

Rezago de aprendizajes básicos y brecha digital en el contexto de COVID-19 en México

El caso de Xalapa, Veracruz

FELIPE J. HEVIA* | SAMANA VERGARA-LOPE**

El presente artículo pretende: 1) generar un diagnóstico sobre los niveles de lectura y matemáticas básicas; y 2) analizar las relaciones entre brecha digital y logro educativo. Se utilizan los datos del proyecto Medición Independiente de Aprendizajes-MIA de noviembre de 2020. Participaron 267 sujetos, entre 3º y 6º de primaria, de una muestra intencional, en Xalapa (México). Se aplicaron instrumentos de lectura y matemáticas básicas; se creó un índice de brecha digital. Resultados: en lectura, 60 por ciento pudo leer una historia simple y 46 por ciento pudo responder una pregunta de comprensión inferencial de segundo de primaria. En matemáticas, 91 por ciento pudo responder sumas simples, pero sólo 33 por ciento pudo resolver restas con acarreo de segundo de primaria. Se encontraron asociaciones significativas entre logro educativo y edad, grado escolar, clases adicionales y brecha digital. Se discute la necesidad de implementar cursos remediales para atender estas brechas y fomentar la equidad educativa.

The present article aims to: 1) Diagnose the reading and mathematics level in basic education; and 2) analyze the relationships between digital divide and educational achievement. In order to do this, we compared data from the Independent Measurement of Learning-MIA project dated November 2020. 267 subjects, between 3rd and 6th grade, participated in the intentional sample developed in Xalapa, Veracruz. Basic reading and math instruments were applied; a digital divide index was created. The results revealed that: 60 percent of the participants were able to read a simple story and 46 percent were able to answer a second-grade inferential comprehension question. In math, 91 percent could solve a simple addition, but only 33 percent could solve a second-grade subtraction with carry. We found significant links between educational achievement and age, school grade, additional classes, and digital divide. Furthermore, we discuss the need to implement remedial courses to address these gaps and promote educational.

Palabras clave

Logro académico
Lectura
Matemáticas
Tecnologías de la información y comunicación
COVID-19

Keywords

Academic achievement
Reading
Math
Information and communication technologies
COVID-19

Recepción: 19 de abril de 2021 | Aceptación: 16 de octubre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2022.176.60478>

- * Profesor investigador del Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS-Golfo) (México). Doctor en Antropología. Líneas de investigación: antropología política; evaluación educativa; participación ciudadana; aprendizajes fundamentales. Publicaciones recientes: (2022), "Gobierno abierto y educación en América Latina y el Caribe", *Estudios Sociológicos*, vol. 40, núm. 118, pp. 83-118. DOI: <http://dx.doi.org/10.24201/es.2022v40n118.2112>; (2022, en coautoría con S. Vergara-Lope, A. Velásquez-Durán y D. Calderón), "Estimation of the Fundamental Learning Loss and Learning Poverty Related to COVID-19 Pandemic in Mexico", *International Journal of Educational Development*, vol. 88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102515>. CE: fhevia@ciesas.edu.mx
- ** Investigadora del Instituto de Investigaciones en Educación de la Universidad Veracruzana (IIE-UV) (México). Doctora en Psicología. Líneas de investigación: aprendizajes básicos; innovaciones educativas; medición; evaluación. Publicaciones recientes: (2022, en coautoría con F. Hevia, A. Velásquez-Durán y D. Calderón), "Estimation of the Fundamental Learning Loss and Learning Poverty Related to COVID-19 Pandemic in Mexico", *International Journal of Educational Development*, vol. 88. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2021.102515>; (2021, en coautoría con F.J Hevia y A. Velásquez-Durán), "An Approach to Basic Learning for Life in the Mexican Southwest: Citizenship, emotion management, and self-care", en I.I. Munene (ed.), *Ensuring All Children Learn: Lessons from the South on what works in equity and inclusion*, Lanham, Lexington Books, pp. 167-181. CE: svergaralope@uv.mx

INTRODUCCIÓN

El problema de investigación en este artículo se define como la falta de información que existe sobre dos situaciones relacionadas: 1) el nivel de aprendizajes básicos en niños y niñas que no han asistido presencialmente a la escuela por la pandemia de COVID-19; y 2) las relaciones que pueden existir entre los niveles de logro educativo y la brecha digital en esta población. A continuación se exponen los antecedentes de este problema.

La pandemia por COVID-19 y la emergencia educativa

En el último tiempo se han acumulado evidencias que muestran los efectos negativos de la pandemia —y el cierre de escuelas asociada— en la educación. Según la ONU (2020) se ha afectado a cerca de 1 mil 600 millones de estudiantes en 190 países: el 99 por ciento de los estudiantes del planeta se vio perjudicado por el cierre de escuelas y otros espacios de aprendizaje. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), el cierre de escuelas, y la situación de pandemia, han producido, entre otras consecuencias negativas, la interrupción del aprendizaje, falta de preparación de los padres para procesos de enseñanza en los hogares, mayor estrés en docentes y familiares, abandono escolar, dificultades para el cuidado infantil, menor acceso a comidas escolares, mayores costos económicos y desafíos para mantener y mejorar el aprendizaje a distancia (UNESCO-UIS, 2020: 3; UNESCO, 2020a).

Rezago educativo pérdida de aprendizajes

En América Latina el cierre de escuelas se inició en marzo de 2020; es una de las regiones en las que las escuelas estuvieron cerradas más tiempo en el mundo (UNESCO, 2021). Esto tendrá un impacto importante en el rezago educativo, esto es, en la proporción de niños, niñas y adolescentes que no asisten a la

escuela o desertan (Martín del Campo, 2017). La UNESCO estima que en el mundo 23.8 millones de niños y jóvenes podrían abandonar la escuela sólo por la crisis económica asociada a la pandemia, y de ellos, 3.13 millones serán de América Latina y el Caribe (UNESCO, 2020b). Según estimaciones de la Secretaría de Educación Pública (SEP), para inicios del año escolar 2020-2021, cerca de 10 por ciento de estudiantes de nivel básico y 8 por ciento del nivel medio superior abandonaron sus estudios (Arellano, 2020).

En México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 58.9 por ciento de los estudiantes que no completaron el ciclo escolar 2019-2020 fue debido a la pandemia de COVID-19. De éstos, 28.8 por ciento abandonó porque perdió contacto con sus maestros o no pudo hacer tareas, 22.4 por ciento abandonó porque alguien de la vivienda se quedó sin trabajo o se redujeron sus ingresos y 17.7 por ciento porque carecía de computadora u otro dispositivo o de conexión a Internet (INEGI, 2021a: 12). Para el ciclo escolar 2020-2021, 5.2 millones de estudiantes entre 3 y 29 años (9.6 por ciento) no se inscribió como efecto de la pandemia de COVID-19 y por falta de recursos económicos (INEGI, 2021a).

En Veracruz, aun antes de la pandemia, los datos para el ciclo 2019-2020 mostraban un panorama preocupante: en primaria la cobertura disminuyó de 97 a 95.7 por ciento para primaria y de 91.3 a 88.5 por ciento en secundaria entre los ciclos escolares 2018-2019 y 2019-2020 (Gobierno del Estado de Veracruz, 2020). Hasta febrero de 2021 no se había dado información oficial sobre la tasa de cobertura ni abandono escolar para el ciclo 2020-2021 (Roldán, 2021).

Junto con el rezago educativo, la pandemia tendrá un impacto importante en el rezago y pérdida de aprendizajes (Hevia, 2020). El rezago de aprendizajes se puede definir como “la carencia de aprendizajes esperados respecto a la edad y grado escolar de los educandos” (Vergara-Lope y Hevia, 2018: 47). Este rezago es un problema mundial que antes de la pandemia

afectaba a 617 millones de niñas, niños y adolescentes (UNESCO-UIS, 2019). En México, según TERCE, 33.1 por ciento de estudiantes de 3° de primaria en lectura y 30.3 por ciento de matemáticas se encontraban en esta situación en 2015. Y de los estudiantes de 6° de primaria, 9.6 por ciento en lectura y 23 por ciento en matemáticas estaban en esta situación (UNESCO, 2015). A este problema se suma la pérdida de aprendizajes (*learning loss*) que se prevé luego de una ausencia de un año de los niños, niñas y adolescentes de la escuela. Con anterioridad se ha documentado esta pérdida de aprendizajes en vacaciones de verano (Kuhfeld, 2019), y entre niños y niñas que no asisten a la escuela por periodos prolongados (Sabates y Carter, 2020). El Banco Mundial prevé que 25 por ciento de los estudiantes “pueden caer por debajo del nivel básico de competencia necesario para participar eficaz y productivamente en la sociedad, y en el aprendizaje futuro, como resultado únicamente del cierre de escuelas” (ONU, 2020; Iqbal *et al.*, 2020). En este mismo sentido, se estima una pérdida de 16 puntos de PISA en promedio, lo que equivale a cerca de medio año escolar (Azevedo *et al.*, 2020). Para la región de América Latina y el Caribe, antes de la pandemia ya se había documentado un rezago de 53 por ciento que se definió como “pobreza de aprendizajes” (Banco Mundial, 2019). El cierre de escuelas plantea que este indicador se eleve a entre 60 y 68 por ciento, y que afecte la trayectoria escolar de miles de estudiantes (Azevedo *et al.*, 2020).

Respuesta gubernamental: Aprende en casa y educación a distancia

La respuesta de las autoridades educativas mexicanas ante la emergencia educativa fue la creación de la estrategia Aprende en casa con diversos tipos de modalidades, incluyendo televisión abierta y cursos montados en plataformas de Internet (SEP, 2020b). Según las autoridades educativas, se elaboraron plataformas y contenidos educativos, se capacitó a cerca de un millón de docentes en *Google*

Classroom, se dotó de correos electrónicos a millones de estudiantes y el sitio en Internet había recibido cerca de 42 millones de visitas hasta mayo de 2020. Esta estrategia, reporta la SEP, logró que nueve de cada diez estudiantes lograran mantener sus aprendizajes, y ocho de cada diez establecieron comunicación constante con sus profesores (SEP, 2020a; 2021). Sin embargo, según una encuesta telefónica del Instituto de Investigaciones para el Desarrollo con Equidad (EQUIDE) en mayo de 2020, sólo 60 por ciento de hogares reportaron haber visto o escuchado sobre este programa, cifra que disminuye de acuerdo con el nivel socioeconómico (Pérez y Gaitán, 2020). Por otro lado, en marzo de 2021, Medina *et al.* (2021) mostraron resultados de otra encuesta y afirman que 44.2 por ciento de estudiantes de primaria y 55.3 por ciento de secundaria reportaron haber usado el programa y lo calificaron con un 7.11 en una escala de 0-10. Ambos estudios enfatizan como un problema la falta de accesibilidad a conectividad por parte de los estudiantes y destacan la importancia de la brecha digital.

De igual manera, de los 2.3 millones de estudiantes no inscritos en el ciclo escolar 2020-2021, 615 mil mencionaron que las clases a distancia son poco funcionales para el aprendizaje (26.6 por ciento) y 21.9 por ciento mencionó que carecía de computadora u otro dispositivo, o de conexión a Internet (INEGI, 2021a).

Otro problema identificado en esta encuesta fue la dificultad para acceder a los dispositivos necesarios para la educación a distancia. Según el INEGI, para el ciclo escolar 2019-2020 el 65.7 por ciento de los estudiantes usaron teléfono inteligente para sus actividades escolares, seguido de un 18.2 por ciento que pudo acceder a computadora portátil, 7.2 por ciento a computadora de escritorio, y sólo 3.6 por ciento a una tableta. De esta población, en primaria, 74.6 por ciento de las personas afirmaron que tuvieron que compartir el dispositivo con otras personas de la vivienda. De igual forma, la encuesta Encovid-ed constató que un porcentaje alto de viviendas tuvo que

enfrentar costos adicionales para atender las clases a distancia debido a la COVID-19; la mayor inversión al respecto fue la compra de celular inteligente, la contratación de servicio de Internet fijo y la adecuación de un espacio para el estudio (INEGI, 2021a), lo cual evidencia la brecha digital existente en el país.

Brecha digital y resultados educativos

La brecha digital implica un acceso desigual a computadoras, Internet y telefonía móvil, que reproduce las desigualdades estructurales (Correa, 2016). Así, en países de bajos y medianos ingresos estas brechas son muy grandes (Livingstone *et al.*, 2017). En México, la brecha digital más clara es entre la región sur-sureste y el resto del país, y entre el acceso a Internet de población rural (40.6 por ciento) y urbana (73.1 por ciento) (INEGI, 2019).

Un avance importante es la tipología de los niveles de brecha digital, los cuales diferencian un primer nivel de brecha en el acceso o no a Internet; un segundo nivel que incluye las habilidades en el uso de Internet; y un tercer nivel enfocado a los usos tangibles del uso de Internet (Scheerder *et al.*, 2017).

La brecha digital, sobre todo en su primer y segundo nivel, se ha estudiado de manera recurrente en los últimos años (Gómez *et al.*, 2018; Morales, 2020). En el campo educativo, estos estudios se han enfocado en el nivel de educación superior (Guzmán Acuña, 2008; Bustillos *et al.*, 2018; Gómez, 2019; Astudillo-Torres *et al.*, 2020), aunque también es posible identificar algunos estudios en educación primaria. Por ejemplo, Baca-Pumarejo *et al.* (2018) analizan el acceso a las tecnologías de información y comunicación (TIC) en escuelas de Tamaulipas antes de la pandemia, en busca de relaciones entre motivación, acceso, capacidades y uso de las TIC. Ellos reportan que “la falta de acceso, por carecer de infraestructura de las TIC o por subemplearla en un proceso de capacitación discontinuo o inexistente, afecta la apropiación de estas tecnologías por los alumnos” (Baca-Pumarejo *et al.*, 2018: 35). En esta bibliografía

se constata la estrecha relación entre brecha digital y nivel socioeconómico, esto es, el acceso a las tecnologías se suma a las brechas de desigualdad previamente existentes (Gorski, 2005).

En México, con datos obtenidos mediante una muestra representativa en el estado de Yucatán (Vergara-Lope *et al.*, 2017) y otra en el estado de Veracruz (Vergara-Lope, 2018), se reporta que 69 y 63 por ciento respectivamente de los niños encuestados no contaba con Internet y que este dato se relacionaba de manera baja, pero significativa, con los resultados en aritmética básica y lectura. Por último, con datos asociados de cuatro estados del sureste mexicano (Vergara-Lope y Hevia, 2016) se muestra que los niños, niñas y adolescentes con acceso a Internet tienen medias significativamente más elevadas tanto en lectura como en matemáticas básicas, incluso controlando el nivel socioeconómico, así como correlaciones positivas y significativas entre el logro de aprendizajes básicos de lectura y matemáticas y el uso de celular y computadora o tableta, pero no así de la televisión.

A nivel internacional se pueden encontrar algunas referencias al respecto, aunque la evidencia no es concluyente. Por un lado, existe literatura que identifica asociaciones entre acceso y conocimiento de nuevas tecnologías y logro educativo. Por ejemplo, Tien y Fu (2008) encontraron una asociación moderada entre conocimientos en tecnología y logro educativo. De igual manera, Vigdor Ladd y Martínez (2014) refieren asociaciones diferenciales entre logro educativo y computadora en casa. Por otro lado, hay literatura que no identifica evidencia suficiente para establecer una relación entre logro y brecha digital (Huang y Russell, 2006; Sun y Metros, 2011).

OBJETIVOS DE ESTUDIO

Debido a la falta de información, y considerando la importancia que la brecha digital puede tener en épocas de pandemia, en este artículo se pretende: 1) generar un diagnóstico

sobre los niveles de lectura y matemáticas básicas en niños de entre 3° y 6° grado de primaria; y 2) analizar las relaciones entre brecha digital y rezago de aprendizajes en una ciudad mediana de México.

METODOLOGÍA

Participantes

En este estudio se contó con 267 participantes habitantes del municipio de Xalapa, Veracruz; 49.4 por ciento hombres y 50.6 por ciento mujeres, entre 7 y 13 años, con una media de edad de 9.48 años (DE=1.218). El 100 por ciento estaba inscrito en escuelas públicas, y cursaban entre 3° y 6° grado de primaria (Tabla 1).

Muestra

Se conformó una muestra intencional de niños y niñas que habitaban en colonias populares y localidades rurales del municipio de Xalapa, Veracruz, y estaban inscritos en la escuela entre 3° y 6° de primaria.

El municipio de Xalapa es la capital del estado de Veracruz, México. Según el último censo de población, cuenta con 488 mil 531 habitantes, de los cuales 129 mil 146 asisten a la escuela, lo que representa 96.7 por ciento de los niños y niñas entre 6 y 11 años y 94.4 por ciento entre 12 y 14 años (INEGI, 2021b). Según el Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social (CONEVAL), 2.7 por ciento de la población de 15 años o más era analfabeta; el 4.0 por ciento de la población entre 6 y 14 años no asistía a la escuela; el 21.9 por ciento de la población de 15 años y más tenía educación básica

incompleta y era considerada como de muy bajo rezago social según el (CONEVAL, 2021).

En total, se realizaron visitas domiciliarias a 250 hogares, de los cuales 39.3 por ciento (N=105) se ubicaron en localidades rurales como Chiltoyac, Col. 6 de enero y El Castillo, y 60.67 por ciento (N=162) en colonias populares de localidades urbanas.

Instrumentos

Para determinar los niveles de aprendizaje básico se aplicó una versión adaptada de la prueba MIA (Hevia y Vergara-Lope, 2016) denominada MIA plus. Este instrumento se basa en la metodología de los *citizen led assessments* (CLA) o “evaluaciones dirigidas por ciudadanos” (Banerji *et al.*, 2013; Mugo *et al.*, 2015; Hevia y Vergara-Lope, 2020). Estas evaluaciones ciudadanas: a) utilizan instrumentos muy cortos, sencillos y fáciles de aplicar; b) se centran en aprendizajes básicos indispensables o fundamentales: lectura de textos simples y resolución de operaciones aritméticas básicas; c) se aplican en forma de entrevista niño/a por niño/a; y d) permiten llenar un vacío de información sobre los niveles más bajos detectados por otras pruebas estandarizadas.

En el instrumento original (Hevia y Vergara-Lope, 2016), la primera parte de lectura incluye cinco reactivos o niveles que miden sílabas, palabras, enunciados, historia y comprensión, con dificultad de hasta 2° de primaria. La parte de matemáticas consta de cinco reactivos que evalúan identificación de números 10-99, suma de dos dígitos con acarreo, resta de dos dígitos con acarreo, y

Tabla 1. Participantes según grado escolar

	Núm.	Porcentaje	Porcentaje acumulado
3er. grado	70	26.22	26.22
4to. grado	84	31.46	57.68
5to. grado	58	21.72	79.4
6to. grado	55	20.6	100
Total	267	100	

Fuente: elaboración propia.

división y resolución de un problema práctico que incluye dos operaciones de las anteriores, con una dificultad de hasta 4° de primaria. Cuenta con tres versiones paralelas que tienen coeficientes de equivalencia .88 a .93 y consistencia interna de alfa de Cronbach totales de entre .81 y .86 (entre .73 y .77 para lectura; entre .72 y .76 para matemáticas). La validez de contenido se realizó por parte de expertos que participaron en diferentes fases de la creación y validación del instrumento.

La adaptación de MIA que se utiliza en esta investigación (MIA plus) contiene un reactivo más en lectura (comprensión 2) con dificultad de hasta 4° de primaria; y en matemáticas contiene 4 reactivos más (suma 2, resta 2, problema 2, fracciones) con dificultad hasta 5° de primaria. El mismo instrumento sencillo y básico puede ser aplicado a niños, niñas y adolescentes entre 5 y 17 años. El alfa de Cronbach total obtenida para MIA plus fue de .84 para el instrumento en general, de .80 para el apartado de lectura y .77 para el apartado de matemáticas.

Por otro lado, para medir la brecha digital se aplicó una batería de preguntas respecto al acceso y uso de Internet, dispositivos (teléfono celular, tableta y computadora) y plataformas de comunicación (WhatsApp y Zoom). Con estos datos, y por medio de análisis de componentes principales (Colina y Roldán 1991) se generó el índice de brecha digital

que se describe en el apartado de resultados. Por último, se preguntó también si asistían a Aprende en casa y si tenían clases adicionales a las escolares.

Procedimientos

Los procedimientos se realizaron usando el paquete estadístico Stata c14.1. Para la identificación de niveles de aprendizaje se realizaron análisis estadísticos descriptivos. Para medir brecha digital se creó un índice de brecha digital a partir del análisis de componentes principales (Colina y Roldán, 1991). Las variables usadas para crear este índice fueron las siguientes: acceso a Internet, acceso a dispositivos (teléfono celular, computadora y tabletas) y acceso a plataformas (WhatsApp y Zoom). El índice va desde una valoración de -1.58 a 1.59 (DE=0.7577). Con este índice se creó una variable binaria (brecha alta/baja), de manera que 35.8 por ciento (N=93) de las observaciones se clasificaron como “brecha baja” (relativo mayor acceso a Internet, dispositivos y plataformas) y el 64.2 por ciento (N=167) como “brecha alta” (relativo menor acceso a Internet, dispositivos y plataformas).

Al indagar en la brecha digital de los niños y niñas de zonas rurales y urbanas se encontró que la conectividad es significativamente mayor en zonas urbanas y la brecha digital significativamente mayor en zonas rurales (Tabla 2).

Tabla 2. Diferencias significativas en las medias de brecha digital entre zona rural y urbana

		N	Media	DE	t	Dif. Medias	GI
Índice brecha digital	Urbana	159	.1771	.7639	4.947***	.4559	258
	Rural	101	-.2788	.6610			

Fuente: elaboración propia (***) sig. al .001).

RESULTADOS

Los resultados se ordenan en dos aparatos: en el primero se presentan los resultados de

aprendizajes básicos y en el segundo se indaga en torno a las relaciones con la brecha digital y otros factores que pueden estar asociados al logro educativo.

Rezago de aprendizajes básicos de lectura y matemáticas

Como se aprecia en la Tabla 3, a medida que los sujetos avanzan en grado escolar obtienen mejores resultados: si el 79 por ciento podía leer palabras en 3° grado, en 5° todos los sujetos pueden leer esas palabras.

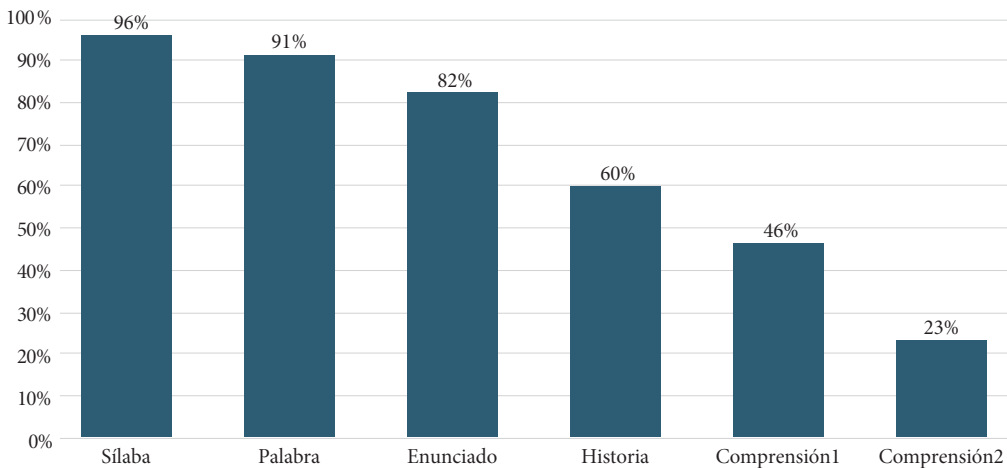
Sin embargo, se aprecian rezagos importantes en toda la muestra en las preguntas a partir de “historia”, donde sólo 1 de 3 estudiantes de 3° grado pudo leer fluidamente en voz alta, y en “comprensión”, donde vemos que incluso en los grados más altos hay un rezago importante (Gráfica 1).

Tabla 3. Sujetos que pudieron responder correctamente ítems de lectura (porcentaje)

Grado	N	Sílaba	Palabra	Enunciado	Historia	Comprensión 1	Comprensión 2
3er. grado	70	89	79	61	33	23	7
4to. grado	84	96	90	79	54	38	19
5to. grado	58	100	100	95	78	57	36
6to. grado	55	100	100	100	87	76	35
Total	267	99	91	82	60	46	23

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 1. Resultados de lectura, porcentajes promedio de 3° a 6° grado



Fuente: elaboración propia.

En matemáticas, los resultados sugieren un alto rezago de aprendizajes básicos en la muestra analizada. Si bien prácticamente todos los sujetos pudieron identificar números, y una cantidad importante pudo responder suma simple, a partir de las sumas con acarreo, las restas, y en particular la resta con acarreo, se aprecia un menor nivel de logro (Tabla 4), en todos los grados analizados.

Así, en promedio, sólo 1 de 3 niños y niñas de la muestra pudo resolver restas con acarreo, y sólo 15 por ciento pudo resolver divisiones

(Gráfica 2); incluso en 6° grado sólo 44 por ciento pudo resolver divisiones y únicamente 18 por ciento pudo responder al problema 1, que corresponde en dificultad a segundo grado (Tabla 4).

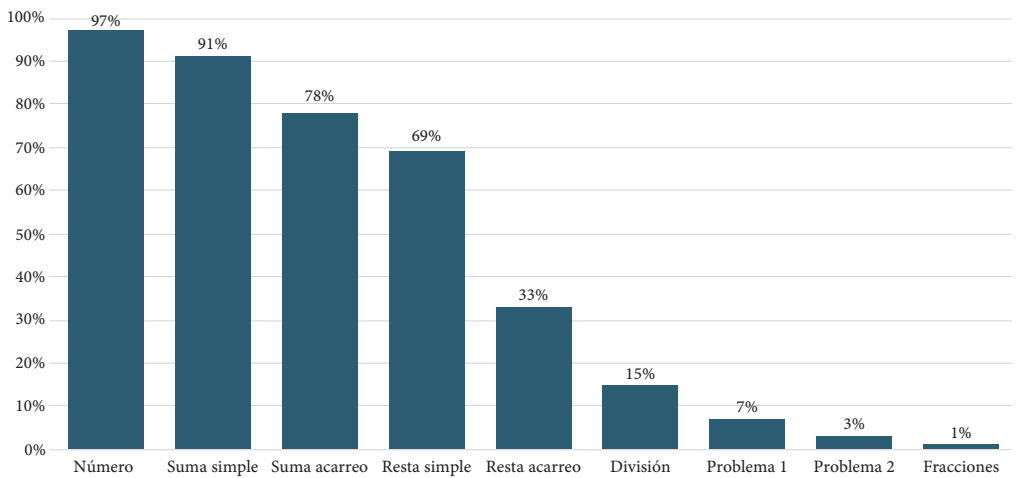
Como era de esperar, se encontraron correlaciones moderadas, pero significativas y positivas entre edad, grado escolar y aprendizajes de lectura y matemáticas básicas (Pearson para edad y Spearman para grado escolar) (Tabla 5).

Tabla 4. Sujetos que pudieron responder correctamente ítems matemáticos (porcentaje)

Grado	N	Número	Suma simple	Suma acarreo	Resta simple	Resta acarreo	División	Problema 1	Problema 2	Fraciones
3er. grado	70	93	79	57	47	11	0	0	0	0
4to. grado	84	98	96	79	71	31	5	2	2	1
5to. grado	58	100	93	86	74	41	22	12	5	2
6to. grado	55	100	95	95	87	55	44	18	5	4
Total	267	97	91	78	69	33	15	7	3	1

Fuente: elaboración propia.

Gráfica 2. Resultados de matemáticas, porcentajes promedio de 3° a 6° grado



Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Correlaciones entre lectura y matemáticas básicas, edad y grado escolar

	Lectura	Matemáticas
Edad	.393***	.392***
Grado escolar	.453***	.417***

Fuente: elaboración propia (***) sig. al .001).

Brecha digital y logro educativo

Al asociar la brecha digital con los aprendizajes por medio de correlaciones de Pearson se obtienen correlaciones positivas, bajas pero significativas, entre los aprendizajes de lectura y matemáticas y la brecha digital (con lectura $r=.16$, sig. al .01; con matemáticas $r=.24$, sig. al .001).

La Tabla 6 muestra las diferencias en las medias obtenidas en los aprendizajes básicos de lectura y matemáticas de acuerdo con las variables de brecha (cada una por separado), así como localidad, clase adicional y sexo. Utilizando *t* Student para muestras independientes se puede observar que las diferencias significativas en cuanto a la sumatoria de lectura se obtienen entre los participantes que cuentan con WhatsApp y Zoom. En matemáticas, estas diferencias significativas se observan entre los que tienen Internet, computadora y Zoom. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas por género. Destaca en la Tabla 7 que los niños y niñas con alta brecha digital resultan significativamente más bajos tanto en lectura como en matemáticas.

Tabla 6. Diferencias entre medias de aprendizajes básicos de lectura y matemáticas según brecha digital y otros factores asociados

		Lectura				Mate				
		Medias	t	Dif.	gl	No	Si	t	Dif.	gl
Internet	No	3.94	-.148	-.033	259	No	3.57	-1.987	-.438*	259
	Sí	3.97				Sí	4.01			
Celular	No	3.96	.002	.001	258	No	1.567	1.164	.415	258
	Sí	3.96				Sí	1.674			
Computadora	No	3.93	-.723	-.166	94.36	No	3.70	-3.369	-.845***	259
	Sí	4.09				Sí	4.55			
Tableta	No	3.92	-1.575	-.720	259	No	3.83	-1.787	-.813	259
	Sí	4.64				Sí	4.64			
Whatsapp	No	3.52	-2.302	-.584*	98.04	No	3.55	-1.797	-.426	259
	Sí	4.11				Sí	3.98			
Zoom	No	3.67	-3.643	-.717***	252.65	No	3.52	-4.338	-.881***	259
	Sí	4.39				Sí	4.40			
Índice brecha digital	Alta	3.70	-3.659	-.719***	233.73	Alta	3.53	-4.579	-.951***	258
	Baja	4.42				Baja	4.48			
Clase adicional	No	3.96	-1.184	-.308	231	No	3.86	-.461	-.144	68.37
	Sí	4.27				Sí	4.00			
Localidad	Urbana	3.99	.083	.018	265	Urbana	4.10	1.843	.409	265
	Rural	3.97				Rural	3.69			
Sexo	Hombre	3.82	-1.577	-.323	265	Hombre	3.92	-.213	-.046	265
	Mujer	4.14				Mujer	3.97			

Fuente: elaboración propia. *** sig. al .001; ** sig. al 0.01; * sig. al .05.

Tabla 7. Diferencias entre medias de lectura y matemáticas según brecha digital y tipo de localidad urbano/rural

Localidad	Aprendizajes	Brecha digital	N	Media	DE	t	Diferencia	gl
Urbano	Lectura	Alta	83	3.57	1.733	-3.265	-.802***	153.31
		Baja	76	4.37	1.355			
	Matemáticas	Alta	83	3.6	1.592	-3.260	-.805***	157
		Baja	76	4.41	1.516			
Rural	Lectura	Alta	84	3.83	1.816	-1.747	-.814	99
		Baja	17	4.65	1.367			
	Matemáticas	Alta	84	3.46	1.594	-3.032	-1.359**	99
		Baja	17	4.82	2.099			

Fuente: elaboración propia. *** sig. al .001; ** sig. al 0.01; * sig. al .05.

A pesar de no encontrar diferencias significativas en los aprendizajes de lectura y matemática entre localidades rurales y urbanas, cuando se analiza si dentro de los sujetos que viven en comunidades rurales existen diferencias en los aprendizajes dependiendo de su conectividad, se encuentra que los que tienen mayor conectividad obtienen medias más altas en lectura y en matemáticas, y de manera estadísticamente significativa en matemáticas. Cuando se analizan los sujetos que viven en comunidades urbanas, se encuentra que los de brecha digital baja resultan significativamente más altos tanto en lectura como en matemáticas que los que tienen brecha digital alta (Tabla 7), esto es, que su desempeño se asocia con mayor conectividad.

DISCUSIÓN

Los efectos de la pandemia en educación son preocupantes en todo el mundo, pero están afectando más desproporcionadamente a América Latina y el Caribe, no sólo por ser la región en la que las aulas han permanecido más tiempo cerradas, sino también porque ésta ya era la región más desigual de mundo antes de la pandemia (UNESCO, 2020c). La educación en línea fue la respuesta forzada al cierre de las escuelas en todos los países, a pesar de que, como reporta la UNESCO (2020c), más de la mitad de las familias de esta región no tiene acceso a una computadora o a Internet. Esto concuerda con los datos encontrados en Xalapa, Veracruz, para esta investigación, donde si bien casi 70 por ciento tenía Internet, sólo una cuarta parte tenía acceso a una computadora, y al hacer el cálculo de la brecha digital, 3 de 5 niños y niñas resultaban con alta brecha digital. Además, esta brecha digital resultó significativamente mayor en zonas rurales.

En México, antes de la pandemia por COVID-19 ya existían múltiples desigualdades educativas y brechas digitales relacionadas. Con la pandemia y el programa Aprende en casa las necesidades de estar conectado se

hicieron evidentes y, por tanto, la brecha digital ya existente cobró mayor importancia al afectar aún más los aprendizajes de los que peores condiciones tenían para aprender, y agrandar así la brecha educativa. Esto significa que la segregación no deseada tiene consecuencias directas en los aprendizajes de niños y niñas, aún más en pandemia. Al rezago de aprendizajes existente, mostrado por las diferentes evaluaciones, se suma ahora la pérdida de aprendizajes que se sigue acumulando en estos meses. Esto se puede corroborar al comparar los resultados de aprendizajes básicos en lectura y matemáticas obtenidos en esta investigación con los encontrados por Vergara-Lope (2018) en una muestra representativa de 3 mil 142 niños y niñas del estado de Veracruz. Las diferencias muestran que, por ejemplo, en aprendizajes básicos de lectura, en 3° grado de primaria, los niños y niñas que pueden responder adecuadamente a una pregunta de comprensión inferencial de 2° grado de primaria baja de 43.6 por ciento a 23 por ciento en la presente muestra; y en 5° grado, baja de 68.1 por ciento a 57 por ciento en la actual muestra.

En matemáticas, por su lado, el porcentaje de niños y niñas que podía responder a una resta con acarreo en 5° grado de primaria era de 65.2 por ciento, mientras en la actual muestra es de 41 por ciento; y el porcentaje de 6° de primaria que respondió a una división bajó de 56.8 a 44 por ciento en la presente muestra.

Si bien no se puede asegurar que estos resultados se deban a la brecha digital, ya que son muchos los factores que pueden estar influyendo en la baja de los aprendizajes en pandemia, como el aumento de dificultades económicas, pérdidas familiares, falta de socialización, dificultades psicológicas, aumento en la violencia familiar, falta de preparación docente para la enseñanza en medios digitales, ausencia de contacto con los docentes, por mencionar algunos, los hallazgos de esta investigación sí muestran: 1) que los aprendizajes básicos disminuyeron; 2) que los niños, niñas y adolescentes que tienen brecha digital alta

tuvieron peores resultados en sus aprendizajes; 3) y que esta falta de conectividad incrementó su importancia en épocas de escuelas cerradas, al ser las clases digitales uno de los medios más usados para el aprendizaje en pandemia.

Por otro lado, en el último informe de seguimiento de la Educación en el mundo 2020, la UNESCO (2020c) refiere que, para asegurar “que no quede nadie rezagado en el aprendizaje” es necesario focalizar el bajo rendimiento, diferenciar los distintos grados y niveles dentro de éste y evitar el “efecto de suelo” de las evaluaciones que no permiten distinguir diferencias entre los niños y niñas que obtienen calificación cero o insuficiente. Sostiene que es necesario examinar las variaciones en los niveles de rendimiento muy bajo, ya que “si no se es capaz de distinguir niveles y tendencias entre los que tienen menor rendimiento, resulta difícil determinar la eficacia de las intervenciones dirigidas a ellos” (UNESCO, 2020c: 249). En este sentido, coincidimos con la necesidad de generar evaluaciones diagnósticas y formativas que permitan: a) medir los aprendizajes básicos en lectura y matemáticas; b) dar cuenta del rezago de aprendizajes; y c) establecer cursos de remediación y nivelación tomando en cuenta los niveles de aprendizaje de cada niño y niña. En este sentido, las “evaluaciones dirigidas por ciudadanos” (*citizen led assessment*) resultan ser proyectos relevantes y pertinentes para el contexto actual (Hevia y Vergara-Lope, 2020).

En segundo lugar, la evidencia acumulada, incluyendo la que suma este artículo, muestra que es imprescindible diseñar e implementar cursos remediales que permitan

nivelar los aprendizajes fundamentales y enfrentar la pérdida de aprendizajes asociada a la pandemia y al cierre de las escuelas, y que además sean costo-efectivas y puedan atender la situación de brecha digital en nuestros países. Existe evidencia de la existencia de estos programas, como los basados en el principio de “enseñar en el nivel adecuado” (*teaching at the right level*) que se están desarrollando en el Sur global (Angrist *et al.*, 2020). Es importante que estos cursos remediales permitan minimizar los costos presentes y futuros para los estudiantes, pero también que aseguren que toda acción fomente la equidad educativa en zonas rurales y populares.

Por último, los malos resultados educativos antes y después de la pandemia tienen una causa multifactorial, pues ya desde antes, cuando la escuela era presencial, se presentaban; y se incrementaron con el cierre de escuelas durante la pandemia. La brecha digital afectaba a los que la sufrían y afectó aún más a los que la sufren en pandemia. Los resultados aquí expuestos subrayan la urgencia de disminuir la brecha digital que existe en México y América Latina en general. En un contexto de pandemia, donde el medio digital es a veces el único posible para el proceso de enseñanza-aprendizaje, esperamos que una de las enseñanzas de esta emergencia educativa sea el aumento del acceso a lo digital y la integración más sistémica de habilidades digitales en docentes, niños y comunidades en general para ayudar a acortar las brechas educativas y asegurar así el derecho a la educación de calidad a lo largo de toda la vida.

REFERENCIAS

ANGRIST, Noam, David K. Evans, Deon Filmer, Rachel Glennerster, F. Halsey Rogers y Shwetlena Sabarwal (2020), “How to Improve Education Outcomes Most Efficiently? A comparison of 150 interventions using the new learning-adjusted years of schooling metric”, Policy Research Working Papers,

Washington, Banco Mundial. DOI: <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9450>.

ARELLANO, Saúl (2020, 17 de septiembre), “El inmenso reto de frenar el abandono escolar”, *México Social* (blog), en <https://www.mexicosocial.org/el-inmenso-reto-de-frenar-el-abandono-escolar/> (consulta: 10 de febrero de 2021).

- ASTUDILLO-Torres, Martha Patricia, Florlenis Chávez-Ponce y Yesenia Oviedo-Vargas (2020), “La exclusión social y las tecnologías de la información y la comunicación: una visión estadística de su relación en la educación superior”, *LiminaR*, vol. 18, núm. 1, pp. 177-193. DOI: <https://doi.org/10.29043/liminar.v18i1.721>
- AZEVEDO, João Pedro, Amer Hasan, Diana Goldemberg, Syedah Aroob Iqbal y Koen Geven (2020), “Simulating the Potential Impacts of COVID-19 School Closures on Schooling and Learning Outcomes: A set of global estimates”, Policy Research Working Paper 9284, Washington, Banco Mundial. DOI: <https://doi.org/10.1596/1813-9450-9284>.
- BACA-Pumarejo, José Rafael, Vicente Villanueva-Hernández, Héctor Gabino Aguirre-Ramírez y Daniel Cantú-Cervantes (2018), “Brecha digital en alumnos del sistema de educación primaria en Tamaulipas, México: un panorama del futuro capital humano del estado”, *CienciaUAT*, vol. 13, núm. 1, pp. 35-49. DOI: <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v13i1.921>
- Banco Mundial (2019), *Ending Learning Poverty: What will it take?*, Washington, Banco Mundial.
- BANERJI, Rukmini, Suman Bhattacharjea y Wilima Wadhwa (2013), “The Annual Status of Education Report (ASER)”, *Research in Comparative and International Education*, vol. 8, núm. 3, pp. 387. DOI: <https://doi.org/10.2304/rcie.2013.8.3.387>
- BUSTILLOS, Odilia, Benito Ramírez y José Pedro Juárez (2018), “Brecha digital en el bachillerato en dos universidades interculturales de México”, *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, vol. 29, núm. 75, pp. 155-76.
- COLINA, Carlos Lozares y Pedro López Roldán (1991), “El análisis de componentes principales: aplicación al análisis de datos secundarios”, *Papers. Revista de Sociología*, núm. 37, pp. 31-63.
- CONEVAL (2021), “Índice Rezago Social 2020”, en: https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_Rezago_Social_2020.aspx (consulta: 20 de octubre de 2021).
- CORREA, Teresa (2016), “Digital Skills and Social Media Use: How Internet skills are related to different types of Facebook use among ‘digital natives’”, *Information, Communication & Society*, vol. 19, núm. 8, pp. 1095-1107. DOI: <https://doi.org/10.1080/1369118X.2015.1084023>
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2020a), “Logra Aprende en casa que 9 de cada 10 niñas y niños mantengan su aprendizaje: SEP”, Boletín de prensa No. 136, México, SEP, en: <http://www.gob.mx/sep/es/articulos/boletin-no-136-logra-aprende-en-casa-que-9-de-cada-10-ninas-y-ninos-mantengan-su-aprendizaje-sep?idiom=es> (consulta: 15 de abril de 2021).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2020b), “Iniciará el ciclo escolar 2020-21 con el modelo de aprendizaje a distancia Aprende en casa II: Esteban Moctezuma”, Boletín de prensa No. 205, México, SEP, en: <http://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-no-205-iniciara-el-ciclo-escolar-2020-21-con-el-modelo-de-aprendizaje-a-distancia-aprende-en-casa-ii-esteban-moctezuma?idiom=es> (consulta: 15 de abril de 2021).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2021), “Nueve de cada 10 alumnos adquirió nuevos aprendizajes con la estrategia Aprende en casa”, Boletín de prensa No. 40, México, SEP, en: <http://www.gob.mx/sep/articulos/boletin-sep-no-40-nueve-de-cada-10-alumnos-adquirio-nuevos-aprendizajes-con-la-estrategia-aprende-en-casa> (consulta: 15 de abril de 2021).
- Gobierno del Estado de Veracruz (2020), *Segundo informe de gobierno 2019-2020*. Ing. Cuicilhuac García Jiménez, Xalapa, Gobierno del Estado de Veracruz-Oficina de Programa de Gobierno.
- GÓMEZ, Dulce (2019), “Uso de las tecnologías de la información y la comunicación por universitarios mayas en un contexto de brecha digital en México”, *Región y Sociedad*, vol. 6, núm. 31, pp. e1130-e1130. DOI: <https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1130>
- GÓMEZ, Dulce, Raúl Arturo Alvarado, Marlen Martínez y Christian Díaz de León Castañeda (2018), “La brecha digital: una revisión conceptual y aportaciones metodológicas para su estudio en México”, *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, vol. 6, núm. 16, pp. 49-64. DOI: <https://doi.org/10.22201/esesl.20078064e.2018.16.62611>
- GORSKI, Paul (2005), “Education Equity and the Digital Divide”, *AACE Review (Formerly AACE Journal)*, vol. 13, núm. 1, pp. 3-45.
- GUZMÁN Acuña, Josefina (2008), “Estudiantes universitarios: entre la brecha digital y el aprendizaje”, *Apertura*, vol. 8, núm. 8, pp. 21-33.
- HEVIA, Felipe J. (2020), “La emergencia educativa: recuento de daños de los efectos negativos de la pandemia por COVID-19 en la educación y algunas recomendaciones”, *Ichan Tecolotl-CIESAS*, en: <https://ichan.ciesas.edu.mx/la-emergencia-educativa-recuento-de-danos-de-los-efectos-negativos-de-la-pandemia-por-covid-19-en-la-educacion-y-algunas-recomendaciones/> (consulta: 30 de marzo de 2021).
- HEVIA, Felipe J. y Samana Vergara-Lope (2016), “Evaluaciones educativas realizadas por ciudadanos en México: validación de la Medición Independiente de Aprendizajes”, *Innovación Educativa*, vol. 16, núm. 70, pp. 85-110.

- HEVIA, Felipe J. y Samana Vergara-Lope (2020), "Particularidades, límites y potencialidades de las evaluaciones dirigidas por ciudadanos en América Latina", *Educere et Educare*, vol. 15 núm. 35, pp. 1-20. DOI: <https://doi.org/10.17648/educare.v15i35.23918>
- HUANG, Jie y Susan Russell (2006), "The Digital Divide and Academic Achievement", *The Electronic Library*, vol. 24, núm. 2, pp 160-173. DOI: <https://doi.org/10.1108/02640470610660350>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2019), *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2018. Nota técnica*, México, INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021a), *Encuesta para la medición del impacto COVID-19 en la educación (ECOVIED-ED) 2020. Nota técnica*, México, INEGI.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2021b), "Censo de población y vivienda 2020. Banco de información sociodemográfica y económica, Veracruz de Ignacio de la Llave", en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/espaciodydatos/default.aspx?ag=30087> (consulta: 19 de abril de 2020).
- IQBAL, Syedah Aroob, Joa Pedro Azevedo, Koen Geven, Amer Hasan y Harry Anthony Patrinos (2020), "We Should Avoid Flattening the Curve in Education – Possible scenarios for learning loss during the school lockdowns", *World Bank Blogs 2020*, en: <https://blogs.worldbank.org/education/we-should-avoid-flattening-curve-education-possible-scenarios-learning-loss-during-school> (consulta: 19 de marzo de 2021).
- KUHFELD, Megan (2019), "Surprising New Evidence on Summer Learning Loss", *Phi Delta Kappan*, vol. 101, núm. 1, pp. 25-29. DOI: <https://doi.org/10.1177/0031721719871560>
- LIVINGSTONE, Sonia, Anulekha Nandi, Shakuntala Banaji y Mariya Stoilova (2017), *Young Adolescents and Digital Media: Uses, risks and opportunities in low-and middle-income countries: a rapid evidence review*, Londres, Gage.
- MARTÍN del Campo, Adrián (2017), "El rezago educativo total y su atención en México", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 47, núm. 2, pp. 41-58. <https://www.redalyc.org/journal/270/27052400003/> (consulta: 14 de marzo de 2022).
- MEDINA, Luis, Elvia Garduño, Luz del Carmen Montes y Miguel Ángel Rivera (2021, 4 de marzo), "Tenemos otros datos... sobre Aprende en casa", *Educación Futura* [blog], en: <http://www.educacionfutura.org/tenemos-otros-datos-sobre-aprende-en-casa/> (consulta: 10 de abril de 2021).
- MORALES Arellano, Mario Alejandro (2020), "Las brechas digitales en México: un balance pertinente", *El Trimestre Económico*, vol. 87, núm. 2, pp. 367-402.
- MUGO, John Kabutha, Sara Jerop Ruto, Mary Gorette Nakabugo y Zaida Mgalla (2015), "A Call to Learning Focus in East Africa: Uwezo's measurement of learning in Kenya, Tanzania and Uganda", *Africa Education Review*, vol. 12, núm. 1, pp. 48-66. DOI: <https://doi.org/10.1080/18146627.2015.1036564>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2020), "Education during COVID-19 and beyond", policy brief, Nueva York, ONU, en: <https://www.un.org/es/coronavirus/articles/future-education-here> (consulta: 10 de abril de 2021).
- PÉREZ, Víctor Hugo y Pablo Gaitán (2020), "Usos desiguales de 'Aprende en casa'", Apunte de política 18, México, Universidad Iberoamericana, Faro Educativo.
- ROLDÁN, Nayeli (2021, 3 de febrero), "SEP retrasa la publicación de cifras sobre deserción escolar", *Animal Político* [blog], en: <https://www.animalpolitico.com/2021/02/sep-datos-desercion-escolar-pandemia/> (consulta: 10 de abril de 2021).
- SABATES, Ricardo y Emma Carter (2020), "Estimating Learning Loss by Looking at Time Away from School during Grade Transition in Ghana / The Education and Development Forum", en: <https://www.ukfiet.org/2020/estimating-learning-loss-by-looking-at-time-away-from-school-during-grade-transition-in-ghana/> (consulta: 20 de enero de 2021).
- SCHERDER, Anique, Alexander van Deursen y Jan van Dijk (2017), "Determinants of Internet Skills, Uses and Outcomes. A systematic review of the second- and third-level digital divide", *Telematics and Informatics*, vol. 34, núm. 8, pp. 1607-1624. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.07.007>
- SUN, Jerry Chih-Yuan y Susan E. Metros (2011), "The Digital Divide and Its Impact on Academic Performance", *Online Submission*, en: <https://eric.ed.gov/?id=ED524846> (consulta: 14 de marzo de 2022).
- TIEN, Flora F. y Tsu-Tan Fu (2008), "The Correlates of the Digital Divide and Their Impact on College Student Learning", *Computers & Education*, vol. 50, núm. 1, pp. 421-436. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2006.07.005>
- UNESCO (2015), *Informe de resultados TERCE: logros de aprendizaje*, Santiago, UNESCO.
- UNESCO (2020a, 10 de marzo), "Adverse Consequences of School Closures", en: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse/consequences> (consulta: 10 de abril de 2021).

- UNESCO (2020b), “COVID-19 Education Response: How many students are at risk of not returning to school”, advocacy paper, París, UNESCO, en: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373992?locale=en> (consulta: 10 de abril de 2021).
- UNESCO (2020c), *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2020-América Latina y el Caribe-Inclusión y educación. Todos y todas sin excepción*, Santiago, UNESCO.
- UNESCO (2021), “Global Monitoring of School Closures Caused by COVID-19”, *COVID-19 Impact on Education* [blog], en: <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse> (consulta: 15 de abril de 2021).
- UNESCO-Instituto de Estadística (UIS) (2019), “Database of Learning Assessments 2019” en: <http://uis.unesco.org/en/uis-learning-outcomes> (consulta: 10 de abril de 2021).
- UNESCO-Instituto de Estadística (UIS) (2020), “Es necesario recopilar datos educativos esenciales durante la crisis del COVID-19”, ficha informativa UIS/2020/ED/FS/58, Montreal, UNESCO-IES.
- VERGARA-Lope, Samana (2018), “Aprendizajes básicos en niños y niñas de Veracruz: primeros resultados de la Medición Independiente de Aprendizajes (MIA)”, *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, vol. 40, núm. 2, pp. 43-78.
- VERGARA-Lope, Samana y Felipe J. Hevia (2016), “La Reforma educativa: ¿ha dado resultados? Construcción de línea base para una evaluación independiente de aprendizajes y factores asociados al logro educativo”, en *Premio Nacional de Investigación Social y de Opinión Pública 2016*, México, CESOP/Cámara de Diputados-LXIII Legislatura, pp. 49-96.
- VERGARA-Lope, Samana y Felipe J. Hevia (2018), “Rezago en aprendizajes básicos: el elefante en la sala de la Reforma educativa”, en Arcelia Martínez y Alejandro Navarro Arredondo (eds.), *Qué podemos reformar de la Reforma educativa: una mirada sobre sus principales alcances y retos*, México, Senado de la República-Instituto Belisario Domínguez, pp. 45-66.
- VERGARA-Lope, Samana, Felipe J. Hevia y Víctor Rabay (2017), “Evaluación ciudadana de competencias básicas de lectura y aritmética y análisis de factores asociados en Yucatán, México”, *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 10, núm. 1, pp. 85-109.
- VIGDOR, Jacob L., Helen F. Ladd y Erika Martínez (2014), “Scaling the Digital Divide: Home computer technology and student achievement”, *Economic Inquiry*, vol. 52, núm. 3, pp. 1103-1119. DOI: <https://doi.org/10.1111/ecin.12089>