

# Conectividad en la educación peruana: Análisis de avances y desafíos

El presente documento tiene como finalidad mostrar la situación actual de la conectividad a internet en los servicios de educación primaria y secundaria del país, con base en la información disponible en los sistemas de la Unidad de Estadística (UE) del Ministerio de Educación.



Existen muchos factores que influyen en el aprendizaje de los estudiantes. Entre ellos destacan (i) los factores socioeconómicos de sus familias y del entorno de la escuela, (ii) la disponibilidad de docentes, su grado de calificación, motivación y experiencia, la carga promedio de estudiantes, así como (iii) aspectos vinculados a infraestructura, mobiliario, tecnología y servicios básicos. En particular, hay evidencia que señala que la disponibilidad de internet en las escuelas está asociada positivamente a los aprendizajes de los estudiantes, como señalan Lakdawala et al. (En prensa)<sup>1</sup> y Fuentes et al. (2016)<sup>2</sup>. Por ello, son muchos los países que invierten en mejorar sus condiciones de conectividad y equipamiento tecnológico. Por ejemplo, a inicios del presente siglo, los Estados Unidos desarrollaron políticas de subsidios relativamente exitosas que permitieron a escuelas públicas acceder a internet (Goolsbee & Guryan, 2002)<sup>3</sup>.

La pandemia por la COVID-19 no hizo más que intensificar la necesidad de internet para la educación virtual que muchos países desarrollaron ante esta coyuntura, entre ellos el Perú, con la estrategia educativa de aprendizaje remoto Aprendo en Casa. Esto implicó una inversión de más de 800 millones de soles para la adquisición de tabletas, cargadores solares y planes de datos, que beneficiaron a grupos focalizados de estudiantes y docentes de servicios públicos de educación primaria y secundaria<sup>4</sup>.

Ante la relevancia que han tomado las alternativas basadas en tecnología y conectividad, el presente EduDatos tiene por objetivo mostrar la situación actual del acceso a internet en los servicios de educación primaria y secundaria del país. En particular, se hará énfasis en la brecha digital, que se define como la desigualdad en el acceso a las tecnologías digitales entre distintos grupos poblacionales (Chuco, 2021)<sup>5</sup> la misma que puede provenir de diferencias generacionales o de conocimiento, así como de habilidades para acceder a ellas y manejarlas de forma óptima, pero sobre todo por razones socioeconómicas, como encuentra Martínez (2021) para el caso de México<sup>6</sup>.

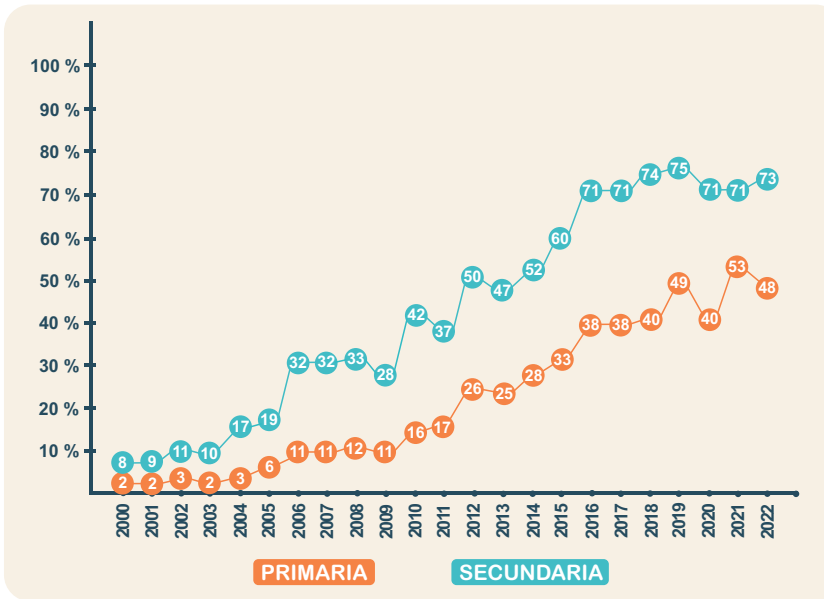
Para empezar, es preciso mencionar que, como se ve en el gráfico 1, tanto para educación primaria como secundaria, se ha observado una tendencia creciente en los últimos veintitrés años; sin embargo, ese crecimiento no parece haber sido suficiente, sobre todo en los servicios educativos de primaria, pues en todos los años del periodo analizado existe una brecha entre primaria y secundaria, donde siempre el valor del indicador del primer nivel es menor al del segundo. Además, la brecha entre ambos niveles se ha ampliado desde aproximadamente 2005.



En ese año la brecha es de trece puntos porcentuales (19 % en secundaria menos 6 % en primaria). En tanto, en 2022, la brecha es de 25 puntos porcentuales (73 % en secundaria menos 48 % en primaria). Esto podría explicarse porque en educación secundaria, con la implementación de aulas de innovación, se enfatiza más en el uso de internet en los procesos pedagógicos. Aparte, se amplían los conocimientos de la primaria con temas más complejos. Por ello, se incluyen más cursos relacionados con cultura, ciencia y tecnología. Asimismo, desde aproximadamente 2010 hasta 2019, tanto el porcentaje de acceso de internet en educación primaria como en secundaria crecen sostenidamente. Este progreso parece haberse frenado con la pandemia por la COVID-19, en 2020, debido al confinamiento en los hogares, aunque se aprecia cierta recuperación en los dos años siguientes.

**Fuente:** Censo Educativo del Ministerio de Educación, Unidad de Estadística y registros administrativos de la Oficina de Tecnología de Comunicaciones (OTIC) del Minedu.

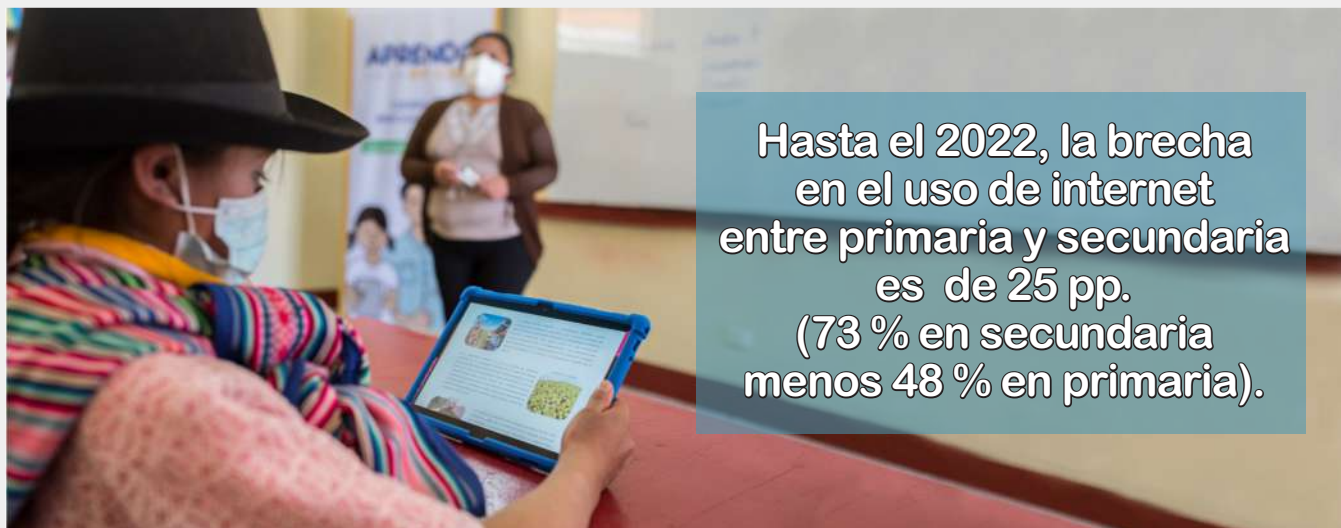
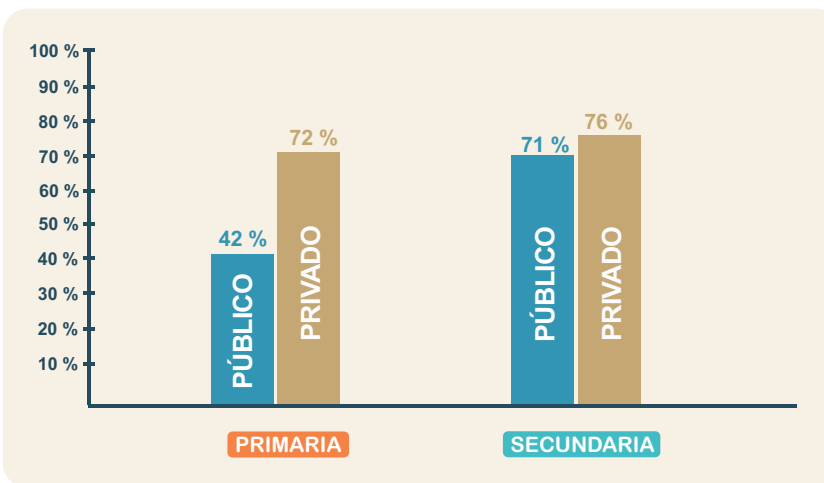
**Gráfico 1. Perú: porcentaje de servicios educativos de primaria y secundaria que cuentan con acceso a internet, 2000 – 2022**



En cuanto al último año con datos disponibles (2022), al desagregar por gestión (pública o privada) el porcentaje de servicios educativos de primaria y secundaria que cuentan con acceso a internet, resulta que en ambos niveles educativos (primaria y secundaria) el porcentaje de acceso a internet en escuelas privadas es mayor al de las escuelas públicas. Sin embargo, la brecha en primaria es mucho más acentuada, pues asciende a 30 puntos porcentuales (72 % en privadas menos 42 % en públicas), mientras que en secundaria es de solo cinco puntos porcentuales (76 % en privadas menos 71 % en públicas).

**Fuente:** Censo Educativo del Ministerio de Educación, Unidad de Estadística y registros administrativos de la Oficina de Tecnología de Comunicaciones (OTIC) del Minedu.

**Gráfico 2. Perú: porcentaje de servicios educativos de primaria y secundaria que cuentan con acceso a internet, según gestión del servicio (2022)**

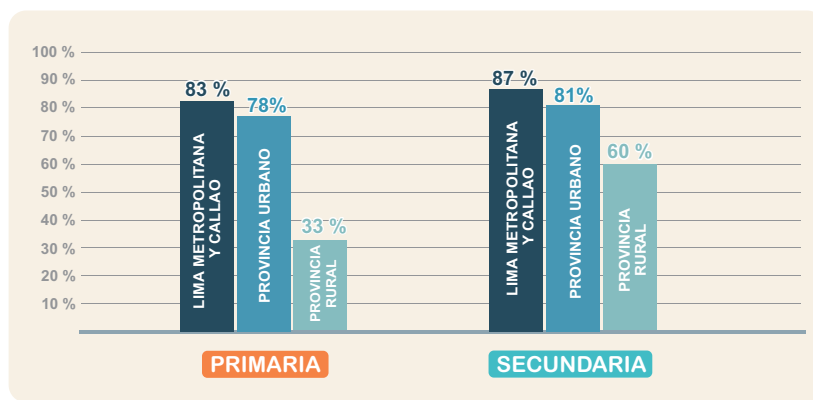


Hasta el 2022, la brecha en el uso de internet entre primaria y secundaria es de 25 pp. (73 % en secundaria menos 48 % en primaria).

Es posible analizar la brecha de conectividad bajo dos perspectivas. La primera, que se aprecia en el gráfico 3, agrupa a los servicios educativos en tres ámbitos: (i) Lima Metropolitana y Callao, (ii) resto de zonas urbanas y (iii) zonas rurales. Por el contrario, la segunda (gráfico 4) agrupa a los servicios educativos según región natural, es decir, costa, sierra y selva. En la primera, si bien hay una ligera diferencia a favor de Lima con respecto al resto de ciudades del país (83 % frente a 78 % en primaria y 87 % a 81 % en secundaria), la mayor brecha se presenta cuando se compara con el área rural en provincias, en particular en primaria, donde únicamente la tercera parte de servicios educativos tiene conectividad a internet. Por su parte, según la segunda perspectiva, los servicios educativos de la costa, tanto en primaria como en secundaria, presentan un valor más alto de acceso a internet, seguidos de la sierra y, finalmente,

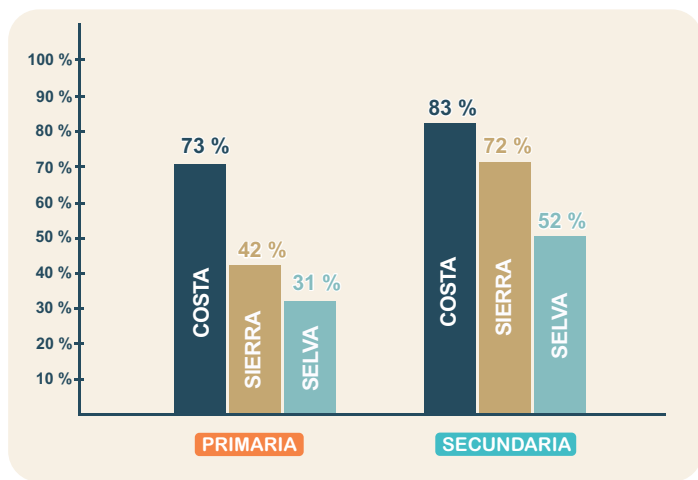
de la selva. En primaria es evidente la brecha que existe entre la costa con la sierra y selva, pues ninguna de estas dos últimas regiones naturales alcanza la mitad de escuelas conectadas, como sí ocurre en secundaria. Nuevamente, queda expresada la demanda de dotar de internet a las escuelas de primaria, sobre todo de las zonas más alejadas a la costa y los grandes centros urbanos.

**Gráfico 3. Perú: porcentaje de servicios educativos de primaria y secundaria que cuentan con acceso a internet, según área, 2022**



Fuente: Censo Educativo del Ministerio de Educación, Unidad de Estadística y registros administrativos de la Oficina de Tecnología de Comunicaciones (OTIC) del Minedu.

**Gráfico 4. Perú: porcentaje de servicios educativos de primaria y secundaria que cuentan con acceso a internet, según área, 2022**

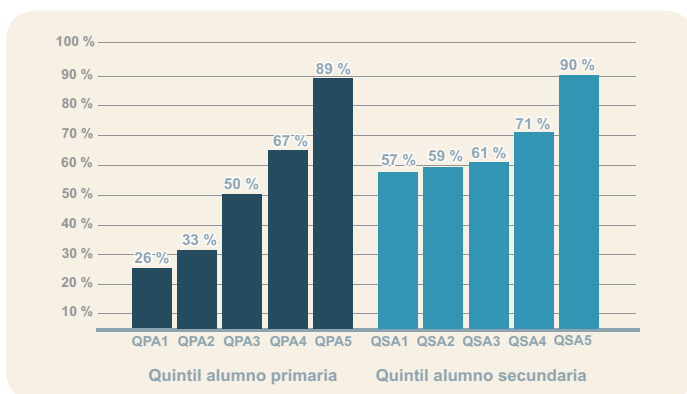


Fuente: Censo Educativo del Ministerio de Educación, Unidad de Estadística y registros administrativos de la Oficina de Tecnología de Comunicaciones (OTIC) del Minedu.



En primaria es evidente la brecha que existe entre la costa con la sierra y selva, pues ninguna de estas dos regiones se alcanza la mitad de escuelas conectadas, como sí ocurre en secundaria.

**Gráfico 5. Perú: porcentaje de servicios educativos de primaria y secundaria que cuentan con acceso a internet, según quintil de servicios por número de estudiantes 2022**



Si se considera el análisis de la brecha de conectividad en los servicios educativos según el tamaño de la escuela, donde el quintil 1 alberga los servicios con menos estudiantes y el quintil 5 a las escuelas con más alumnado, se comprueba una relación directa entre quintil y disponibilidad de internet. Si el servicio educativo tiene más alumnado, es más probable que cuente con internet. Estos resultados estarían también en correlación con a la ubicación de los servicios, pues existe mayor cantidad de servicios educativos grandes en las ciudades urbanas que en centros poblados rurales. Por otra parte, la brecha en primaria, entre el quintil más alto (QPA5<sup>7</sup> y el más bajo (QPA1)<sup>8</sup>, es de 63 puntos porcentuales (89 % de QPA5 menos 26 % de QPA1). En secundaria, la misma brecha asciende a 33 puntos porcentuales (90 % de QSA5<sup>9</sup> menos 57 % de QSA1<sup>10</sup>). Queda, entonces, nuevamente en evidencia las disparidades entre primaria y secundaria. También es interesante destacar que la brecha entre ambos niveles para el quintil más alto es de apenas un punto porcentual (90 % de QSA5 menos 89 % en QPA5).

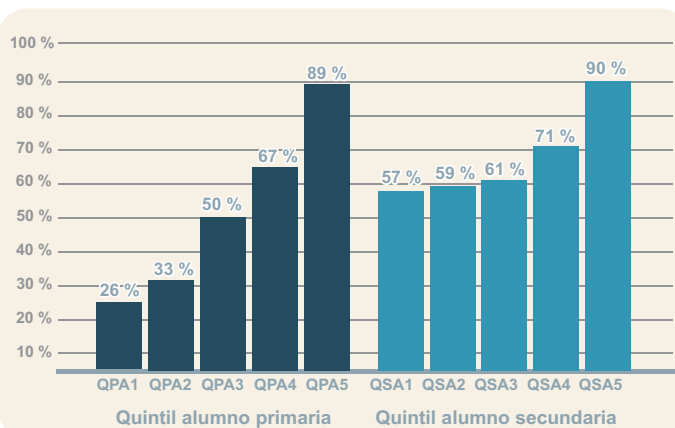
7. Quintil cinco de educación primaria por número de alumnos.  
 8. Quintil uno de educación primaria por número de alumnos.  
 9. Quintil cinco de educación primaria por número de alumnos.  
 10. Quintil uno de educación primaria por número de alumnos.

Por el contrario, el quintil más bajo asciende a 31 puntos porcentuales (57 % de QSA1 menos 26 % en QPA1). De ello se deduce que la brecha entre niveles será menor conforme las escuelas tengan más alumnado (gráfico 5).

A continuación (gráfico 6), se plantea una segunda manera de analizar la brecha de acceso a internet según quintiles de pobreza distrital. De acuerdo con INEI (2018)<sup>11</sup>, el quintil 1 son aquellos distritos con mayor pobreza y el quintil 5, los de menor presencia de población pobre. Esta vez, se ve con claridad una relación inversa entre pobreza y conectividad, porque, si una escuela se ubica en un distrito menos pobre, es más probable que tenga acceso a internet. Por otra parte, en el quintil más alto la brecha entre primaria y secundaria es de diez puntos porcentuales (83 % de QSP5<sup>12</sup> menos 73 % en QPP5<sup>13</sup>), la cual es menor a la brecha del quintil más bajo, que asciende a veintiséis puntos porcentuales (54 % en QSP1<sup>14</sup> menos 28 % en QPP1<sup>15</sup>). Entonces, aquí parece haber una mayor brecha entre niveles en los quintiles más bajo, es decir, en los distritos más pobres, aunque no es tan pronunciada como en el análisis previo con quintiles por alumnado.



**Gráfico 6. Perú: porcentaje de servicios educativos de primaria y secundaria que cuentan con acceso a internet, según quintil de pobreza distrital, 2022\***



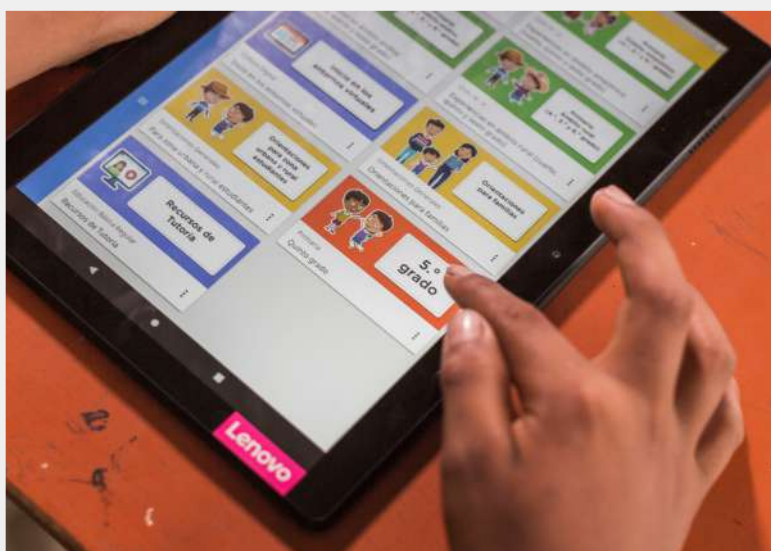
En síntesis, al analizar la conectividad a internet en las escuelas, se han logrado identificar diversas brechas existentes. La primera es de la educación primaria con respecto a la secundaria, pues siempre hay menos posibilidades de que una escuela de primaria tenga conectividad. La segunda son las escuelas urbanas, especialmente las ubicadas en la capital del país y las que se encuentran en la costa, las que cuentan con mayor acceso a internet, en desmedro de las que se ubican en zonas rurales o en la sierra y selva. Finalmente, mientras un servicio educativo tenga mayor alumnado (lo que suele presentarse más en centros urbanos costeros, como Lima y Callao) o se ubique en un distrito con menor porcentaje de población pobre, es más probable que cuente con internet. Destaca que, en el quintil más alto de número de alumnos, la brecha entre primaria y secundaria es prácticamente inexistente, pues solo alcanza el valor de 1 punto porcentual.

**Fuente:** Censo Educativo del Ministerio de Educación, Unidad de Estadística y registros administrativos de la Oficina de Tecnología de Comunicaciones (OTIC) del Minedu. Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

\* Se han excluido del cálculo 112 servicios (de un total de 53 292) porque pertenecen a distritos que no existían en 2018, año en que el INEI estimó la pobreza distrital.

Todo ello plantea la necesidad de continuar las políticas públicas que tengan como objetivo incrementar la cobertura de internet en los servicios educativos del país, además de mejorar la información sobre cobertura y calidad del internet con fines educativos, como indica la Defensoría del Pueblo (2021)<sup>16</sup>, con un mayor énfasis en la educación primaria y las zonas alejadas de las grandes ciudades del país.

Finalmente, como señalan Acemoglu, Laibson y List (2014)<sup>17</sup> y Bulman y Fairlie (2016)<sup>18</sup>, el uso de tecnología y el internet en la educación no necesariamente siempre tiene un efecto positivo sobre ella. Es preciso que el incremento de cobertura de internet esté estrechamente alineado con el resto de políticas educativas, particularmente en lo que se refiere al desarrollo de las aptitudes y los conocimientos de los docentes, como indican Vidal, Santisteban y Nahui (2022)<sup>19</sup>.



**Carlos Villanueva Pardavé**  
**Luis Tarazona Ramos**

11. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2018). Mapa de pobreza monetaria provincial y distrital 2018, primera edición.  
12. Quintil cinco de educación secundaria por pobreza distrital.  
13. Quintil cinco de educación primaria por pobreza distrital.  
14. Quintil uno de educación secundaria por pobreza distrital.  
15. Quintil uno de educación primaria por pobreza distrital.

16. Defensoría del Pueblo (2021). Acceso sostenible al internet y a las tecnologías: Experiencia y tareas pendientes en el sector Educación en el estado de emergencia nacional. Serie Informes de Adjunta N° 005-2021-DPI/AMASPP.  
17. Acemoglu, Daron; Laibson, David & List, John A. (2014). Equalizing Superstars: The Internet and the Democratization of Education. *National Bureau of Economic Research*.  
18. Bulman, George & Fairlie Robert W. (2016). Technology and Education: Computers, Software, and the Internet. *National Bureau of Economic Research*.  
19. Vidal Noblecilla, José Luis; Santisteban Quiroz, Juan Piero & Nahui Panilo (2022). Análisis del sistema educativo del Perú y su impacto con la Transformación Digital. *Revista de Investigación de Sistemas e Informática*, 15(1), 63-74. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.