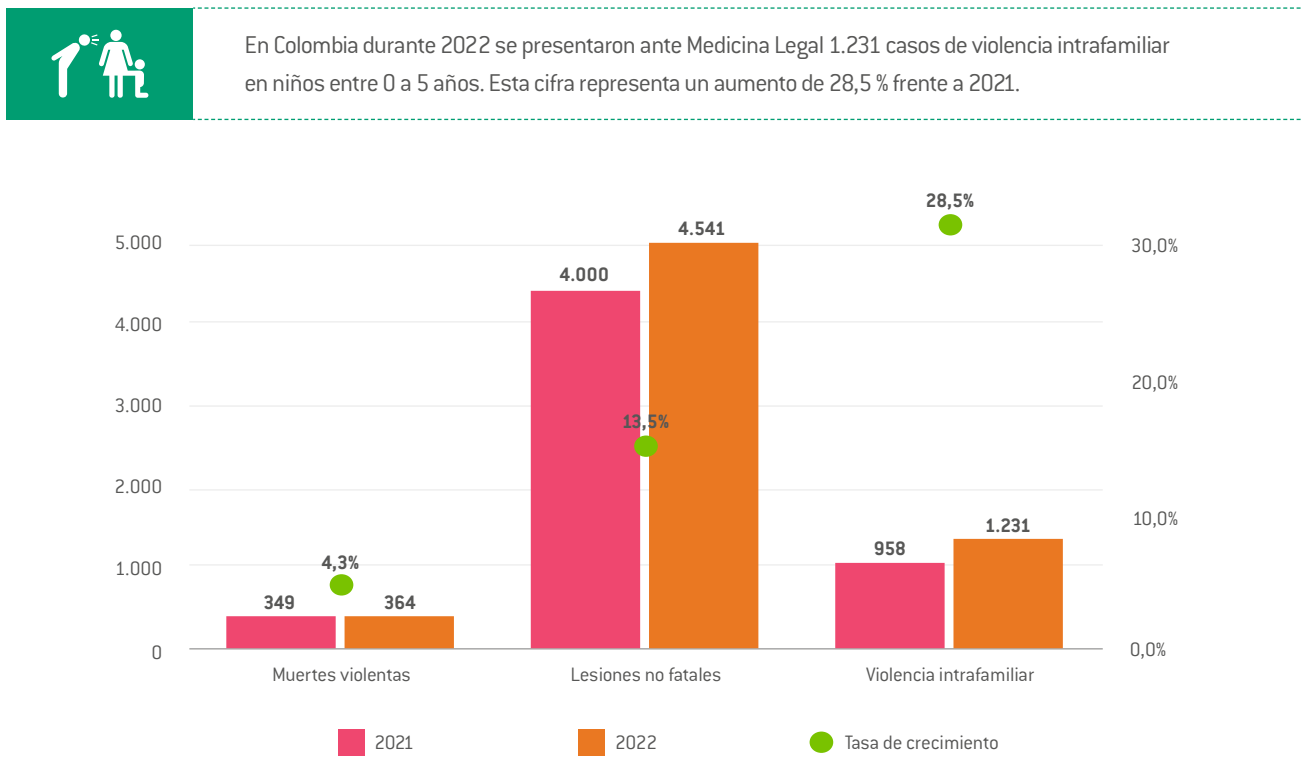


Fuente: DANE-ENCV (2022). Elaboración: CPC.

Las barreras hasta ahora mencionadas corresponden a los servicios básicos necesarios para tener un entorno adecuado para los niños. Otra dimensión de los problemas fundamentales para el desarrollo de nuestros ciudadanos es el maltrato infantil, definido como los abusos y la desatención físicos o psicológicos por parte de padres o cuidadores. En el mundo casi 3 de cada 4 niños entre los 2 y los 4 años sufren con regularidad castigos corporales o violencia psicológica de parte de sus padres o cuidadores (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022).

En Colombia durante 2022 se presentaron ante Medicina Legal 1.231 casos de violencia intrafamiliar en niños entre 0 a 5 años, una cifra que representa un aumento de 28,5 % frente a 2021. Asimismo, se presentaron 4.541 casos de lesiones no fatales, lo que supone un crecimiento de 13,5 %, y 364 casos de muertes violentas, 4 % más respecto al año anterior (Gráfica 4).

**Gráfica 4.** Casos de violencia en la primera infancia, 2022-2021.



Fuente: Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses (2021, 2022). Elaboración: CPC.

Sin contar con el total de niños abandonados, según estimaciones de Desmond *et al.* (2020) a nivel mundial en promedio existen 5,3 millones de niños, niñas y adolescentes en el mundo que no viven con sus familias, sino en instituciones infantiles de cuidado. Asia tuvo el mayor número de niños que se cree se encuentran en esta situación: aproximadamente 1,13 millones, mientras que en la región de América Latina y el Caribe esta cifra asciende a 230.000 niños. En Colombia, en 2022 había 73.417 niños, niñas y adolescentes con procesos administrativos de restablecimiento de derechos. De estos, el 59 % (43.316) están con su familia, 27 % (19.823) están en modalidades de acogimiento residencial, y 14 % (10.278), en hogar sustituto (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar [ICBF], 2022a).

Colombia enfrenta importantes desafíos en cuanto a la pobreza monetaria y multidimensional. En especial, es preocupante la situación de los hogares con niños menores de cinco años ya que el 36,5 % de ellos experimentan inseguridad alimentaria moderada o grave (DANE, 2023). Este problema no solo muestra la falta de acceso a una alimentación adecuada para estos niños, sino alerta frente a las imposibilidades que tienen ellos de lograr un crecimiento físico y mental, pues la carencia de alimentación afecta negativamente el desarrollo cognitivo de los niños, quienes presentan luego dificultades en la concentración, la memoria y el procesamiento de información, lo que puede afectar su rendimiento académico y su capacidad para aprender.

## ENTORNOS EDUCATIVOS

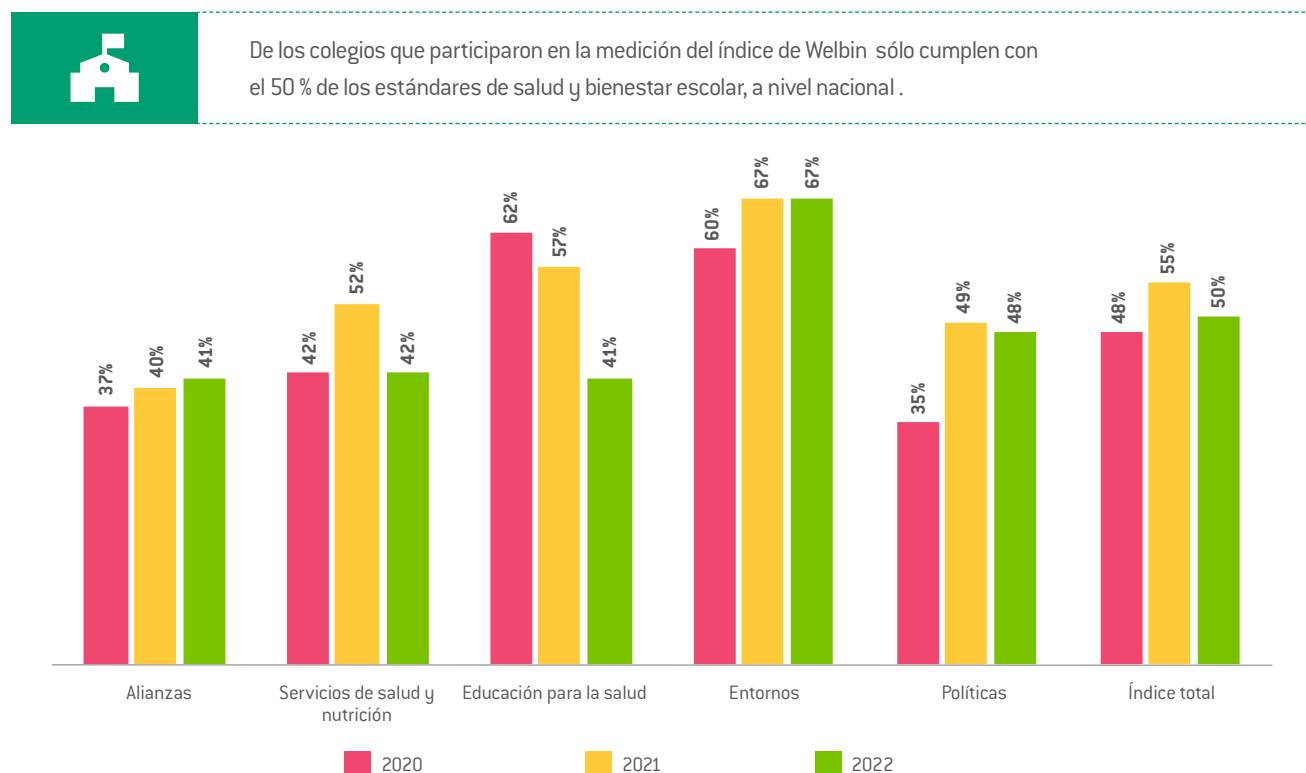
Definir estándares de calidad estructural realistas para los centros de formación para la primera infancia es una necesidad prioritaria. Dentro de las iniciativas para examinar las condiciones de los entornos educativos que destacan en el país se encuentra el índice de Welbin, creado por el Laboratorio de Economía de la Educación de la Pontificia Universidad Javeriana. Este indicador permite evaluar los estándares de bienestar educativo de las instituciones<sup>2</sup>, de forma que colegios, organizaciones y Gobiernos puedan evidenciar avances y rezagos en materia de bienestar escolar. Si bien este índice no valida una muestra estadísticamente significativa para evaluar el contexto a nivel nacional, presentando una limitación en sus interpretaciones, sí proporciona una perspectiva inicial y enriquecedora en términos de calidad educativa.

El índice está compuesto por cinco componentes fundamentales: (i) políticas escolares, (ii) entorno físico y psicosocial, (iii) educación para la salud y el bienestar, (iv) servicios de salud y nutrición y, por

último, (v) alianzas. El primero analiza las estrategias en términos de salud y bienestar; en el segundo se evalúan aspectos de entornos seguros, inclusivos y pacíficos; el tercero valora la existencia de procesos formativos relacionados con la salud y bienestar; el cuarto reconoce la existencia de servicios de salud y nutrición ofertados por la comunidad educativa, y el quinto determina el grado de compromiso a través de alianzas estratégicas con los actores del sector.

El estudio indica que los colegios que participaron en la evaluación solo cumplen con el 50 % de los estándares de salud y bienestar escolar, una reducción de 5 pp respecto al año anterior. Asimismo, respecto a las políticas escolares sobre salud y bienestar, los colegios cumplen en 48 %, con un aumento de 13 pp respecto al 2020. El componente con mejor comportamiento y sin cambios significativos es el de entornos, pues los colegios cumplen en un 67 % con la seguridad e inclusión que deben proporcionarse en los entornos educativos y conexos (Gráfica 5).

**Gráfica 5.** índice de Welbin, 2020-2022.



Fuente: índice de Welbin 2020, 2021, 2022. Elaboración: CPC.

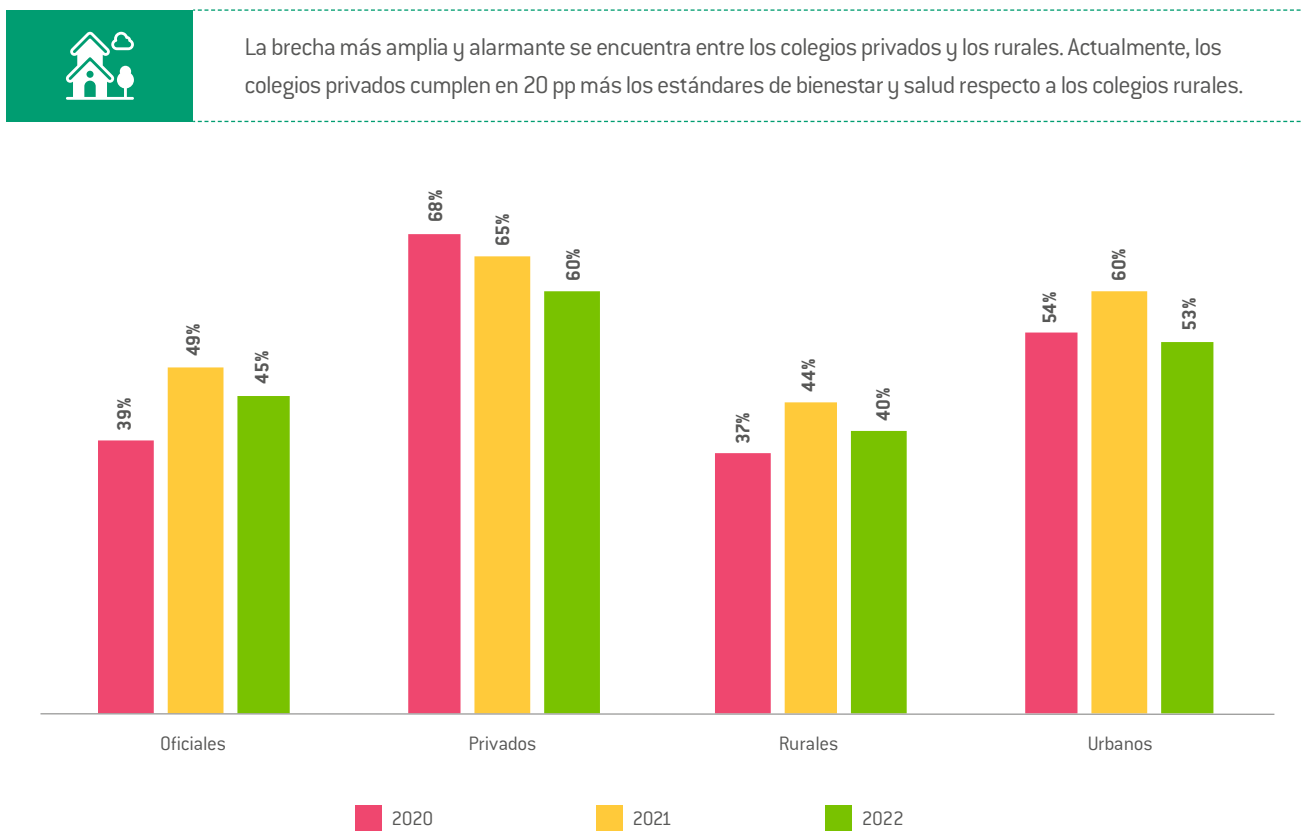
2. El índice de Welbin ha tenido tres ediciones: la primera en 2020, con una muestra de 915 colegios; la segunda en 2021, que contó con 1.373, y otra en 2022, con 1.556 establecimientos educativos.

Dentro de los hallazgos más relevantes del informe, se presenta que de los colegios evaluados el 77 % considera que no acompaña adecuadamente a sus estudiantes en temas de salud física, mental y social. Adicionalmente, pese al buen comportamiento del componente de entornos, el 43 % de las instituciones se encuentran en zonas donde se presentan ventas de sustancias psicoactivas, otro 25 % donde existe delincuencia organizada y otro 15 % donde existe conflicto armado.

Respecto a las diferencias entre instituciones educativas, se evidenció que la brecha más amplia y alarmante se encuen-

tra entre los colegios privados y los rurales para los tres años en análisis: a 2022, cada uno contaba con un índice Welbin de 60 % y 40 % respectivamente. Esto significa que los colegios privados cumplen en 20 pp más los estándares de bienestar y salud respecto a los colegios rurales. Cabe resaltar, sin embargo, que la evolución en el índice de los colegios oficiales y rurales ha sido positiva, con aumento de 6 pp y 3 pp respectivamente, mientras que los colegios privados y urbanos han evidenciado un deterioro en el índice, con mayor diferencia los colegios privados (Gráfica 6).

**Gráfica 6.** Índice de Welbin por zona y sector, 2022.

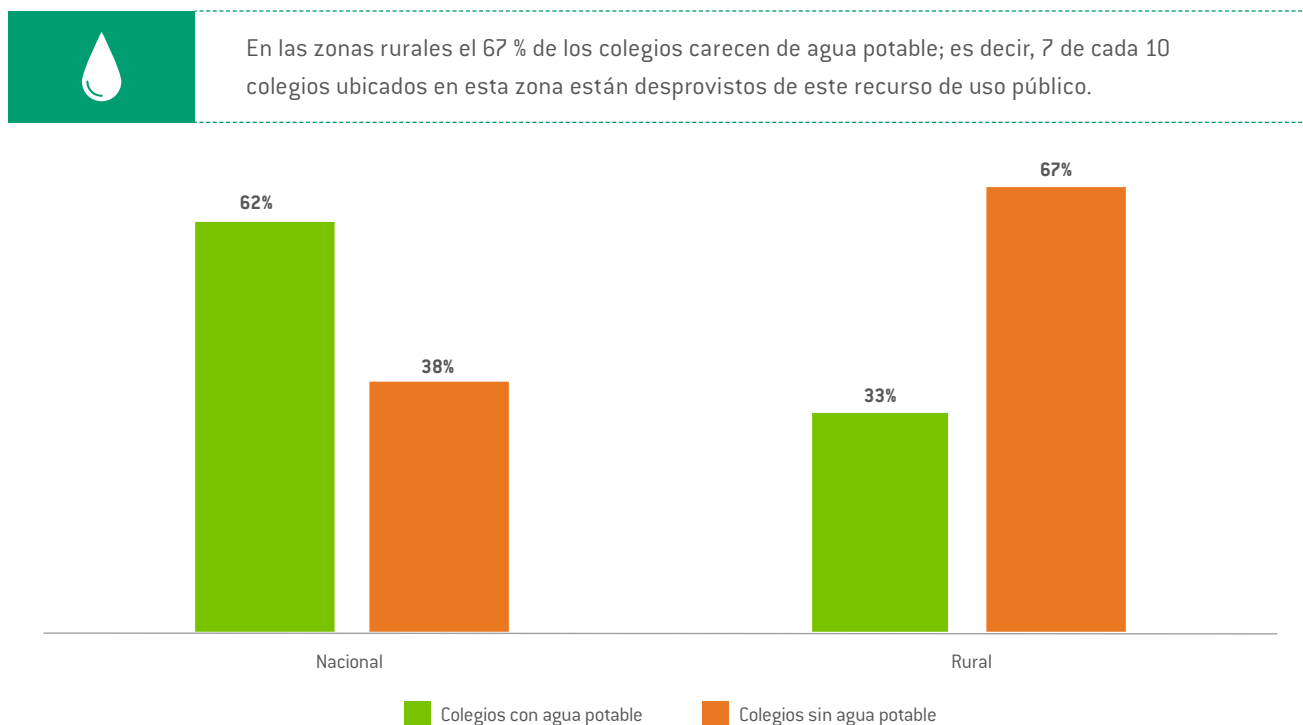


La brecha más amplia y alarmante se encuentra entre los colegios privados y los rurales. Actualmente, los colegios privados cumplen en 20 pp más los estándares de bienestar y salud respecto a los colegios rurales.

Fuente: índice de Welbin 2020, 2021, 2022. Elaboración: CPC.

A su vez, solo el 41 % de la muestra cuenta con las condiciones para proveer una alimentación saludable. Asimismo, el acceso al agua potable en los colegios sigue siendo todo un reto: aunque el 62 % cuentan con este recurso (Gráfica 7), en las zonas rurales el 67 % de los colegios carece de él; es decir, 7 de cada 10 colegios ubicados en estos sectores están desprovistos de agua potable.

Cabe mencionar que si bien cada vez son más los colegios que se concientizan para mejorar su bienestar y desempeño escolar, las grandes brechas persisten, especialmente entre colegios oficiales y privados, y entre colegios urbanos y rurales. En esa medida, es indispensable entender las particularidades propias de cada institución; en concreto, cuáles son las necesidades a las que se enfrentan y cuáles son las grietas que se deben sanar como comunidad educativa.

**Gráfica 7.** Provisionamiento de agua potable a nivel nacional vs. zonas rurales, 2022.

Fuente: índice de Welbin, 2022. Elaboración: CPC.

A nivel mundial, para 2021 se estimó que el 71 % de las escuelas tenía un servicio básico de agua potable, el 14 % tenía un servicio limitado y el 15 % no tenía servicio. Cifras similares se refieren al servicio de saneamiento, del cual disponían el 72 % de las escuelas, mientras que el 16 % tenía un servicio limitado y el 15 % contaba con este. Además, solo el 58 % de las escuelas mantiene las condiciones necesarias de higiene para la atención, el 17 % tenía un servicio limitado y el 25 % no tenía servicio. De esta forma, casi 802 millones de niños en todo el mundo carecían de un servicio básico de higiene en su escuela. En el caso específico de los niños en educación inicial, y más concretamente los de América Latina, se estimó que el 13 % de las escuelas no cuenta con servicio de agua, el 43 % no tiene acceso a saneamiento básico y el 46 % no cumple con las condiciones de higiene básicas (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [Unicef], 2022a).

El acceso a agua, el saneamiento básico y los estándares de higiene son solo algunos de los criterios que deben mantener los espacios de aprendizaje, sobre todo si se consideran como un factor predominante con repercusiones en el desarrollo y en la vida individual y social de los niños dado que los requerimientos de ellos son complejos, por lo que es preciso procurar atender a sus intereses y necesidades particulares. El déficit de infraestructura

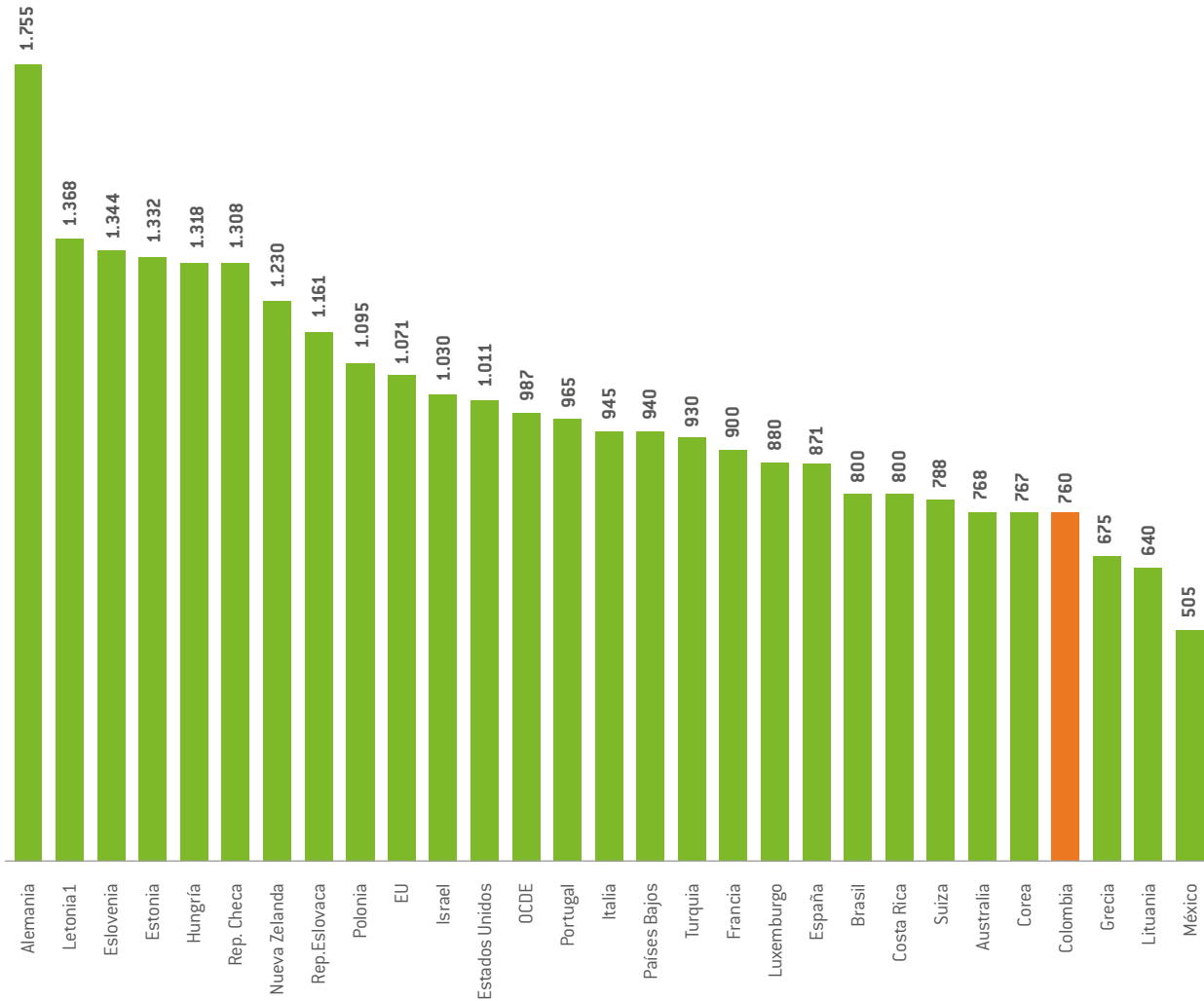
para la primera infancia en Colombia, según Montealegre (2018), era de 1.500 espacios por un monto cercano a COP 2,6 billones, y para el 2021 el 56 % del total de espacios para la primera infancia contaba con dotaciones para el fortalecimiento del aprendizaje (Sistema de Seguimiento al Desarrollo Integral de la Primera Infancia [SSDIPI], 2021).

Otro de los aspectos relacionados con los entornos educativos y su complejidad es la cantidad de tiempo que los niños pasan en colegios. Algunos programas solo operan durante unas pocas horas al día y unos cuantos días a la semana, mientras que otros ofrecen atención a jornada completa, dependiendo de los costos provisionados por los Gobiernos para la atención de la primera infancia (Unicef, 2020).

Cabe recordar que en Colombia, según el artículo 1.º del Decreto 1850 de 2002, la jornada escolar completa o única para el nivel de preescolar debe ser de 20 horas semanales efectivas de trabajo, es decir, un promedio de cuatro horas diarias. Ahora, sobre la base de las regulaciones o acuerdos oficiales, los maestros de las escuelas públicas de la OCDE deben enseñar un promedio de 987 horas por año en el nivel preescolar, mientras que en Colombia se calculan 760 horas y en Alemania los niños tienen 1.755 horas de trabajo en esta etapa de la educación, aproximadamente 9,2 horas al día.

**Gráfica 8.** Tiempo neto de enseñanza obligatoria en horas por año, en instituciones públicas, 2021.

En Colombia las horas de enseñanza en educación preescolar son 227 menos que el promedio de la OCDE por año, aproximadamente una hora más al día.



Fuente: OCDE (2022b).

Si bien durante la primera infancia es de vital importancia el rol de la familia, la provisión de cuidado en esta etapa usualmente no satisface las necesidades de los padres, si se tiene en cuenta que los cuidadores mayores hacen parte del mercado laboral y en Colombia las horas trabajadas por año en 2022 fueron 2.405. De este modo, es el país de la OCDE con mayor cantidad de trabajo en horas, aproximadamente 10 horas diarias, mientras que en promedio otros países de dicha organización tienen al alrededor 7,3 horas y el país con menos horas laboradas es Alemania, con 5,6 horas.

Asimismo, se ha reportado que el tiempo dedicado al aprendizaje en las aulas debe complementarse en la primera infancia con un entorno que promueva el juego, la creatividad, y otras habilidades sociales y emocionales. Según la Encuesta Nacional de Uso del Tiempo del DANE (2022b), en 2021 las mujeres en Colombia dedicaron 11,5 horas semanales a actividades de cuidado no remunerado con menores de cinco años pertenecientes al hogar, mientras que los hombres destinaron una hora menos.

**Tabla 1.** Tiempo diario promedio por participante en actividades de cuidado no remunerado con menores de cinco años pertenecientes al hogar, 2021.

Cuidador	Actividades de cuidado no remuneradas	Jugar	Contar o leer cuentos	Llevar al parque
Hombre	1:31	1:26	0:46	1:21
Mujer	1:44	1:35	0:50	1:20

Fuente: DANE (2022b).

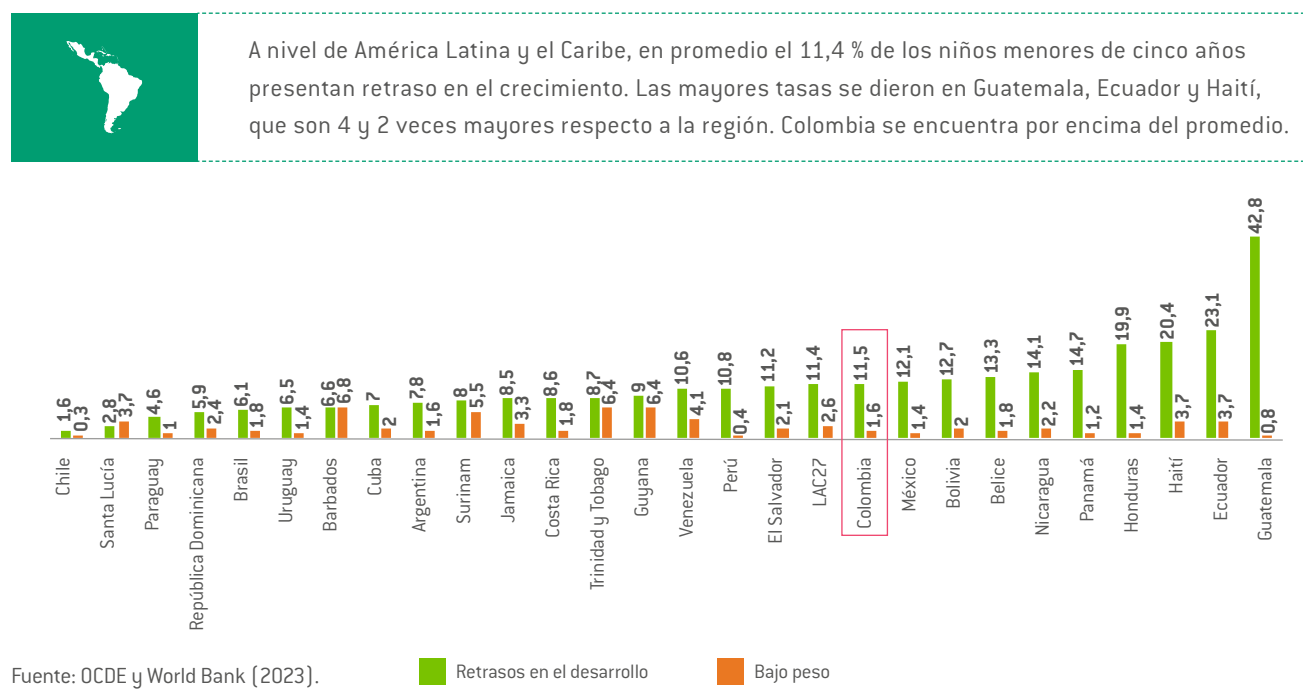
Por otro lado, uno de los componentes más importantes para lograr el correcto desarrollo en la primera infancia es la nutrición. Como lo hemos mencionado antes, este es un factor predominante pues contribuye a obtener óptimos resultados cognitivos y educativos en las etapas posteriores de la infancia y adolescencia. En cambio, la malnutrición en la primera infancia puede llevar a problemáticas catastróficas puesto que se pueden presentar anomalías comportamentales o secuelas neurológicas y nerviosas irreversibles, así como crecimiento físico lento, déficits de atención e inclusive muertes.

Se calcula que en todo el mundo hay 150,8 millones de niños con retraso en el desarrollo<sup>3</sup>, 50,5 millones con bajo peso (emaciación<sup>4</sup>) y 38,3 millones con sobrepeso. A nivel de América Latina y el Caribe, en promedio el 11,4 % de los niños menores de cinco

años presentan retraso en el crecimiento. Las mayores tasas en este sentido se dieron en Guatemala, Ecuador y Haití, que son 4 y 2 veces mayores respecto a la región. Colombia, por su parte, está arriba del promedio, pero con tan sólo 0,1 pp de diferencia. Las tasas más bajas se evidencian en Chile, Santa Lucía y Paraguay (Gráfica 9) (OCDE y World Bank, 2023).

En promedio, en la región el 2,6 % de los niños sufre esta condición. Barbados, Trinidad y Tobago y Guyana presentan los porcentajes más altos de niños en estado de emaciación, mientras que Chile, Perú y Guatemala se encuentran por debajo del 1 %. Respecto a Colombia, el 1,6 % de los niños menores de cinco años mantienen un peso menor por alguna enfermedad infecciosa o bien por alimentación insuficiente.

**Gráfica 9.** Prevalencia del retraso en el crecimiento y bajo peso en menores de cinco años, 2020 o último año disponible.



3. Se refiere a la baja estatura para la edad, que refleja la incapacidad de alcanzar el potencial de crecimiento lineal como resultado de condiciones de salud o nutrición deficiente a largo plazo.

4. Se refiere a una reciente y severa pérdida de peso debido a alimentación insuficiente o enfermedad infecciosa.


En Colombia la desnutrición es una problemática que crece silenciosamente. Para 2022 se registraron 21.483 casos de desnutrición aguda moderada y severa en menores de cinco años, 5.559 más con respecto al año anterior según el boletín epidemiológico del Instituto Nacional de Salud en Colombia (INS, 2023). Asimismo, la prevalencia de desnutrición fue de 0,55: la más alta registrada en los últimos cinco años, y fue mayor en niños de sexo masculino y en menores de un año. A nivel territorial, las prevalencias más altas en 2022 se dieron en La Guajira, Arauca, Casanare, Vichada, Guainía, Vaupés, Guaviare, Chocó y Bogotá.

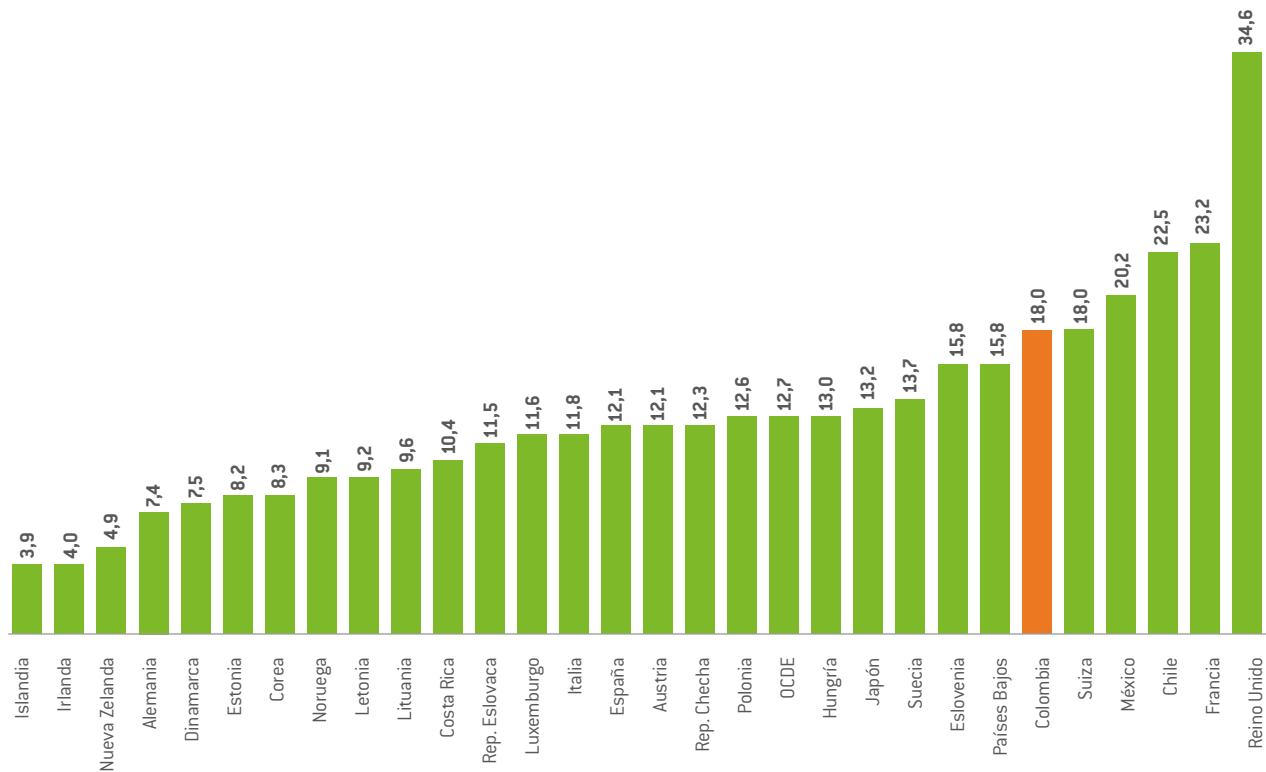
Para dar completitud a los entornos, aparte de revisar factores nutricionales y de infraestructura, es necesario contemplar

la educación socioemocional como un elemento emergente en la discusión de la calidad y pertinencia de la educación. Esto debe ir de la mano con la importancia del tipo de personas que acompañan a los niños en su desarrollo temprano.

Tener un docente para un número pequeño de niños es particularmente importante para las interacciones de alta calidad con alumnos menores de tres años. Según la OCDE (2022b), el promedio de los países miembros es de 13 niños por cada maestro que trabaja en los servicios de desarrollo educativo de la primera infancia<sup>5</sup>. Islandia e Irlanda mantienen el más bajo valor, con tan solo cuatro niños por maestro. A partir de datos del DANE a 2021, la proporción de estudiantes por cada profesor en Colombia es de 18 niños para el nivel de preescolar (Gráfica 10) (DANE, 2022a).

**Gráfica 10.** Proporción de niños en la primera infancia por personal docente, 2022<sup>6</sup>.

 En promedio, en los países miembros de la OCDE hay 13 niños por cada maestro. La proporción en Colombia es de 18 niños por maestro, mientras que Islandia mantiene la proporción más baja.



Fuente: DANE (2022); OCDE (2022). Elaboración: CPC.

5. Se refiere a todos los niveles de educación preescolar y educación a la primera infancia.

6. Los datos para Colombia se toman a partir del DANE, para la vigencia 2021.



Para 2021, apenas el 60 % de los educadores de la primera infancia en países de bajos ingresos cumplían con el requisito de calificación académica mínima necesaria para convertirse en educadores, en comparación con el 80 % de los educadores de escuelas primarias. En este sentido, conviene tener presente que al garantizar que las condiciones de trabajo sean atractivas, con oportunidades de capacitación de alta calidad, se ayudará a garantizar que los educadores para la primera infancia estén bien preparados, apoyados e incentivados para permanecer en la profesión (Rao *et al.*, 2022).

La cualificación de los docentes en la educación de la primera infancia es un factor crítico para el éxito de los niños del futuro: los docentes bien capacitados pueden proporcionar un ambiente educativo seguro, acogedor y estimulante que fomente el aprendizaje y el desarrollo de sus estudiantes. Esto debe venir de la mano con evaluaciones de calidad que permitan establecer un adecuado sistema de incentivos.

La evaluación docente conlleva a retroalimentar las relaciones positivas entre los docentes y los niños en la primera infancia, las cuales fomentan el éxito académico (Longfeng, 2022). Los hallazgos indican que un vínculo de alta calidad entre profesores y estudiantes se asocia con mejores resultados en términos de habilidades académicas y comportamiento adaptativo, por lo que un sistema de evaluación debe medir no solo los conocimientos del maestro, sino también las interacciones docente-niño, el apoyo emocional y la calidad de los procesos de enseñanza en los entornos educativos tempranos.

Los entornos educativos y familiares deben lograr que los niños adquieran competencias y habilidades cognitivas y psicosociales pues estas tienen efectos directos sobre los salarios, la escolarización, el embarazo adolescente, el crimen, el rendimiento, y muchos otros aspectos de la vida social y económica (Cunha y Heckman, 2007). Por consiguiente, resulta fundamental cultivarlas desde la primera infancia.

Se ha hecho ya un recuento de las formas tradicionales en las que el sistema debe ser revisado para tener cobertura universal, docentes suficientes y con las competencias necesarias e indicadores de calidad que permitan ir ajustando los programas. Sin embargo, los enfoques tradicionales que se utilizan en la educación han sido cuestionados por los nuevos hallazgos de la investigación, que dan mayor peso, por ejemplo, a la importancia de

las habilidades psicosociales. Esto nos invita a pensar en formas novedosas de rediseñar el sistema y sus alcances.

De hecho, la literatura reporta que las habilidades psicosociales tardan más tiempo en formarse completamente que las habilidades cognitivas. También se indica que gran parte de dicha producción ocurre durante la infancia, la adolescencia y la juventud. Por este motivo los insumos durante la primera infancia resultan tan cruciales para la formación tanto de las unas como de las otras (Bernal y Camacho, 2010), pues se convierten en herramientas que fortalecen la interacción con la sociedad a lo largo de la vida y en todos sus campos (Carneiro y Heckman, 2003).

Las personas con altos niveles de habilidades psicosociales tales como la confianza, asertividad emocional y cooperación son valoradas en el mercado laboral a través de mejores salarios. Estudios como los desarrollados por Currie y Thomas (2001), Heckman (2017), entre otros, sugieren que la inversión en la primera infancia puede contribuir a cerrar estas brechas en términos de ingresos y mejorar las oportunidades de forma intergeneracional (Bernal y Camacho, 2010).

Programas como *Yale experiment*, *Syracuse University Family Development* y el Proyecto Preescolar de High/Scope Perry, que consisten en dar apoyo a las familias, visitas de seguimiento y guarderías para niños en la primera infancia, se caracterizan por cultivar habilidades no cognitivas y emocionales con una fuerte inclusión de las familias. Estas iniciativas han demostrado que existe una relación de baja criminalidad y delincuencia en los niños que participaron. Por ejemplo, los niños que formaron parte del Proyecto Preescolar de High/Scope Perry fueron arrestados menos veces hasta los 27 años (2,3 vs. 4,6) (Carneiro y Heckman, 2003).

Lograr buenos entornos para la primera infancia, tanto de instalaciones como de docentes, bienestar, desarrollo y nutrición, incide en los resultados académicos de los colegios. Tal como se ha mostrado según el índice de Welbin, las instituciones pueden escalonar su posición en el ranking nacional de las pruebas Saber 11 en 0,5 puntos a 2022 exclusivamente por tomar como prioridad el bienestar de sus estudiantes. Esta labor, por ende, implica una articulación de todas las partes involucradas —estudiantes, colegios y padres—, con el fin de aumentar el impacto positivo de la atención integral en la población infantil.

# RECOMENDACIONES



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



**Avanzar hacia la universalización de la educación inicial en el marco de la atención integral.**

Colombia ha recorrido un largo camino para reconocer la educación inicial en el marco de la atención integral como prioridad de política pública, el cual inicia con la Constitución Política de 1991 y continúa con la expedición de Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) y el Código de la Infancia y la Adolescencia (Ley 1098 de 2006). Sin embargo, aunque se ha logrado avanzar, los resultados muestran grandes necesidades para garantizar la prestación de los servicios de educación, nutrición, salud, atención y cuidado.

Es una señal importante encontrar en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 las metas de cobertura para la primera infancia, que incluyen como finalidad lograr atenciones priorizadas y cantidad de niños para el desarrollo de habilidades, vocaciones y talentos, en el marco de la atención integral. Dado el costo-efectividad de la inversión en la primera infancia como política social, se recomienda:

1. Detección temprana de problemas de aprendizaje, que resulta fundamental para garantizar que todos los niños tengan igualdad de oportunidades en la trayectoria de educación. Al identificar y abordar estos desafíos se pueden implementar intervenciones adecuadas para ayudar a los estudiantes a superar las dificultades y desarrollar todo su potencial a largo plazo. Esto implica que autoridades competentes brinden el apoyo necesario a los profesionales de la educación, tanto en términos de capacitación como de recursos. De este modo se garantizará que puedan cumplir con las demandas adicionales.
2. Establecer canales de comunicación claros y efectivos entre el ICBF y el sistema educativo para compartir información relevante, necesidades y desafíos. Esto permitirá una mejor coordinación y planificación de acciones conjuntas hacia el tránsito armonioso de los niños que asisten a alguna modalidad de atención integral hacia la educación preescolar en instituciones.
3. Realizar seguimiento al cumplimiento a las metas propuestas. Asimismo, complementarlas con metas de calidad, priorizando la asignación de recursos no solo para dotaciones pedagógicas, sino para cuidados cognitivos, ambientes sociales del desarrollo infantil, cualificación docente y entrenamiento en el uso de las dotaciones y mejora de ambientes adecuados y protectores.
4. En términos de materia educativa, revisar datos sobre tasas de matriculación en transición, reprobación, deserción y asistencia, así como respecto a ambientes familiares y sociales que rodean a los niños.
5. En términos de salud, la malnutrición no solo está direccionada a la desnutrición, sino también a la obesidad, por lo que es fundamental encontrar este tipo de indicadores para dar seguimiento oportuno debido a la tendencia mundial que ha originado esta problemática.
6. Es necesario que el Ministerio de Educación Nacional (Mineducación) replantee metas frente al Modelo de Atención con Enfoque Integral (MEI) para la vigencia 2023 a 2026, que permitan y construir herramientas de monitoreo basadas en criterios de calidad, cobertura y aspectos cognitivos y sociales para los niños en la primera infancia.



### Definir una estrategia de cualificación para el personal de las diferentes modalidades de educación inicial y preescolar y consolidar los referentes técnicos de calidad.

Además de suficiencia de recursos, aumentar la calidad en la educación inicial requiere establecer estrategias de monitoreo y medición de resultados con base en los aprendizajes de niños, mayor articulación institucional y una gestión eficiente del talento humano. En este sentido, se recomienda:

1. Desarrollar una estrategia de cualificación del talento humano en las modalidades de educación inicial, basada en la capacitación continua, que pueda ser desarrollada con la actualización del marco del Programa Todos a Aprender (PTA) de Mineducación para la vigencia 2023-2026. Esta debe estar enfocada en aumentar la capacidad del personal para promover interacciones en aula y actividades pedagógicas que favorezcan el aprendizaje, y debe partir de una caracterización inicial que dé cuenta de sus procesos iniciales de formación.
2. Realizar el catálogo de cualificaciones del subsector de educación inicial del Marco Nacional de Cualificaciones (MNC) para

que haga parte integral de la estrategia para primera infancia, en tanto puede orientar los procesos de diseño de programas de licenciatura del país basado en cualificaciones.

3. Poner en marcha mecanismos de evaluación individualizados que se usen como referentes para fortalecer las competencias del capital humano en las distintas modalidades de educación inicial.

A partir del PND 2023-2026, el ICBF, con el apoyo del Ministerio del Trabajo (Mintrabajo), desarrollará un plan para transformar las condiciones laborales del talento humano vinculado a la atención a la primera infancia, reconociendo en especial el rol histórico de madres y padres comunitarios. Por este motivo, es necesario, fortalecer las habilidades y los conocimientos en la atención y el cuidado de la primera infancia, dando continuidad a los procesos bajo el marco del PTA y acogiendo recomendaciones ya realizadas como el papel de las mentorías a los cuidadores y el fortalecimiento de habilidades socioemocionales a los docentes.

## 3

## CÓMO LA TECNOLOGÍA Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APORTAN EN EL DESARROLLO DEL NIÑO DEL FUTURO

El niño del futuro está creciendo en un mundo con inteligencia artificial. La interacción de esta tecnología y los niños en la primera infancia presenta grandes desafíos y retos, y a su vez grandes oportunidades, por lo que puede catapultarse como una herramienta innovadora en la enseñanza y el desarrollo de capacidades, siendo beneficioso para el aprendizaje y el desarrollo cognitivo.

Tal como recomienda la Unesco (2021), es necesario integrar el aprendizaje de inteligencia artificial en los planes de estudio desde preescolar hasta la secundaria. Sin embargo, un reto importante es el acceso a tecnología de manera equilibrada y supervisada, por lo que cuidadores, padres y profesores tienen la tarea de ser una guía para introducir a los niños en esta clase de formación.

En los últimos años ha habido adelantos significativos en el uso de la inteligencia artificial y la robótica. Estos avances también han incursionado en la adquisición de nuevas habilidades y competencias en la primera infancia, centrándose en el desarrollo de herramientas y tecnologías interactivas que complementan la educación tradicional y promueven el aprendizaje activo y participativo. Así, han surgido numerosos juguetes y robots educativos que utilizan dichas innovaciones para estimular el aprendizaje en la primera infancia. Estos dispositivos pueden enseñar conceptos básicos de matemáticas, lenguaje, ciencias y habilidades cognitivas a través de actividades lúdicas. Algunos ejemplos populares son los robots Cozmo, Dash y Cubetto (Unesco, 2021).

La inteligencia artificial ha demostrado ser crucial para el desarrollo de sistemas de aprendizaje adaptativos dado que se ajustan automáticamente al nivel de habilidad y conocimiento de cada niño. Estos sistemas pueden identificar las fortalezas y debilidades de cada estudiante y proporcionar contenido y actividades personalizados para promover un aprendizaje más efectivo y significativo. También se han desarrollado asistentes virtuales y aplicaciones móviles que utilizan esta tecnología para ofrecer actividades de aprendizaje personalizadas para niños pequeños.

Ahora, si bien las aplicaciones educativas pueden ayudar a los niños a aprender habilidades como la lectura y las matemáticas de manera interactiva y atractiva, no se debe olvidar que estas deben estar monitoreadas por padres y maestros. En ese sentido, el uso de libros electrónicos ofrece una experiencia de lectura asistida por padres o cuidadores diferente y superior

en comparación con libros impresos y electrónicos básicos (Chiong *et al.*, 2012). Asimismo, las aplicaciones para el aprendizaje de idiomas con inteligencia artificial pueden ser efectivas para mejorar la capacidad de los niños para comunicarse en una lengua extranjera. Estos programas utilizan tecnologías de reconocimiento de voz y procesamiento de lenguaje natural para proporcionar retroalimentación inmediata y personalizada a los niños (Su *et al.*, 2023). Dentro de estas aplicaciones se reconocen algunas como Duolingo, Fun English y las desarrolladas por las editoriales como Santillana.

La programación y la robótica también se han vuelto más accesibles para los niños pequeños gracias a la aparición de herramientas y kits diseñados específicamente para ellos. Estas actividades fomentan el pensamiento lógico, la resolución de problemas y la creatividad, a la vez que introducen conceptos básicos de estas disciplinas de manera divertida y práctica. Algunas experiencias de aprendizaje en este campo son los robots codificados físicamente, los programables introductorios o con computadores y aquellos basados en kits.

Los robots codificados físicamente, en particular, no requieren pantallas, sino la interacción física entre el niño y el juguete para enseñar conceptos de codificación como la secuenciación a través del aprendizaje basado en el juego. Algunos ejemplos de esta clase de dispositivos incluyen Bee Boot y Marty's Unplugged. Entretanto, los robots programables parecen juguetes en su exterior y tienen aplicaciones de codificación que se asemejan a juegos, introduciendo así a los niños a conceptos y softwares fundamentales de codificación a través de controles remotos o computadores. Entre esta clase de herramientas se destacan Sphero Bolt y Marty The Robot. Finalmente, los robots basados en kits son aquellos que tienen un programa de aprendizaje a futuro y por niveles. En este caso se encuentran casos como el de Robots Vex y Lego Mindstorm EV3 (Robotical, 2022).

De igual forma se ha demostrado que los robots pueden ser utilizados para enseñar habilidades sociales y emocionales como la empatía y la compasión. Por ejemplo, el Proyecto Aurora estudia las formas en que los sistemas robóticos pueden fomentar las habilidades básicas de comunicación e interacción social en niños con autismo. Para dicho fin, utiliza un pequeño robot humanoide llamado Kaspar, quien puede asumir el papel de un me-

diador social, alentando a los niños con autismo a interactuar con él, romper su aislamiento y, lo que es más importante, facilitar la interacción con otras personas (Robins *et al.*, 2021).

En todos los ejemplos anteriores el uso de la tecnología debe ocurrir con la supervisión, guía e intención educativa de los adultos. Al respecto, cabe reconocer que el acceso indiscriminado a contenidos también puede ser perjudicial para el proceso de apren-

dizaje de la misma forma que su uso inteligente es un apalancador de generación de capacidades. Barr *et al.* (2010), por ejemplo, informan que los niños de cuatro años que tuvieron niveles más altos de exposición a programas de televisión dirigidos a adultos durante la infancia fueron calificados por sus padres como insuficientes en habilidades de funcionamiento, como el autocontrol inhibitorio y las habilidades de metacognición emergente.

## BUENAS PRÁCTICAS INTERNACIONALES EN PROGRAMAS TECNOLÓGICOS E INNOVADORES PARA EL DESARROLLO PARA LA PRIMERA INFANCIA .....

A nivel internacional resaltan casos exitosos de políticas de atención directa a los niños. Por ejemplo, el Proyecto Preescolar de High/Scope Perry se basó en el seguimiento a niños afroamericanos desde el momento de su participación en esta iniciativa de enseñanza activa de alta calidad desde las edades de tres o cuatro años hasta la edad de 27, con resultados exitosos como mejores salarios, disminución de embarazos a temprana edad y ahorros contra el crimen, con un rendimiento por dólar invertido de USD 12,9.

Project Abecedarian, por otra parte, fue un proyecto que se desarrolló en Carolina del Norte, Estados Unidos, y se centró en áreas sociales, emocionales y cognitivas del desarrollo, pero dándole especial énfasis al lenguaje. Estudios realizados evidenciaron que, por cada dólar gastado en el programa, los contribuyentes ahorraron USD 2,5 como resultado de mayores ingresos, menor necesidad de servicios educativos y gubernamentales y reducción de los costos de atención médica (Bernal y Camacho, 2012).

Asimismo, programas como Nurse-Family Partnership (NFP) y los desarrollados por el Maine College of Health Professions (MCHP), que funcionan en Estados Unidos, capacitan a las madres y los padres primerizos a través de visitas domiciliarias de profesionales de la salud al inicio del embarazo, las cuales continúan hasta etapas posteriores del crecimiento del niño. Un análisis de 2005 de RAND Corporation encontró que el NFP tuvo un beneficio neto para la sociedad de USD 34,148 (en dólares de 2003) por familia de mayor riesgo atendida, con la mayor parte de los ahorros acumulada para el Gobierno, lo que equivale a un rendimiento de USD 5,70 por cada dólar invertido en NFP (Karoly *et al.*, 2005).

A nivel latinoamericano, Unicef (2022b) realizó un estudio de diversos programas y seleccionó las prácticas más innovadoras en aprendizaje temprano y educación inicial/preescolar. El ejercicio se llevó a cabo a partir de una matriz con un conjunto de

dimensiones como fortaleza institucional, contexto, experiencia educativa, evidencia y gestión del conocimiento y abogacía y escalabilidad. Dentro de los seleccionados se encuentran los centros de primera infancia del Ministerio de la Primera Infancia de la provincia de Salta en Argentina, el uso de espacios adecuados para la educación inicial en Chile, los centros de apoyos en pedagogía hospitalaria del Ministerio de Educación Pública de Costa Rica y el Programa de Formación de Formadores en Cuidado para el Desarrollo Infantil en Perú.

En cuanto a la escala nacional, bajo el marco de Experiencias de Primera – Ideas innovadoras y Transformadoras para la Primera Infancia en 2022, se destacan diferentes experiencias pedagógicas que propenden al fortalecimiento de la calidad de la educación inicial en Colombia bajo la premisa de abordar la primera infancia como el principal motor de desarrollo social y económico del país. Algunas ganadoras fueron la Red de Padres, un proyecto ejecutado por la Alcaldía de Barranquilla desde el año 2018 y direccionado a la primera infancia con el objetivo de formar a padres, madres, cuidadores y psicosociales en temas relacionados con el abuso sexual infantil y la violencia intrafamiliar, el cual beneficia directamente a más de 1.600 padres, madres y cuidadores y, de forma indirecta, a 3.200 familias, con una inversión total de COP 2.100 millones aproximadamente (ICBF, 2022b).

Asimismo, otras de las experiencias ganadoras están relacionadas con las habilidades socioemocionales, como en los casos de El Rincón del Alma y Educar en Equidad. La primera es una iniciativa innovadora del municipio de Tuquerres que surgió como repuesta al confinamiento por la emergencia de COVID-19 que utilizó las posturas de yoga, técnicas de respiración y el arte para generar tranquilidad a los niños. La segunda experiencia, por su parte, le apuesta a la educación socioemocional para reconocer sentimientos y potenciar el autoconocimiento, la autorregulación emocional, el manejo del estrés y la empatía en la primera infan-

cia de Córdoba, Sucre, Bolívar, Magdalena y Antioquia a través de literatura especializada, *kits* de materiales y actividades vivenciales, que se complementan con el acompañamiento y capacitación a madres comunitarias.

En general, se destaca mayor evidencia en el uso de tecnología, robots e inteligencia artificial en programas de primera infancia como herramientas efectivas para mejorar el desarrollo cognitivo, socioemocional y de habilidades específicas en niños. En Australia, un estudio aleatorio de Neumann (2018) evidenció que niños entre dos y cinco años que utilizaron tabletas y aplicaciones como Pocket Phonics, ABC Phonics y ABC Touch and Learn durante aproximadamente 60 minutos por semana en todo el año escolar mostraron conocer más nombres de las letras y sonidos, así como conceptos de letra impresa y habilidades para escribir nombres, que los niños del grupo control.

En la misma dirección Yang *et al.* (2022) realizaron un estudio que comparó los efectos en las capacidades de secuenciación y autorregulación en niños de preescolar después de dos intervenciones: una desarrollada con programación robótica y otra a través de juego de bloques. El análisis reveló que el gru-

po que utilizó robots había experimentado mayores ganancias con el tiempo en las capacidades evaluadas en relación con el otro grupo. Además, los niños con mayor edad del primer grupo mostraron mayores mejoras en la habilidad de pensamiento computacional y programación con el tiempo en relación con los del juego de bloques.

En este escenario, el valor de la educación STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, artes y matemáticas) se ha incrementado notablemente como un medio para desarrollar habilidades y competencias básicas de los niños, mejorando el proceso de aprendizaje, desarrollando habilidades de comunicación y resolviendo dificultades de la vida real. Otras herramientas destacadas en este campo son KIBO, el robot Bee-Bot, CRISPEE y Lego. Diferentes estudios (Chaldi y Mantzanidou, 2021; Strawhacker, 2020; Su *et al.*, 2023; Yang *et al.*, 2022) revelan que estas herramientas permiten a los niños de edades de preescolar desarrollar y dominar conocimiento en programación e informatización, y el pensamiento algorítmico de manera lúdica utilizando robots educativos, lo que también tiene incidencia en su vocabulario y habilidades de comunicación.

## RECOMENDACIONES



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



**Implementar y actualizar los referentes de las expectativas de desarrollo y aprendizaje en las modalidades de educación inicial en el marco de la atención integral y preescolar.**

Las bases curriculares para la educación inicial y preescolar realizadas en 2017 dejaron como objetivo establecer un referente para la organización curricular y pedagógica respecto a los derechos básicos de aprendizaje para el grado transición. De igual modo se contemplaron orientaciones pedagógicas y de calidad para la educación inicial, dirigidas a maestros y agentes educativos.

Frente a los desafíos que implica desarrollar prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras que aceleren el progreso en la consecución del ODS 4 [“Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”], la inteligencia artificial muestra potencial. Al mejorar la calidad, la accesibilidad y la inclusión en la educación, personalizando el aprendizaje y fomentando el pensamiento crítico y la creatividad en los niños, esta tecnología puede transformar la educación de la primera infancia. Además, también es capaz de mejorar la eficiencia y la efectividad de los procesos educativos, lo que permite liberar tiempo para que los educadores se concentren en la enseñanza y el apoyo a los estudiantes.

Se ha demostrado que los avances en inteligencia artificial en el aula permiten personalizar el aprendizaje, adaptándolo a las necesidades y habilidades de cada estudiante para mejorar la calidad de la educación. Por ejemplo, es posible identificar de forma temprana problemas de aprendizaje y recomendar recursos educativos, así como fomentar el pensamiento crítico y la creatividad en los estudiantes. En este orden de ideas, es fundamental:

1. Actualizar las bases curriculares aprovechando las mejoras de la inteligencia artificial y la robótica y utilizando las buenas prácticas de otros países para promover el aprendizaje en la primera infancia de manera efectiva.
2. Incentivar mejores prácticas pedagógicas y fomentar la implementación de las bases curriculares para la educación inicial y preescolar por parte de Mineducación, brindando acompañamiento a través de los parámetros del modelo de acompañamiento pedagógico del PTA.
3. Reglamentar, consolidar y unificar los referentes de aseguramiento de la calidad en la educación inicial para los prestadores de educación preescolar públicos y privados (en los tres grados contemplados por la Ley 115 de 1994), así como los mecanismos de monitoreo, inspección y vigilancia, y armonizarlos con los lineamientos de la política nacional para la primera infancia De Cero a Siempre.
4. Fortalecer la institucionalidad alrededor del Sistema de Información para la Primera Infancia (SIPI) y continuar con las mejoras a los sistemas de información y modelos de predicción que son base para la construcción de indicadores de seguimiento niño a niño y de estimación de la probabilidad de continuidad de las trayectorias educativas.

También es clave que los educadores y padres de familia sepan qué es la educación STEAM y por qué es importante en la educación temprana. Para ello, se pueden organizar talleres o charlas sobre el tema y brindar capacitaciones a los educadores para que enseñen de manera efectiva. En este caso, se destaca que el PND 2022-2026 plantea realizar por primera vez en el país un seguimiento longitudinal y de atención integral de calidad a una cohorte de niños nacidos a partir del 7 de agosto de 2022, la “generación de la paz”. Con dicho fin, se propone acompañar su trayectoria educativa garantizando tránsitos armónicos, pertinentes y de calidad. Ahora bien, en relación con el avance de la educación STEAM en concreto, se recomienda que el plan contemple al menos lo siguiente:

1. Un diseño del plan de estudios que incluya actividades que promuevan el aprendizaje STEAM. Esto puede incluir experimentos de ciencias, proyectos de ingeniería y tecnología, actividades de matemáticas y juegos que fomenten la creatividad y el pensamiento crítico.
2. Los currículos deberán mantener jornadas de estudio que den lugar a clases STEAM o bien proyectos paralelos a otras asignaturas, evaluar el aprendizaje de los estudiantes para asegurarse de que están obteniendo los resultados deseados y, con base en los hallazgos de la evaluación, hacer ajustes al plan de estudios y a las actividades para mejorar la efectividad de la educación STEAM.

## 4 UNA BUENA INVERSIÓN DURANTE LA PRIMERA INFANCIA IMPACTARÁ A FUTURO LAS DEMÁS TRAYECTORIAS EDUCATIVAS

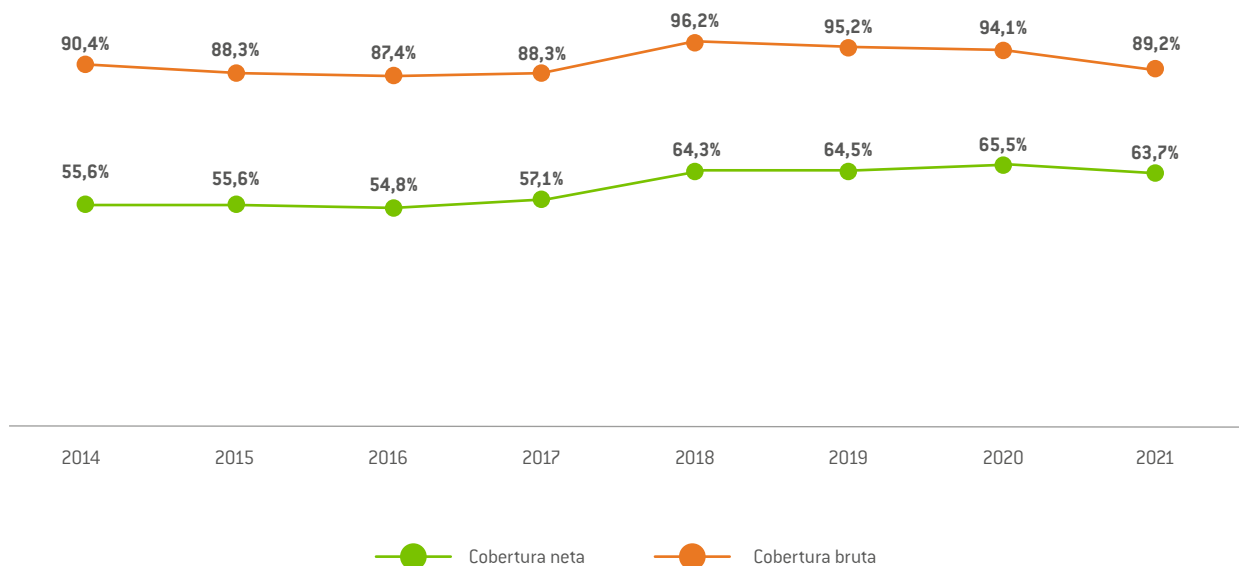
Colombia ha logrado avances significativos en materia de educación en los últimos años a través del aumento de cobertura, el fortalecimiento de la formación de profesores y el incentivo de políticas en materia de calidad educativa. Sin embargo, aún enfrenta desafíos importantes, especialmente en lo que se refiere a la equidad en el acceso, infraestructura, tecnología, capacitación en docentes, psicólogos, nutricionistas y mejora de competencias y habilidades.

Como se desarrolló en secciones anteriores, para lograr una verdadera transformación educativa es necesario seguir fortaleciendo no solo la ampliación de la cobertura, sino la mejora de todos los entornos educativos; sobre todo, la calidad y for-

talecimiento de la formación docente, así como la equidad en el acceso a la educación.

Los avances en materia de educación han sido auspiciados por modelos flexibles como escuela nueva, la gratuidad de matrícula y las transferencias monetarias condicionadas, que se reflejan en un aumento considerable de las tasas de cobertura educativa. Sin embargo, se puede visualizar que la tasa de cobertura neta nacional se ha ubicado en 63 %, faltando casi 40 puntos para que se logre la completitud en por lo menos la asistencia de los niños de cinco años. Por lo tanto, las tasas de cobertura proporcionan una imagen incompleta del panorama de la educación en el país (OCDE, 2016).

**Gráfica 11.** Tasas de cobertura netas y brutas en transición (%). Colombia, 2014-2021.

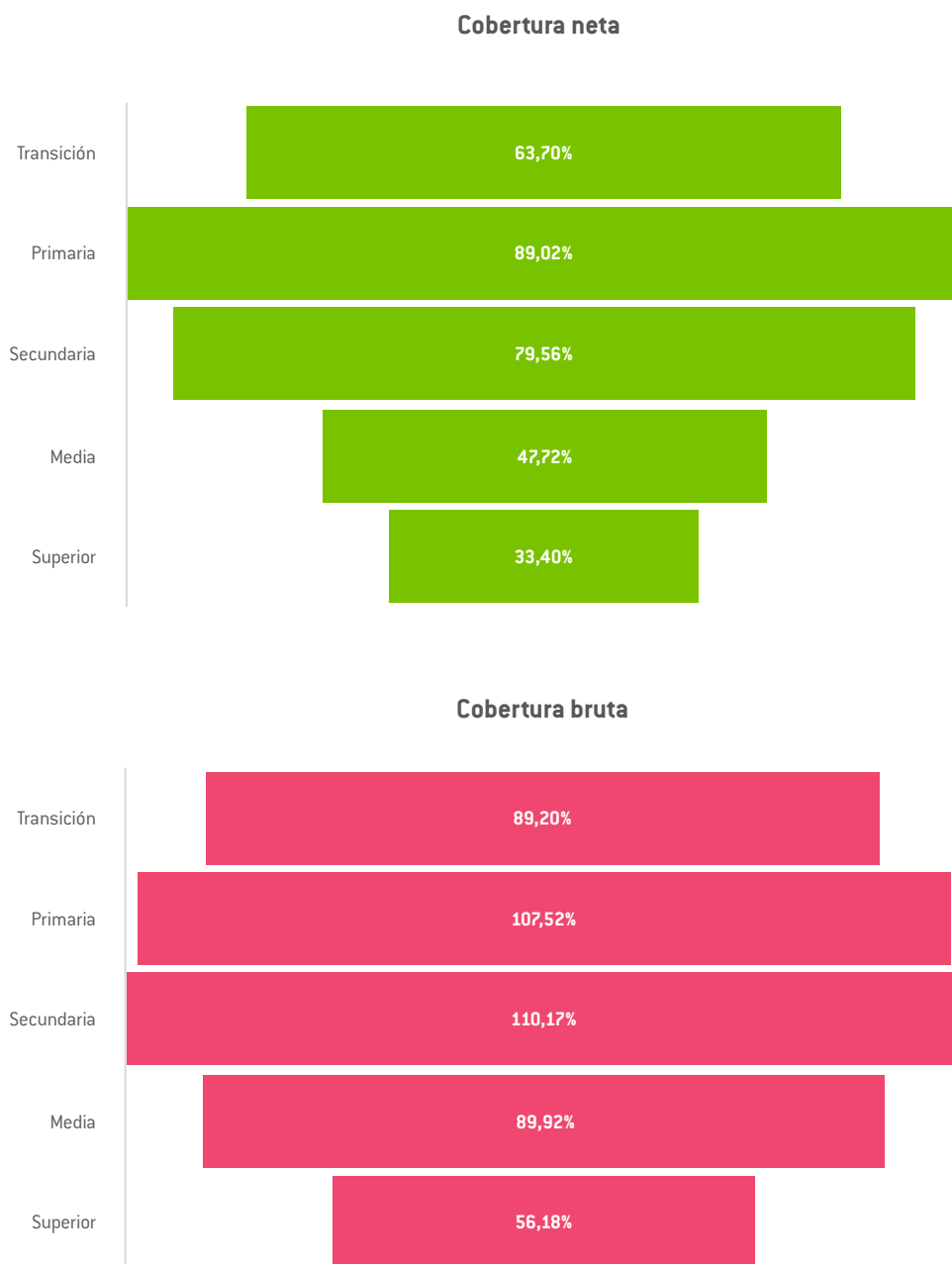


Fuente: Observatorio de Gestión Educativa (2022).

Según Heckman (2006), la formación de habilidades en el ciclo de vida es un proceso dinámico en el que las primeras trayectorias afectan la productividad de los insumos posteriores. Un óptimo programa de inversión desde el punto de vista de la eficiencia económica

equivale a rendimientos en todas las etapas del ciclo de vida hasta el costo de oportunidad. Sin embargo, se siguen priorizando las inversiones en programas de educación superior y entrenamiento laboral sobre programas preescolares para personas desfavorecidas.



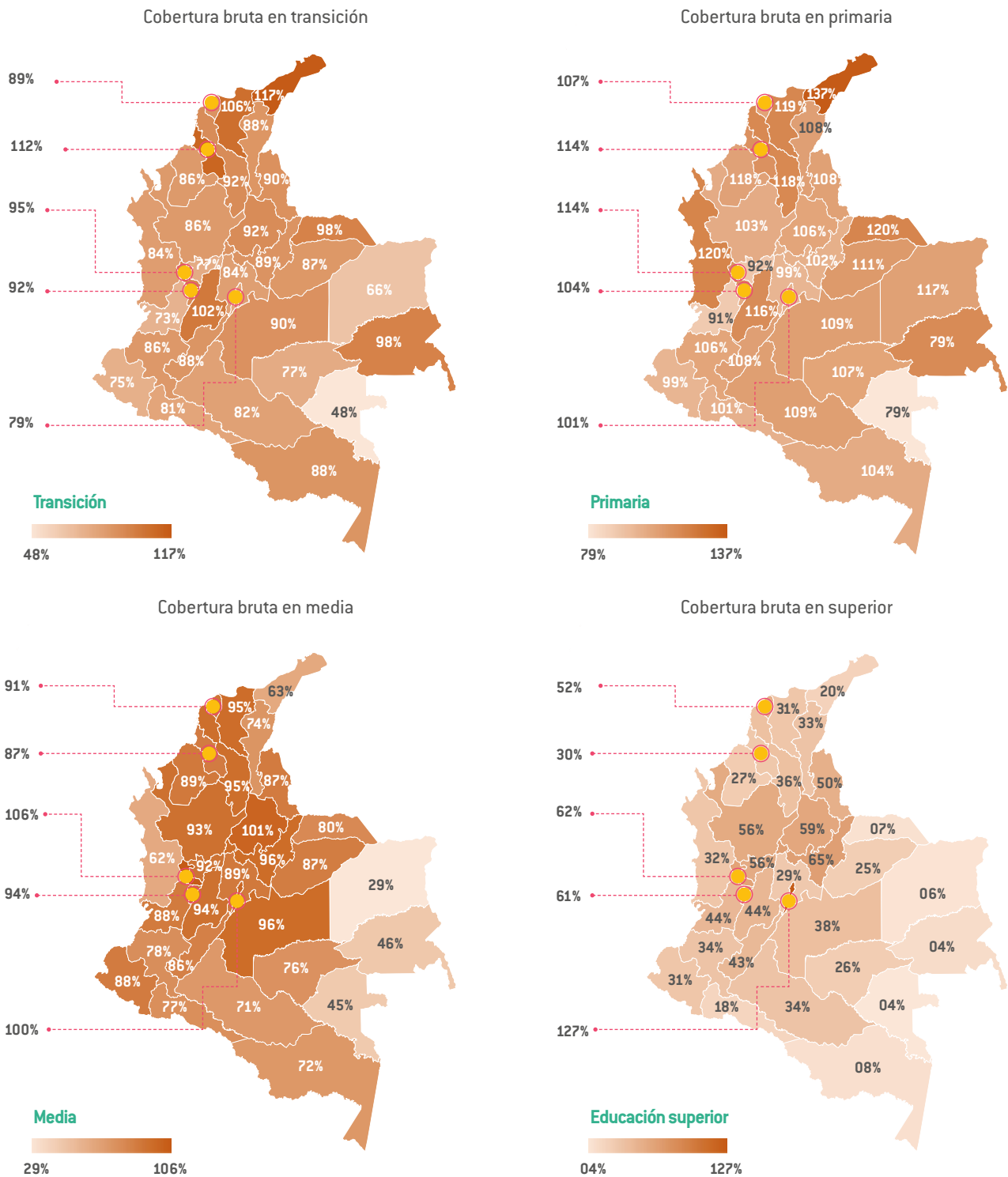
**Gráfica 12.** Tasa de cobertura bruta y neta por nivel educativo, 2021.

Fuente: Observatorio de Gestión Educativa (2022) y Mineducación (2022b).

Aun así, al revisar las tasas de cobertura neta y bruta en el territorio nacional, las brechas de cobertura para transición muestran que las zonas con mayor proporción de matrícula se dan en la parte urbana, como ciudades capitales, donde las tasas de cobertura tanto neta como bruta son mayores respec-

tos al resto. Un ejemplo claro de ello es la brecha en educación preescolar, pues a 2021 la ciudad de Bogotá mantenía tasas de cobertura neta en este nivel de 64,0 % y bruta de 79,2 %, mientras que en Vaupés estas se ubicaban en 30,9 % y 48,4 % respectivamente (Mineducación, 2023).

**Gráfica 13.** Tasas de cobertura bruta por nivel educativo, 2021<sup>7</sup>.



Fuente: Mineducación (2022b, 2023).

7. La educación preescolar en Colombia corresponde a la ofertada a la niñez menor de seis años, según el artículo 15 de la Ley 115 de 1994. Esta comprende mínimo un grado obligatorio, llamado transición, mientras que los dos grados anteriores a este son opcionales, razón por la que solo se estiman las matrículas del grado obligatorio.

La falta de calidad y pertinencia en la educación en el país se refleja en la cantidad de vacantes sin llenar y la queja constante de los empresarios de no encontrar al personal con las competencias adecuadas. Así, según ManpowerGroup (2023), en Colombia el 64 % de los empleadores reportan dificultades para encontrar el talento calificado que necesitan en 2023. Por lo tanto, es completamente necesario dar prioridad a brindar una educación que sea pertinente y responda a las necesidades del sector productivo, visto desde las necesidades actuales y la prospectiva del mercado laboral en términos de la aparición de nuevos empleos y la desaparición de otros como resultado de la tecnología y la inteligencia artificial.

La posibilidad de garantizar la trayectoria de la educación pertinente y de calidad al trabajo conduce a la idea de que, si no se invierte adecuadamente en la primera infancia, los resultados educativos y sociales seguirán siendo tan precarios como los de la actualidad. La evidencia respalda la necesidad de políticas y programas que prioricen la educación y el desarrollo de calidad en los primeros años de vida como una inversión estratégica para garantizar trayectorias educativas exitosas y equitativas en el futuro.

La inversión durante la primera infancia puede contrarrestar los efectos negativos en los niños del presente y del futuro. Diferentes estudios afirman que la inversión en esta etapa redundará en términos de movilidad social y equidad de ingresos, y que las oportunidades de bienestar que se dan en este periodo pueden influir en el desarrollo de habilidades cognitivas, y psicosociales a futuro. Según Murnane *et al.* (1995), existe una relación entre el desempeño durante la infancia y los ingresos percibidos en la adultez; por ejemplo, entre los resultados en pruebas de matemáticas y los salarios de los individuos en edad adulta. Otras investigaciones muestran una relación positiva entre los resultados en pruebas de habilidad cognitiva a los siete años y los ingresos laborales futuros (Connolly *et al.*, 1992).

Heckman (2017) muestra, con un estudio del programa Proyecto Preescolar de High/Scope Perry, que la inversión en la primera infancia puede tener un impacto significativo en la economía a largo plazo, una rentabilidad anual de la inversión de 7 % a

10 % basada en el rendimiento escolar y profesional, y una reducción de los costos de la educación compensatoria, la salud y los gastos del sistema de justicia penal. Por tanto, los niños que reciben una educación y un desarrollo adecuados durante la primera infancia son más propensos a tener éxito en la escuela y en el lugar de trabajo, lo que conlleva a mejores resultados económicos para la sociedad en su conjunto, sumados a un impacto positivo en la seguridad pública.

También existe evidencia de la brecha a favor que tienen las tasas de retorno de inversión en educación para la primera infancia respecto a la educación posterior, ya sea en la juventud o adultez. Esto se debe en gran parte a la amplia capacidad de los seres humanos para aprender durante la etapa inicial entendido como un fenómeno biológico del desarrollo del cerebro (Bernal y Camacho, 2012).

Actualmente, el gasto anual de la educación preescolar para entornos públicos y privados fue en promedio alrededor de USD 9.600 por niño en los países de la OCDE en 2019, que van desde USD 1.450 hasta más de USD 21.938 en Luxemburgo (Gráfica 14) (OCDE, 2022b). Colombia reportó una inversión en la primera infancia a 2021 por COP 5,3 billones, del total de COP 10,6 billones que corresponden a la inversión por etapa del curso de vida y transversales en primera infancia, infancia y adolescencia, es decir, el 53 % conduce a niños entre los 0 a 5 años, con una ejecución del 95 % a diciembre de 2021 (Departamento Nacional de Planeación [DNP], 2022). Ello supone un esfuerzo del Gobierno por ejecutar políticas públicas, pero también un análisis en los retos que tiene esta población hoy en día en términos de calidad, acceso regional y focalización de grupos.

Colombia se sitúa con la peor inversión per cápita en términos de gasto para la educación de la primera infancia. Por ende, aunque la evaluación de los programas actuales, como los hogares comunitarios, muestra que estos son eficaces, es necesario seguir modelos basados en la promoción del aprendizaje infantil. Mientras que la tasa de cobertura neta en Colombia es 104 %, en el nivel de transición en específico llega a tan solo 64 %, por lo que las estrategias deben estar encaminadas a la expansión en el acceso en equilibrio con la calidad.

**Gráfica 14.** Financiación de la educación de la primera infancia en instituciones públicas y privadas, 2019.

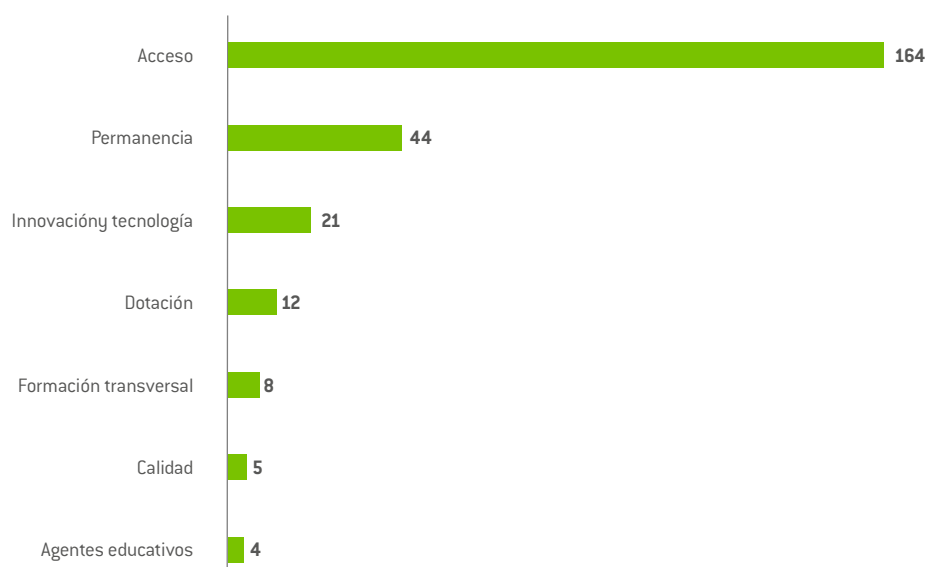
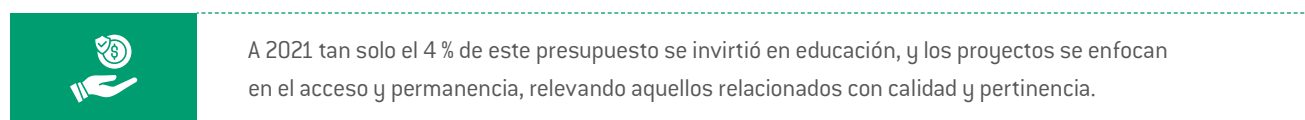
En promedio, el gasto anual en preescolar es de alrededor de USD 9.600 por niño. En Colombia el gasto reportado fue de USD 1.450.



Fuente: OCDE (2022b). Elaboración: CPC.

En términos de inversión, todos los países de la OCDE dedican una parte del producto interno bruto (PIB) a la educación. A 2019, el gasto promedio de estos países en instituciones de niveles educativos de primaria a educación terciaria fue de 4,9 %, mientras que en Colombia, la participación correspondiente fue del 5,7 %. Sin embargo, en términos porcentuales, el país destinó 4,2 % de su PIB en educación, un

promedio menor al de la OCDE (4,4 %) (OCDE, 2022b). Cabe resaltar que una de las vías de inversión es el Sistema General de Regalías (SGR) y, según datos del Observatorio de Gestión Educativa (2022), a 2021 tan solo el 4 % de este presupuesto se había invertido en educación, y los proyectos se enfocaban en el acceso y permanencia, relevando a aquellos relacionados con calidad y pertinencia.

**Gráfica 15.** Categorías de proyectos en el Sistema General de Regalías, 2021.

Fuente: Observatorio de Gestión Educativa (2022).

Es necesario garantizar que Gobiernos, hogares y comunidad educativa propendan al desarrollo de la primera infancia como una total prioridad. Con este fin, Colombia estipuló la política “Colombia por la primera infancia” en diciembre del 2006, la cual se ejecuta de la mano con el ICBF y ha venido evolucionando por medio de la estrategia De Cero a Siempre, que aborda de manera integral el desarrollo y bienestar de la primera infancia y las necesidades de las familias a través de la prestación de servicios como registro civil, afiliación a salud, vacunación, crecimiento y desarrollo, valoración y seguimiento nutricional, formación en el cuidado, educación inicial y acceso a libros. A 2018, De Cero a Siempre atendía a cerca de 1,3 millones de niños, y proyectaba al 2022 la atención de 7.000 niños más.

Una evaluación de resultados de De Cero a Siempre llevada a cabo por UT Econometría y el DNP (2018) registra resultados positivos pero moderados, sobre todo en temas de nutrición y salud. El informe, asimismo, pone en evidencia el aumento en la cobertura de servicios de educación inicial y la pertinencia de descentralizar los recursos para motivar convenios interadministrativos que fortalezcan la estrategia en los territorios más rurales del país.

De acuerdo a los estudios elaborados por el Centro de Estudios sobre Desarrollo Económico (CEDE) respecto a las tasas de retorno de inversión en la primera infancia, Colombia ha tenido efectos positivos a partir de la valoración de los programas de educación básica, programas de educación superior y los programas de entrenamiento laboral. De este modo se reporta que los retornos de inversiones en capital humano disminuyen con la edad del individuo beneficiario, siendo más rentables las intervenciones, políticas y programas en la primera infancia en comparación con los programas de educación superior y capacitación.

A nivel general, según Amador (2008), el retorno de educación en Colombia en promedio se ubicó en 7 %, es decir, los salarios pueden aumentar hasta ese porcentaje debido a la inversión en todos los programas de educación, lo que en términos monetarios indica un retorno anual de 20 centavos por cada dólar invertido. El estudio discrimina los niveles de escolaridad entre primaria, secundaria y superior, y calcula que los retornos corresponden a 0,23, 0,28 y 0,23 respectivamente.

Dentro de los programas evaluados, los resultados evidencian que los hogares comunitarios del ICBF son el programa que ge-

nera mayor rentabilidad, con un retorno anual de 0,32, es decir, 32 centavos por cada por cada dólar invertido. Este es un servicio que se presta en las viviendas de los agentes educativos capacitados, quienes se responsabilizan del cuidado y atención de un grupo de niños entre los seis meses y los cinco años de edad. Además, los efectos del programa indican un aumento del 6,8 % en los salarios.

El segundo programa con mayor rendimiento es Familias en Acción, un programa vigente de transferencias monetarias condicionadas bajo el componente nutricional, pues las familias que reciben el aporte deben llevar a los niños del hogar a controles nutricionales regulares. Tras las estimaciones realizadas por Bernal y Camacho (2010), el impacto se traduce en un incremento de aproximadamente 7 % en los salarios promedio de los individuos y un retorno anual promedio de 0,27.

Bajo Familias en Acción se encuentra el tercer programa con mayor tasa de retorno, pero en el componente educativo, el cual consiste en la entrega de subsidios monetarios condicionados a la asistencia regular al colegio. A partir de la evaluación de impacto en esta componente realizada por el DNP (2008), Bernal y Camacho (2010) calculan un aumento de 2,4 % en los salarios promedio, con una rentabilidad de 25 centavos por cada dólar invertido.

Por último, los retornos más bajos se ubicaron en los programas dirigidos a la educación terciaria y capacitación laboral, con los programas PACES y Capacitación SENA. El primero está relacionado al acceso de financiamiento a educación terciaria, y el segundo, al reentrenamiento orientado a la vinculación laboral. Las tasas de retorno fueron de 0,20 y 0,16 respectivamente, aunadas al impacto en los salarios, de 0,7 % y 1,67 %.

**Tabla 2.** Resumen de tasas de retorno e impacto de salarios en programas.

Programa	Impacto en salarios	Tasa de retorno
Hogares comunitarios ICBF	6,8 %	0,32
Familias en Acción: nutrición	7 %	0,27
Familias en Acción: educación.	2,4 %	0,25
Programa PACES	0,7 %	0,20
Capacitación SENA	1,67 %	0,16

Fuente: Bernal y Camacho (2010).

La inversión en la primera infancia no ha sido una prioridad política en el país; aunque se reconoce la importancia de esta etapa crucial del desarrollo, no siempre se ha asignado el presupuesto necesario ni se han implementado políticas integrales y sostenibles para garantizar el bienestar y el desarrollo de los niños en sus primeros años de vida. Por lo tanto, es necesario fortalecer el compromiso político y la asignación de recursos para la primera infancia, especialmente en las áreas más desfavorecidas. También se requiere un enfoque integral que aborde las diversas dimensiones del desarrollo infantil y promueva la participación de

las familias y la comunidad. Ya diferentes evaluaciones muestran que se logra más eficiencia en invertir los recursos en la primera infancia que en otra etapa de la vida.

También es preciso trabajar en la capacitación y supervisión del personal encargado de brindar atención a los niños y establecer estándares claros de calidad. Además, es importante fortalecer la cooperación entre diferentes actores, como el Gobierno, las organizaciones de la sociedad civil y el sector privado, para lograr un enfoque coordinado y sostenible en la inversión en la primera infancia.

## RECOMENDACIONES



Nueva recomendación



Recomendación relacionada



Recomendación priorizada



**Garantizar recursos suficientes para mejorar los ambientes de aprendizaje de la primera infancia.**

Es necesario garantizar la suficiencia de recursos, que hoy son limitados en la estructura actual del Sistema General de Participaciones (SGP)<sup>8</sup>, teniendo en cuenta la normatividad vigente para la asignación de estos. En esa medida, se destaca que dentro del PND vigente se priorizarán recursos desde distintas fuentes de financiación, con énfasis solo en el SGR, direccionados al mejoramiento y dotación de ambientes de aprendizaje para la primera infancia. Adicionalmente, se espera que el DNP y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público (Minhacienda), en la Mesa Nacional de Gasto Público en Niñez, creen un modelo de financiamiento que oriente el proceso de universalización de la atención integral.

A fin de administrar correctamente los recursos, es necesario definir estándares de calidad y metas medibles para la educación de primera infancia. Estos estándares deben abordar aspectos físicos, emocionales, cognitivos y sociales del desarrollo infantil y servir como referencia para evaluar el progreso y la efectividad de los programas y servicios. Para ello el DNP deberá crear una

medida de pobreza en la niñez (MP-N) que será referente de priorización de las políticas públicas con el fin de focalizar el gasto público. Esto debe estar acompañado de un seguimiento al trazador presupuestal de recursos ejecutados en la primera infancia.

Acorde con lo anterior, sería apropiado robustecer el SIPI y permitirle recopilar datos confiables sobre el acceso, la calidad y los resultados de la educación de primera infancia. Esto puede incluir no solo indicadores como la tasa de cobertura o el índice de retención, sino un seguimiento a la participación de las familias y los resultados del desarrollo infantil. El fortalecimiento de los sistemas de información también permitirá realizar evaluaciones de resultado e impacto periódicas para hacer seguimiento a la calidad de los programas y servicios de educación de primera infancia. Estas pueden ser llevadas a cabo por entidades independientes considerando criterios relevantes como la capacitación y competencia del personal, la adecuación de los recursos y materiales, y la implementación de prácticas pedagógicas efectivas.

8. De acuerdo con Radinger *et al.* (2018), si bien el SGP ha sido desde su creación la principal fuente de recursos públicos para financiamiento de la educación y una fuente estable de financiamiento de la oferta escolar para las entidades territoriales, los recursos para la provisión de servicios complementarios como materiales educativos, mantenimiento de la infraestructura, transporte de estudiantes y alimentación escolar —como los que requeriría la universalización del preescolar integral— son limitados en su estructura actual.

## 5 CONCLUSIONES GENERALES

La primera infancia es un periodo crítico en el desarrollo humano durante el cual se forman las bases para el crecimiento y el aprendizaje a lo largo de toda la vida. En Colombia la importancia de la primera infancia ha cobrado fuerza en la agenda política de los últimos años, pero no se ha consolidado como una base para el desarrollo social y educativo del país para los primeros años de vida.

Las capacidades desarrolladas en la primera infancia, como el lenguaje, las habilidades cognitivas, la autorregulación emocional y las destrezas sociales, tienen un impacto duradero en el éxito académico y laboral posterior porque forman las bases para el aprendizaje continuo, la toma de decisiones efectiva y la adaptación en entornos cambiantes. Ahora bien, no se trata solo de brindar educación de calidad, sino también de abordar las necesidades de salud, nutrición y bienestar emocional de los niños. Esto implica colaboración entre diferentes sectores, como el educativo, el de la salud y el de los servicios sociales, para proporcionar un entorno de apoyo y cuidado holístico a los niños y sus familias.

Colombia invierte una cantidad considerable en educación superior. Así, mientras que en educación inicial el gasto promedio anual en preescolar por niño del país fue de USD 1.450, el promedio invertido en estudiantes de educación superior se ubicó en USD 4.601: tres veces mayor, aunque muy por debajo del promedio OCDE (USD 17.560). No obstante, a pesar de estos esfuerzos en educación superior, los resultados en el mercado laboral no han sido satisfactorios, evidenciando brechas significativas entre las habilidades y las competencias adquiridas por los graduados y las demandas del mercado laboral. Esto puede deberse a diversos factores, como la falta de programas educativos alineados con las

necesidades del sector productivo, la falta de enfoque en habilidades prácticas y técnicas, y la falta de apoyo para la transición de la educación al empleo.

Es fundamental que se materialicen estrategias para mejorar la calidad y la pertinencia de la educación en todas sus etapas, con especial énfasis en la inicial, por lo que los cambios en política educativa no deben limitarse a la financiación de la matrícula superior, tal como pretende la Ley 30 que espera aprobar el Gobierno en curso. Este momento representa una coyuntura histórica tanto a nivel local como al global, marcando un punto de inflexión para el futuro de todo el sistema educativo. Es crucial que este país no desperdicie esta oportunidad para reevaluar todo el sistema ya que de ello depende nuestro futuro.

En este contexto de constante y rápido cambio debido al avance tecnológico, resulta esencial centrarse en la calidad y relevancia de la educación. Simplemente aumentar la cantidad de educación no es suficiente para preparar a estudiantes y trabajadores para los desafíos presentes y futuros; es necesario que los sistemas educativos se ajusten a las demandas del mercado laboral y ofrezcan una educación de calidad que promueva habilidades pertinentes. Además, es crucial fomentar la colaboración entre la educación y los sectores productivos para garantizar que los programas educativos estén alineados con las necesidades del mundo laboral. En este sentido, los docentes y profesionales del ámbito educativo desempeñan un papel fundamental en la formación de las próximas generaciones. Por tanto, es imprescindible invertir en su desarrollo profesional, brindarles oportunidades de capacitación continua y fomentar un ambiente propicio para la mejora y la innovación.



## 6 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.	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 instituciones de educación superior 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 instituciones de educación superior 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 <i>Guía de orientaciones metodológicas para el diseño de programas de educación basados en cualificaciones del MNC</i>, que servirá de referencia a las instituciones de educación superior 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 sector 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, SENA, gremios, cámaras de comercio y comisiones regionales de competitividad
Fomentar el diseño de programas educativos en la modalidad de educación dual.	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
Continuar con el levantamiento de los catálogos de cualificaciones.	La elaboración de catálogos sectoriales contribuye al poblamiento del Catálogo Nacional de Cualificaciones (CNC). Su consolidación permitiría el diseño de programas educativos y de formación pertinentes y facilitaría los procesos de certificación y reconocimiento de competencias, así como el diseño de estrategias para el cierre de brechas de capital humano.	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
Fomentar la apropiación y el uso del MNC en el diseño de oferta educativa y formativa 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, MinCIT, gremios, cámaras de comercio y comisiones regionales de competitividad

Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados
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, DNP, ICFCES y secretarías de Educación
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 de 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

Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados
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
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

Recomendación	Impacto/costo de oportunidad	Actores involucrados
<p>Incentivar el ingreso de capital humano altamente calificado a la carrera docente.</p>	<p>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.</p>	<p>Subdirección de Recursos Humanos del Sector Educativo de Mineducación</p>
<p>Reducir los rezagos en la publicación de indicadores educativos, diseñar indicadores de seguimiento de alta frecuencia y hacer mayor difusión a los datos oficiales.</p>	<p>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.</p>	<p>Viceministerio de Educación Preescolar, Básica y Media de Mineducación, DNP, DANE y secretarías de Educación</p>
<p>Replantear el sistema de financiamiento y sostenibilidad de la educación.</p>	<p>El sistema de financiamiento a la educación en Colombia no cumple con los principios de adecuación, equidad ni eficiencia (Marinelli, Elacqua, Piñeros, Rivera, &amp; Santos, 2018). Esto dificulta el cumplimiento de metas de cobertura, acceso e infraestructura y el aumento de la calidad educativa.</p>	<p>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</p>
<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>

## NUEVAS RECOMENDACIONES

Recomendación	Impacto / costo de oportunidad	Actores involucrados
<p>Incentivar la innovación educativa de la primera infancia y el uso de inteligencia artificial y robótica para fomentar el acceso y el aprendizaje.</p>	<p>El uso de estrategias digitales y análogas, como robótica e inteligencia artificial, 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 o aprovechando las mejoras de la inteligencia artificial y la robótica.</p>	<p>Actualizar las bases curriculares aprovechando las mejoras de la inteligencia artificial 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>

## 7 BIBLIOGRAFÍA

- 1 Amador, D. (2008). *Educación Imaginada: Política educativa y distribución del ingreso* [Documento CEDE].
- 2 Banco Mundial. (2016, 14 de abril). *Desarrollo en la primera infancia: Una inversión inteligente para toda la vida*. <https://blogs.worldbank.org/es/education/desarrollo-en-la-primera-infancia-una-inversion-inteligente-para-toda-la-vida>
- 3 Banco Mundial. (2022). *The Impact of COVID-19 on the welfare of households with children*.
- 4 Barr, R., Lauricella, A., Zack, E. y Calvert, S. L. (2010). Infant and Early Childhood Exposure to Adult-Directed and Child-Directed Television Programming Relations with Cognitive Skills at Age Four. *Merrill-Palmer Quarterly*, 56 (1), 21-48. [http://cdmc.georgetown.edu/wp-content/uploads/BarrLauricellaZackCalvert\\_MPQ.2010.pdf](http://cdmc.georgetown.edu/wp-content/uploads/BarrLauricellaZackCalvert_MPQ.2010.pdf)
- 5 Bernal, R. y Camacho, A. (2010). *La importancia de los programas para la primera infancia en Colombia*. CEDE.
- 6 Bernal, R. y Camacho, A. (2012). *La política de primera infancia en el contexto de la equidad y movilidad social en Colombia*. CEDE.
- 7 Britto, P.R. (2017). *La primera infancia importa para cada niño*. Unicef. [https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La\\_primera\\_infancia\\_importa\\_para\\_cada\\_nino\\_UNICEF.pdf](https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La_primera_infancia_importa_para_cada_nino_UNICEF.pdf)
- 8 Carneiro, P. M. y Heckman, J. J. (2003). *Human Capital Policy* [IZA DP N.º 821]. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=434544](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=434544)
- 9 Currie, J. y Thomas, D. (2011). Early test scores, school quality and SES: Longrun effects on wage and employment outcomes. En S. Polachek (Ed.), *Worker Wellbeing in a Changing Labor Market* [Research in Labor Economics, Vol. 20] (pp. 103-132). Emerald Group Publishing Limited.
- 10 Chaldi, D. y Mantzanidou, G. (2021). Educational robotics and STEAM in early childhood education. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 1 (2), 72-81. <https://www.syncsci.com/journal/AMLER/article/view/AMLER.2021.02.003/479>
- 11 Chiong, C., Ree, J., Takeuchi, L. y Erickson, I. (2012). *Comparing parent-child co-reading on print, basic, and enhanced e-book platforms*. *The Joan Ganz Cooney Center*. [https://www.joanganzcooneycenter.org/wp-content/uploads/2012/07/jgcc\\_ebooks\\_quickreport.pdf](https://www.joanganzcooneycenter.org/wp-content/uploads/2012/07/jgcc_ebooks_quickreport.pdf)
- 12 Connolly, S., Micklewright, J. y Nickell, S. (1992). The Occupational Success of Young Men Who Left School at Sixteen. *Oxford Economic Papers*, New Series, 44 (3), 460-479.
- 13 Cunha, F. y Heckman, J. (2007). *The Technology of Skill Formation*. [https://jenni.uchicago.edu/papers/Cunha-Heckman\\_AER\\_v97n2\\_2007.pdf](https://jenni.uchicago.edu/papers/Cunha-Heckman_AER_v97n2_2007.pdf)
- 14 DANE. (2022a). *Educación Formal (EDUC) 2021*. [https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/educacion/educacion\\_formal/2021/bol\\_EDUC\\_21.pdf](https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/educacion/educacion_formal/2021/bol_EDUC_21.pdf)
- 15 DANE. (2022b). *Encuesta Nacional de Uso del Tiempo*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/encuesta-nacional-del-uso-del-tiempo-enut>
- 16 DANE. (2023). *Anexo Nacional de Pobreza Multidimensional*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-multidimensional>
- 17 Desmond, C., Watt, K., Saha, A., Huang, J. y Lu, C. (2020). Prevalence and number of children living in institutional care: global, regional, and country estimates. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4 (5), 370-377. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352464220300225>
- 18 DNP. (2008). *Programa Familias en Acción: Impactos en capital humano y Evaluación beneficio-costo del Programa*. DNP. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/Evaluacion-politicas-publicas-6.pdf>
- 19 DNP. (2022). *Trazador presupuestal de primera infancia, infancia y adolescencia. Primer Informe de Seguimiento Recursos de inversión 2021 y Programación 2022*. DNP. [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Trazador\\_Presupuestal\\_de\\_Primer\\_a\\_Infancia\\_Infancia\\_Adolescencia.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Trazador_Presupuestal_de_Primer_a_Infancia_Infancia_Adolescencia.pdf)
- 20 Heckman, J. (2006). *Skill Formation and the Economics of Investing in Disadvantaged Children*. *Science*, 312, 1900-1902. [https://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman\\_Science\\_v312\\_2006.pdf](https://jenni.uchicago.edu/papers/Heckman_Science_v312_2006.pdf)
- 21 Heckman, J. J. (2017). *La inversión en el desarrollo durante la primera infancia: Reduce déficits y fortalece la economía*. [https://heckmanequation.org/wp-content/uploads/2017/01/F\\_080613\\_HeckmanSpanishOne\\_0.pdf](https://heckmanequation.org/wp-content/uploads/2017/01/F_080613_HeckmanSpanishOne_0.pdf)
- 22 ICBF. (2022a). *ICBF busca 500 familias para acoger a niños, niñas y adolescentes bajo protección*. <https://www.icbf.gov.co/noticias/icbf-busca-500-familias-para-acoger-ninos-ninas-y-adolescentes-bajo-proteccion>
- 23 ICBF. (2022b). *ICBF premia las 10 mejores experiencias pedagógicas para la atención a la primera infancia*. ICBF Comunicaciones. <https://www.icbf.gov.co/noticias/icbf-premia-las-10-mejores-experiencias-pedagogicas-para-la-atencion-la-primera-infancia>
- 24 INS. (2023). *Boletín Epidemiológico Semanal. Comportamiento de la vigilancia de la desnutrición aguda moderada y severa en Colombia, 2022*. [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2023\\_Bolet%C3%ADn\\_epidemiologico\\_semana\\_10.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/BoletinEpidemiologico/2023_Bolet%C3%ADn_epidemiologico_semana_10.pdf)
- 25 Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2021). *Boletín estadístico mensual*. Centro de Referencia Nacional sobre Violencia (CRNV). [https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/628335/Boletin\\_Dic\\_2021.pdf](https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/628335/Boletin_Dic_2021.pdf)
- 26 Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses. (2022). *Boletín estadístico mensual*. CRNV. [https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/742818/Boletin\\_diciembre\\_2022.pdf](https://www.medicinalegal.gov.co/documents/20143/742818/Boletin_diciembre_2022.pdf)
- 27 Karoly, L. A., Kilburn, M. R. y Cannon, J. S. (2005). *Proven Results, Future Promise*. RAND Corporation Study. <https://www.rand.org/pubs/monographs/MG341.html>
- 28 Longfeng, L., Valiente, C., Eisenberg, N., Spinrad, T. L., Johns, S. K., Berger, R. H., Thompson, M. S., Southworth, J., Pina, A. A., Hernández,



- M. M. y Gal-Szabo, D. E. (2022). Longitudinal associations among teacher–child relationship quality, behavioral engagement, and academic achievement. *Early Childhood Research Quarterly*, 61 (4), 25-35. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2022.05.006>
- 29 ManpowerGroup. (2023). Escasez de talento en Colombia a lo largo del tiempo. ManpowerGroup. [https://manpowergroupcolombia.co/wp-content/uploads/dlm\\_uploads/Colombia\\_EN\\_TS\\_Infographic\\_2023.pdf](https://manpowergroupcolombia.co/wp-content/uploads/dlm_uploads/Colombia_EN_TS_Infographic_2023.pdf)
- 30 Marinelli, H. Á., Elacqua, G., Piñeros, L., Rivera, M. C., & Santos, H. (2018). ¿Cómo mejorar la eficiencia y la equidad de la inversión educativa en Colombia ante un panorama fiscal restrictivo?: Diagnóstico y propuestas. BID. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.18235/0001327>
- 31 Mineducación. (2022a). *Matrícula en educación superior 2021*. [https://snies.mineducacion.gov.co/1778/articles-401926\\_recurso\\_1.pdf](https://snies.mineducacion.gov.co/1778/articles-401926_recurso_1.pdf)
- 32 Mineducación. (2022b). *Perfiles departamentales de educación superior*. <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/Informes-e-indicadores/Perfiles-departamentales-de-Educacion-Superior/>
- 33 Mineducación. (2023). *MEN Estadísticas en educación en preescolar, básica y media por departamento*. <https://www.datos.gov.co/Educacion-n/MEN-ESTADISTICAS-EN-EDUCACION-EN-PREESCOLAR-B-SICA/ji8i-4anb>
- 34 Montealegre, I. E. (2018). *Guía metodológica para el desarrollo de proyectos de infraestructura para la atención integral a la primera infancia*. Alta Consejería Presidencial para Programas Especiales.
- 35 Murnane, R., Willet, J. y Levy, F. (1995). *The growing importance of cognitive skills in wage determination*. *The Review of Economics and Statistics*, 7 (2), 256-266. [https://www.researchgate.net/publication/24095319\\_The\\_Growing\\_Importance\\_of\\_Cognitive\\_Skills\\_in\\_Wage\\_Determination/link/00463528547826c7f7000000/download](https://www.researchgate.net/publication/24095319_The_Growing_Importance_of_Cognitive_Skills_in_Wage_Determination/link/00463528547826c7f7000000/download)
- 36 Neumann, M. (2018). *Using tablets and apps to enhance emergent literacy skills in young children*. *Early Childhood Research Quarterly*, 42 (1), 239-246. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0885200616301405>
- 37 Observatorio de Gestión Educativa. (2022). *Indicadores de resultado*. <https://obsgestioneducativa.com/datos-al-tablero/sistema-nacional-de-indicadores/indicadores-de-resultado-calidad-e-impacto/>
- 38 OCDE. (2012). *La educación superior en Colombia*. <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/Evaluaciones%20de%20pol%C3%ADticas%20nacionales%20de%20Educaci%C3%B3n%20-La%20Educaci%C3%B3n%20superior%20en%20Colombia.pdf>
- 39 OCDE. (2016). *Educación en Colombia. Aspectos destacados*. OCDE. <https://www.oecd.org/education/school/Educacion-en-Colombia-Aspectos-Destacados.pdf>
- 40 OCDE. (2022a). *Education at a Glance 2022*. Colombia-Country Note. [https://gpseducation.oecd.org/Content/EAGCountryNotes/EAG2022\\_Colombia.pdf](https://gpseducation.oecd.org/Content/EAGCountryNotes/EAG2022_Colombia.pdf)
- 41 OCDE. (2022b). *Education at a Glance 2022*. OECD Indicators. OECD Publishing. <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/3197152b-en.pdf?expires=1686268513&id=id&accname=guest&checksum=-3F26F175BC95B155B2581A364D87F305>
- 42 OCDE y World Bank. (2023). *Health at a Glance: Latin America and the Caribbean*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/532b0e2d-en>
- 43 OMS. (2022, 19 de septiembre). *Maltrato infantil. Datos y cifras*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/child-maltreatment>
- 44 Radinger, T., Echazarra, A. y Valenzuela, G. G. (2018). *Revisión de Recursos Escolares. Colombia*. OCDE. [https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-reviews-of-school-resources-colombia-2018\\_9789264303751-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/oecd-reviews-of-school-resources-colombia-2018_9789264303751-en)
- 45 Rao, N., Pearson, E., Piper, B. y Lau, C. (2022). Building an Effective Early Childhood Education Workforce. En M. Bendini y A. Devercelli, *Quality Early Learning: Nurturing Children's Potential* (pp. 125-199). World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/44eaa523-faca-5760-9abc-569cfddcaea2/content>
- 46 Robins, B., Dautenhahn, K. y Dickerson, P. (2021). From Isolation to Communication: A Case Study Evaluation of Robot Assisted Play for Children with Autism with a Minimally Expressive Humanoid Robot. *IEEE World AI IoT Congress* [AlloT]. <https://ieeexplore.ieee.org/document/4782516>
- 47 Robotical. (2022). *Robotics in Early Childhood Education*. <https://robotical.io/blog/robotics-in-early-childhood-education/?currency=USD>
- 48 SSDIPI. (2021). Boletín 4to trimestre 2021. Atención integral a la primera infancia-Indicadores. [https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-356107\\_recurso\\_09.pdf](https://www.mineducacion.gov.co/1780/articles-356107_recurso_09.pdf)
- 49 Strawhacker, A. L. (2020). Biodesign Education in Early Childhood: A Design-Research Study of the Tangible CRISPEE Technology and Learning intervention. ProQuest LLC. <https://www.proquest.com/openview/7cd43726ddf7f18a-3ffab657ac0ce3f6/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>
- 50 Su, J., Ng, D. T. y Chu, S. K. (2023). Artificial Intelligence (AI) Literacy in Early Childhood Education: The Challenges and Opportunities. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4, 2-14. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666920X23000036#sec5>
- 51 Unesco. (2017, septiembre). La primera infancia importa para cada niño. [https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La\\_primera\\_infancia\\_importa\\_para\\_cada\\_nino\\_UNICEF.pdf](https://www.unicef.org/peru/sites/unicef.org/peru/files/2019-01/La_primera_infancia_importa_para_cada_nino_UNICEF.pdf)
- 52 Unesco. (2021). Inteligencia artificial y educación: guía para las personas a cargo de formular políticas. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379376>
- 53 Unicef. (2020). Construir para que perdure. Un marco a favor de la educación preescolar de calidad y universal. Sección de Educación, División de Programas. <https://www.unicef.org/media/67451/file/Construir-para-que-perdure-marco-educacion-preescolar-calidad-universal.pdf>
- 54 Unicef. (2022a). Estimates on water, sanitation and hygiene in schools by region (2000-2021). <https://data.unicef.org/topic/water-and-sanitation/wash-in-schools/>
- 55 Unicef. (2022b). Experiencias innovadoras de aprendizaje y educación para la primera infancia en América Latina y el Caribe. <https://www.unicef.org/lac/media/37031/file/Experiencias-innovadoras-educacion-inicial.pdf>
- 56 UT Econometría y DNP. (2018). Informe de resultados de la evaluación y tercera entrega de la documentación de la base de datos de la evaluación. DNP. [https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Evaluacion\\_De\\_Cero\\_a\\_siempre\\_Documento.pdf](https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Sinergia/Documentos/Evaluacion_De_Cero_a_siempre_Documento.pdf)
- 57 Yang, W., Tsz-Kit-Ng, D. y Gao, H. (2022). Robot programming versus block play in early childhood education: Effects on computational thinking, sequencing ability, and self-regulation. *British Journal of Education Technology*, 53 (6), 1817-1841. <https://bera-journals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/bjet.13215>