



## Fenómeno de El Niño y la escuela en el Perú: ¿Qué sabemos sobre los impactos de los últimos tres eventos?

El Niño and Schools in Peru: What Do We Know About the Impacts of the Last Three Events?

Manuel Etesse<sup>a</sup>  , Luis Sime Poma<sup>a</sup>  

<sup>a</sup> Pontificia Universidad Católica del Perú. Departamento de Educación. Av. Universitaria 1801, San Miguel, 15088, Lima, Perú.

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historial del artículo:

Recibido el 18 de julio de 2024

Aceptado el 18 de octubre de 2024

Publicado el 02 de enero de 2025

#### Palabras clave:

fenómeno de El Niño

desastres naturales

escuela

educación

Perú

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received on July 18, 2024

Accepted on October 18, 2024

Published on January 2, 2025

#### Keywords:

El Niño

natural disaster

school

education

Peru

### RESUMEN

Este trabajo se centra en la relación entre la educación y el fenómeno de El Niño (FEN). A partir de un estudio documental, se busca contribuir al campo emergente de investigación sobre educación y desastres. El FEN, un evento climatológico significativo en Sudamérica, se manifiesta en la costa norte de Perú y tiene consecuencias críticas en diversos sectores, incluida la educación. La investigación sistematiza el conocimiento existente sobre los efectos de los últimos tres eventos extremos del FEN (1982, 1997 y 2017) en las escuelas peruanas en el marco de tres enfoques: educación para los desastres, gestión escolar de desastres e impactos de desastres en la escuela. Se plantean dos objetivos específicos: 1. identificar la producción de conocimientos sobre el FEN y la educación, y 2. explorar los impactos reportados en publicaciones institucionales y periodísticas peruanas. La metodología es exploratoria, basada en la revisión exhaustiva de fuentes secundarias académicas y no académicas del país. Los impactos reportados del FEN en la educación peruana incluyen daños materiales significativos, afectación de infraestructuras escolares, retrasos en el calendario escolar y efectos adversos en la salud de la población escolar. El documento discute las limitaciones de los datos acerca de los impactos y los enfoques sobre educación y desastres.

### ABSTRACT

This paper focuses on the relationship between education and the El Niño phenomenon (FEN). Through a documentary study, it aims to contribute to the emerging field of research on education and disasters. The ENP, a significant climatological event in South America, manifests along the northern coast of Peru and has critical consequences in various sectors, including education. The research systematizes existing knowledge on the effects of the last three extreme ENP events (1982, 1997, 2017) on Peruvian schools within the framework of three approaches: disaster education, school disaster management, and disaster impact on schools. Two specific objectives are proposed: 1. to identify the production of knowledge on ENP and education, and 2. to explore the impacts reported in institutional and journalistic Peruvian publications. The methodology is exploratory, based on a thorough review of secondary academic and non-academic sources. Only one article was found in Peruvian academic journals and few theses on the subject. The reported impacts of ENP on Peruvian education include significant material damages, adverse effects on school infrastructure, delays in the school calendar, and adverse effects on the health of the school population. The document discusses the limitations of the data on impacts and the approaches to education and disasters.

© 2025 Etesse & Sime Poma. CC BY-NC 4.0

### Introducción

El presente trabajo tiene como finalidad contribuir al campo de la investigación y la intervención sobre la educación y los desastres, particularmente desde el fenómeno de El Niño (FEN) y la escuela en el contexto peruano, a partir de un estudio documental. La relevancia contextual del tema de los desastres y sus implicancias en la sociedad y la educación está condicionada por la transición hacia un cambio climático en el planeta, a raíz del calentamiento global. Este cambio viene provocando y agudizando fenómenos naturales a escala internacional que resultan cada

vez más severos o frecuentes que en otras épocas. Resulta relevante estudiar la relación entre la educación y la agudización de fenómenos climáticos porque pueden afectar negativamente el progreso académico y el bienestar de niños y adolescentes (Hyndman & Vanos, 2023).

Uno de los principales eventos climatológicos en Sudamérica es el FEN que se manifiesta frente a la costa norte de Perú. El FEN, se genera por un aumento significativo de la temperatura del océano Pacífico, conjuntamente con el movimiento de los vientos, lo que intensifica abruptamente la lluvia en la costa y la sequía en la región mon-

tañosa (Cho, 2016). En el Perú, este fenómeno suele tener consecuencias críticas en la economía (Liu et al., 2023), en la salud (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2016), entre otros ámbitos. En las últimas cinco décadas, el país ha experimentado tres episodios de alta intensidad en los años 1982-83, 1997-98 y 2017. Se estima que los episodios de los años 80 y 90 causaron más del doble de daños que en 2017, y que fueron hasta ocho veces más perjudiciales que el terremoto de Pisco de 2007 (Parodi, 2020). Asimismo, según la categorización del Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI, 2017), estos tres episodios han sido los últimos de nivel “extraordinario”, el más alto en el registro histórico oficial. La complejidad de este fenómeno ha demandado esfuerzos científicos para su comprensión y divulgación a la sociedad (Checkley et al., 2000; Voituriez & Jacques, 2000; Danysh et al. 2014; Takahashi, 2017).

Este estudio busca sistematizar el estado de conocimiento acerca del impacto de los últimos tres eventos extremos del FEN en las escuelas peruanas. Para ello se plantean dos preguntas: ¿cuál ha sido la producción de conocimientos sobre el FEN y la escuela peruana en el Perú? y ¿qué impactos del FEN en la escuela peruana han sido reportados en publicaciones institucionales y periódicas peruanas? La primera busca identificar las publicaciones académicas que han trabajado dicha relación, y la segunda explora los diversos impactos reportados en informes institucionales y en la prensa nacional en las tres últimas manifestaciones del fenómeno.

## Marco referencial

La relación entre la educación y los desastres ha sido abordada desde diferentes aproximaciones. Una tendencia muy generalizada ha sido la que asocia la educación con los llamados “desastres naturales”. Frente a ello, hay quienes objetan que el uso del término *natural* puede menospreciar el rol que los seres humanos tienen ante los desastres, por lo cual se prefiere comprender los desastres como la interacción entre las amenazas de la naturaleza y la vulnerabilidad de los sistemas sociales para prevenirlas, adaptarse y mitigarlas (Hilhorst, 2004; Perry, 2018). Esta es la definición que asumimos en este marco. En ese sentido, resulta fundamental la confluencia de las ciencias de la tierra y sociales para el estudio de los desastres. Además, esta interacción permite diferenciar aquellas situaciones catastróficas producto de otros factores conflictivos, como las guerras.

Desde una visión amplia, la relación entre la educación y los desastres ha tenido como foco de mayor interés investigativo a la escuela. El análisis bibliométrico de Saregar et al. (2022) sobre “desastres naturales en la escuela”, encontró 216 publicaciones en inglés en Scopus para el período 1991-2021, y evidenció un aumento a lo largo de ese lapso. No obstante, el estudio no ahonda en las diferentes tendencias temáticas.

En torno a la escuela se pueden advertir al menos tres grandes perspectivas que nos pueden ayudar a una clasificación de los estudios y las propuestas multidisciplinares.

La primera se enfoca en analizar los impactos de los desastres en la educación y sus actores, en términos de los daños en la infraestructura escolar, el calendario escolar, el rendimiento, el bienestar de los estudiantes, entre otros. Este enfoque busca comprender la magnitud y los meca-

nismos con que, ante un desastre, los factores institucionales, sociales y comportamentales influyen en el bienestar y el aprendizaje de la población escolar (Hyndman & Vanos, 2023). Estos factores abarcan gran diversidad de aspectos, como la calidad y el mantenimiento de infraestructuras, el acceso a recursos esenciales como el agua potable y la asistencia sanitaria en las escuelas. Asimismo, se consideran características individuales y sociales como la edad, el género y las condiciones de salud preexistentes. Los impactos de los desastres se manifiestan tanto en la salud física y mental —lo que incluye enfermedades por calor y respiratorias, estrés y malnutrición (Chalupka & Anderko, 2019)— como en el proceso de aprendizaje —por la pérdida de días escolares, la disminución en la atención en el proceso de enseñanza-aprendizaje, los daños a la infraestructura educativa y el abandono académico (Cadag et al., 2017; Gibbs et al., 2019)—.

Por otra parte, los eventos climáticos extremos provocan *shocks* económicos en los hogares que afectan negativamente la asistencia escolar y el logro educativo, debido al aumento del trabajo infantil y adolescente (Grosso & Kraehnert, 2017; Caruso et al., 2023). Adicionalmente, la reconstrucción posdesastre puede limitar el tiempo de acompañamiento de los padres, lo que afecta el apoyo familiar en la educación (Hyndman & Vanos, 2023).

En relación con esta primera perspectiva, un conjunto de investigaciones se ha enfocado en la vulnerabilidad y la afectación a los locales educativos. En Irán, por ejemplo, Yousefi et al. (2020) elaboraron un mapa de riesgo de inundación centrado en la escuela para dos provincias, con lo que se evidenció que el 54 % de los estudiantes rurales y el 8 % de los estudiantes urbanos estudiaban en lugares de muy alto riesgo de inundación. En Estados Unidos, Poujard (2019) indagó sobre el impacto en la continuidad del servicio educativo en función de la severidad de los desastres, la vulnerabilidad económica de la escuela y las características sociales del área en que se localiza. En el Perú, se han desarrollado modelos para predecir el deslizamiento de tierra inducido por el FEN que pueda afectar la infraestructura educativa (Mansilla & Arroyo, 2023), y para evaluar el nivel de vulnerabilidad arquitectónica de las escuelas ante este fenómeno climático (Calderón et al., 2021).

A su vez, los impactos en el desempeño académico también han sido estudiados en múltiples contextos. Para Filipinas, David et al. (2018) correlacionaron el rendimiento académico de los estudiantes con la ocurrencia de diferentes fenómenos (tifones e inundaciones), para determinar su efecto negativo. Estos autores ponen en evidencia, en particular, el perjuicio de usar los locales escolares como albergues para la población afectada. En Puerto Rico, Segarra et al. (2021) concluyen que los estudiantes que sufrieron el cierre de una escuela a causa del huracán María tuvieron un menor rendimiento académico: en promedio, entre un 14 % y un 20 % de diferencia en el puntaje de los exámenes estandarizados aplicados en su país para matemática, inglés y español. En Estados Unidos, Zevenbergen et al. (2000) examinaron las actividades de las aulas en el año académico posterior a un desastre por inundación, que implicó el cierre de cinco escuelas por poco más de un mes. Aunque la mayoría de los maestros adaptaron el currículo a las necesidades de

los estudiantes después de la inundación (por ejemplo, con clases adicionales), se percibió que, en el año posterior a la inundación, los estudiantes tuvieron rendimientos peores en comparación con el año anterior. En el Perú, Vilela (2020) puso en evidencia que el FEN de 2017 significó una caída promedio de 8,2 puntos en lectura y de 7,3 puntos en matemática para los estudiantes de los colegios afectados. Se identificó que los factores de influencia fueron la reducción del acceso a la educación, la crisis en los ingresos familiares, y la afectación en las escuelas y en la salud de los escolares.

La segunda perspectiva se denomina “educación sobre los desastres” (“*disaster education*” en inglés) (Kitagawa, 2021), y se enfoca en los contenidos educativos y en el conocimiento de los actores escolares con la finalidad de mejorar los diseños curriculares y la formación docente. Esta perspectiva prioriza la comprensión y motivación de los estudiantes, en tanto grupo más afectado, para que contribuyan a la gestión de desastres y la preservación de vidas ante eventos catastróficos (Lai et al., 2016). En ese sentido, incluye el interés por la percepción de los estudiantes y docentes acerca de eventos climatológicos extremos, así como de su nivel de conciencia y preparación ante desastres (Shah et al., 2020). Desde el contexto holandés, Bosschaart et al. (2016) evalúan la eficacia de un programa de educación para mejorar la percepción del riesgo frente a inundaciones en estudiantes de 15 años, así como sus intenciones de preparación. Los resultados mostraron que la intervención provocó aumentos en la percepción del riesgo, mientras que las percepciones de miedo y confianza se mantuvieron igual. Sin embargo, las intenciones de preparación no cambiaron.

En Serbia, Cvetković et al. (2015) identifican, en una muestra de estudiantes de secundaria en Belgrado, impactos diferenciados de las fuentes de información sobre los terremotos y sus consecuencias amenazantes en las percepciones de los educandos. También en relación con los sismos, Khoirunisa (2016) busca a través de su estudio comprender el conocimiento que tienen los estudiantes de una ciudad de Indonesia sobre los terremotos y cómo prepararse para afrontarlos. Sobre una muestra de más de 4000 alumnos, descubre que estos se encuentran en el nivel de “entendido”, por debajo de los niveles superiores de “muy entendido”, “casi listo”, “listo” y “muy listo”.

Bosschaart et al. (2013), por su parte, encuestaron a una muestra de 483 estudiantes holandeses de secundaria que tomaron durante tres años cursos de geografía, asignatura en que se enseña sobre inundaciones. El estudio revela una percepción baja de exposición a inundaciones en los alrededores de la escuela, es decir, consideran que podrían verse poco afectados por inundaciones. Basado en una encuesta aplicada a 950 estudiantes de primaria y secundaria de Finlandia, Ratinen (2021) revela que los estudiantes tenían un nivel relativamente alto de esperanza constructiva y que el conocimiento general sobre el cambio climático predice bien este indicador.

Otro aporte desde esta perspectiva está dirigido a llamar la atención en los contenidos sobre los desastres en el currículo oficial de la educación básica. Por ejemplo, Carreño (2023) identifica vacíos e inconsistencias en dicho documento para el caso peruano. En el contexto de Costa Rica, Granados (2024) descubre que la inserción de la gestión

del riesgo de desastres en el currículo escolar (1991-2016), si bien tuvo una voluntad política favorable, mostró propuestas y libros de texto con un carácter poco innovador.

Asimismo, resulta importante la formación docente con contenidos adaptados a la reducción del riesgo de desastres en la formación inicial y continua de los maestros. En la enseñanza sobre desastres para profesores, es esencial que los programas de aprendizaje incorporen los contextos locales, lo que garantiza que la educación sea más efectiva tanto en la fase de recuperación como en las situaciones previas al desastre (Shiwaku & Shaw, 2016).

La tercera perspectiva se aboca al tema de la gestión de los desastres en las escuelas (GDE). Además de planes, manuales y guías para orientar esta gestión, mayormente publicados por los ministerios de educación y algunos organismos internacionales (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres [UNDRR], 2006 y 2008; Robles et al., 2015; Banco Mundial, 2024), existen estudios específicos sobre los diversos aspectos de la gestión de emergencias en las organizaciones educativas. Para el caso de Australia, Boon et al. (2012) realizan una evaluación de las políticas que guían la gestión de desastres de emergencia escolar para estudiantes con discapacidades, y concluyen que no se le ha prestado suficiente atención. El trabajo de Cresencio y Yabut (2023) también adopta un enfoque evaluativo para estimar la eficacia de las escuelas costeras de una región de Filipinas, en la aplicación de un sistema de GDE. Para ello, evalúan la seguridad de las instalaciones, la educación para la reducción de riesgos y la resiliencia y los procedimientos de seguridad, a partir de lo cual concluyen que estas mantienen un nivel de uniformidad en la implementación de la mencionada gestión. Con miras a facilitar la gestión escolar ante las emergencias, Widowati et al. (2023) sistematizan el aporte de informantes clave de Indonesia para proponer veintitrés indicadores mínimos para los programas escolares de preparación y seguridad ante desastres: nueve considerados como pilares de la gestión, cinco para las instalaciones escolares seguras y nueve para la educación en reducción de riesgos. Desde Costa Rica, Fernández et al. (2021) analizan la estrategia de GDE en seis escuelas e identifican que no se cumplieron las metas de 2020 para la capacitación, y que la implementación de los cursos ha tenido un sesgo mayor hacia la atención a emergencias y en menor medida hacia la prevención del riesgo.

Estas tres perspectivas nos indican la progresiva especialización temática de este campo de estudio emergente sobre la educación y los desastres. También nos indican la variedad de fenómenos que pueden ser incorporados en dicho campo. La segunda parte de nuestro trabajo se vincula más con la primera perspectiva de estudios.

## Metodología

El presente estudio adopta como enfoque metodológico el análisis de contenido, con el fin de determinar la presencia de temas e informaciones en contenidos textuales y analizarlos de forma contextualizada (Neuendorf, 2017). El estudio, de alcance exploratorio, se basa en la revisión exhaustiva de fuentes secundarias de dos tipos —académicas y no académicas (institucionales y periódicas)—, para analizar la producción de conocimientos y los impactos reportados del FEN en la educación

básica peruana. Este enfoque metodológico permite dar cuenta de dos objetivos: 1. describir la producción de conocimientos sobre el FEN y la escuela peruana en publicaciones académicas peruanas, y 2. explorar el reporte de los impactos del FEN en la escuela peruana.

Para responder al primer objetivo se realizó una revisión de tesis de posgrado (maestría y doctorado) de todas las especialidades, y de artículos de revistas académicas peruanas en el campo de la educación; en ambos casos debían referirse principalmente al FEN en el contexto escolar peruano. Las tesis debían estar disponibles en el Registro Nacional de Trabajos de Investigación (RENATI) de la Superintendencia Nacional de Educación Universitaria; en el repositorio Alicia del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica, o en algún repositorio universitario peruano. En cuanto a los artículos, se optó por aquellos publicados en catorce revistas peruanas con alguna indización señalada de forma explícita.<sup>1</sup> En ambos casos, las palabras clave determinadas para orientar esta búsqueda incluyeron los términos “fenómeno el niño” y “desastre”. La búsqueda sistemática de tesis y artículos abarcó el período entre enero de 1982 y marzo de 2024, y se obtuvieron como resultado 44 tesis y un artículo que cumplieron con los criterios de inclusión. A partir de ello, se discriminaron aquellas publicaciones relacionadas explícitamente con la escuela peruana y el FEN.

Para responder al segundo objetivo, se llevó a cabo una revisión sistemática de artículos de la prensa peruana, así como de documentos oficiales y de instituciones internacionales. El criterio de selección de publicaciones apuntó a identificar miradas acerca de la magnitud de los daños, las acciones de respuesta y los desafíos enfrentados por el sector educativo ante la adversidad climática. Así, se priorizó la inclusión de aquellos artículos que reportaran y/o analizaran el impacto del FEN en la escuela peruana durante los tres eventos estudiados.

Con el fin de seleccionar los artículos periodísticos, se realizó una revisión de todas las publicaciones diarias de los dos principales periódicos del país,<sup>2</sup> *El Comercio* y *La República*, entre los meses de enero y abril de los años 1983, 1998 y 2017. Estos períodos críticos del evento climático se escogieron siguiendo la periodización de reportes oficiales del INDECI y del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, para evidenciar los reportes del impacto de los desastres climáticos en la sociedad y específicamente en la educación básica. Con este trabajo se identificaron 30 artículos periodísticos acerca del FEN.

1 Las revistas son las siguientes: *Apuntes Universitarios* (Universidad Peruana Unión), *Desde el Sur* (Universidad Científica del Sur), *Revista Peruana de Investigación e Innovación Educativa* (Universidad Nacional Mayor de San Marcos), *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria* (Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas), *Horizonte de la Ciencia* (Universidad Nacional del Centro del Perú), *Revista Innova Educación* (Instituto Universitario de Innovación, Ciencia y Tecnología), *Revista Peruana de Investigación Educativa* (Sociedad de Investigación Educativa Peruana), *Educare et Comunicare* (Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo), *Revista Educación* (Pontificia Universidad Católica del Perú), *Educationis Momentum* (Revista Educativa de la Universidad Católica San Pablo), *Revista Educa UMCH* (Universidad Marcelino Champagnat), *Revista ConCiencia EPG* (Universidad de Educación Enrique Guzmán y Valle), *Revista Educación* (Universidad Femenina del Sagrado Corazón) y *Revista Científica de Educación Eduser* (Universidad César Vallejo).

2 En términos de 1. antigüedad del diario (*El Comercio* ha estado presente desde 1839 y *La República*, desde 1981); 2. distribución a nivel nacional; y 3. prestigio y credibilidad (Gargurevich, 2012; Gonzales, 2018).

En cuanto a las publicaciones institucionales, se consideraron fuentes oficiales del Estado peruano, como reportes oficiales, informes nacionales y boletines estadísticos. Las principales fuentes institucionales fueron el INDECI, el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú y el Ministerio de Educación. Con este trabajo se identificaron 48 publicaciones acerca del FEN relacionadas con el objetivo específico de investigación. En cuanto al procesamiento de los datos, se usaron matrices de sistematización basadas en la identificación del reporte de impactos, así como en la codificación de los contenidos.

## Resultados

### *La producción de conocimiento sobre el fenómeno de El Niño y la escuela peruana*

A pesar de que Perú es un país con presencia periódica e intensa del FEN, la producción de conocimiento sobre su relación con la escuela peruana es aún muy limitada por parte de los actores académicos, tanto a nivel de tesis de posgrado como en artículos de revistas nacionales.

De las 44 tesis de posgrado halladas en los repositorios públicos del RENATI y Alicia y en otro de una universidad peruana que refieren a temas de desastres vinculados con instituciones educativas escolares del Perú, solo cuatro de maestría explicitan en sus títulos, resúmenes y/o palabras clave al FEN (en otras, solo es aludido o no se lo menciona). Es decir, no se halló ninguna de doctorado; además, ninguna procede de un posgrado en educación, sino de otras disciplinas. Asimismo, dichas tesis tienen como referencia temporal el último evento del FEN, de 2017, y como referente espacial dos de las regiones del norte del país más afectadas.

La tesis de Díaz (2019), aprobada en una maestría en ingeniería civil, aborda el impacto económico del FEN de 2017 en la infraestructura educativa de la región de Lambayeque. Para ello, analiza los impactos en las diferentes provincias de dicha región y concluye que la infraestructura educativa destruida representa el 59,2 % y la deteriorada, el 40,8 %, para ocupar el tercer puesto entre las regiones con mayores daños. Esta investigación se relaciona con la primera perspectiva de estudios sobre desastres y educación señalada en el marco referencial, que se enfoca en analizar o predecir los daños en la infraestructura escolar.

Otras dos tesis se asocian más bien con la tercera perspectiva de estudios sobre la gestión de los desastres en las escuelas. Así, la tesis de Ventura (2023), publicada para una maestría en desarrollo humano, analiza desde un enfoque cualitativo la gestión de dos directores de escuela de la región de Piura para enfrentar el desastre del FEN de 2017. Describe sus actuaciones y su nivel de agencia ante el desborde del río, el retraso y la recuperación de las clases, así como la etapa posdesastre de reconstrucción de los locales escolares.

A diferencia de Ventura, la tesis de Rodas (2018), producto de una maestría en ciencias sociales, se elabora desde otro enfoque de gestión para reducir la vulnerabilidad de una institución educativa en un distrito de la región

de Lambayeque, considerando la experiencia del FEN de 2017. Luego de realizar encuestas y entrevistas a director, docentes y padres de familia, el autor diseña un plan de gestión de riesgos de desastres naturales para dicha escuela, aunque sin someterlo a juicio de expertos u otro mecanismo de retroalimentación.

Por su parte, Chávez (2019) propone en su tesis de maestría en ciencias sociales formular un programa de gestión institucional para mejorar la seguridad física de las instituciones educativas públicas de secundaria para un distrito de Lambayeque, ante el riesgo de desastres como el FEN. Para ello, primero realiza un diagnóstico que le permite detectar que la mayoría de dichas escuelas tenían un déficit de instrumentos de gestión institucional para hacer frente a la emergencia del FEN en 2017. Posteriormente, desarrolla su propuesta de mejora, en la que, al igual que la anterior, no se explicita si contó con opinión de expertos.

Los resultados en cuanto a la exploración en las catorce revistas académicas peruanas son aún más críticos, dado que se halló un solo artículo relacionado con el cruce entre desastres y escuela peruana, pero no trata específicamente sobre el FEN.

#### *Impactos reportados del FEN en la escuela peruana*

Los impactos reportados del FEN en la escuela peruana muestran que este evento climático ha sido un considerable desafío para el sector educativo en el país. Los hallazgos presentados aquí se enmarcan en la primera perspectiva, aquella que busca estimar el efecto directo o indirecto del desastre en diversas dimensiones de la educación básica. La [tabla 1](#) presenta un resumen de los principales impactos reportados, según período de ocurrencia, en cuatro ámbitos: daños materiales, escuelas afectadas, cambios en el calendario escolar y afectación a la salud de la población escolar.

El primer ámbito para resaltar es la estimación de los daños producidos por este fenómeno en el sector educativo. Para el período 1982-1983 se estimó un total de USD 9 millones en daños (Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe [CAF], 2000, p. 55).<sup>3</sup> La mayor parte de los daños (aproximadamente USD 6 millones) se dio en infraestructura, principalmente en la zona norte del país (USD 5 060 000), en comparación con la zona sur (USD 940 000) (Galarza & Kámiche, 2012, p. 9). Estas cifras dan cuenta de la variabilidad geográfica de los impactos reportados. El siguiente evento importante, en 1997-1998, mostró un incremento dramático en los daños, con un estimado total de USD 228 millones en el sector educativo. La mayor parte de esta cifra, USD 224 millones, correspondió a daños directos en infraestructura, equipamiento, mobiliario y material educativo (CAF, 2000, p. 55). Finalmente, tras el FEN del año 2017, se registró una estimación de daños en infraestructura del sector educativo de USD 205 millones (Díaz, 2019, p. 1). Se sabe que los daños se concentraron en Piura, región que absorbió el 40 % de la inversión total proyectada para el sector educativo, en todas las categorías incluidas (Defensoría del Pueblo, 2018b, p. 33).

**Tabla 1.** Resumen de impactos del FEN en la escuela peruana según período, 1982-2017.

Valoración de los daños en educación	Escuelas afectadas	Afectación al calendario escolar	Afectación a la salud escolar
<b>1982-1983</b>			
USD 9 millones en todo el sector educación; USD 6 millones en infraestructura (USD 5 060 000 en la zona norte y USD 940 000 en la zona sur)	875 centros educativos dañados	Suspensión de labores escolares entre abril y junio de 1983 en Piura y Tumbes (aprox. 269 000 alumnos afectados)	Aumento de 103 % en la mortalidad infantil; aumento de 284 % en infecciones respiratorias y de 176 % en enfermedades diarreicas
<b>1997-1998</b>			
USD 228 millones en todo el sector educativo (USD 224 millones en daños directos)	956 locales escolares perjudicados: 216 destruidos y 740 afectados; 2873 locales escolares afectados considerando el nivel tecnológico y especial	1998: Inicio de clases en mayo en ciertas zonas afectadas	Incremento de 200 % en admisiones diarias por diarrea infantil; reportes de retraso en el crecimiento de niños nacidos durante y después del FEN
<b>2017</b>			
USD 205 millones en daños en la infraestructura de escuelas; USD 817 millones en reconstrucción y rehabilitación de instituciones educativas; USD 327 millones (40 % del total) para Piura	1618 locales escolares con daños moderados o graves (en 339 distritos y 13 departamentos)	Postergación de labores escolares hasta el mes de abril; aproximadamente 327 000 escolares afectados (37 000 en Piura)	Incremento de las tasas de incidencia de enfermedades infecciosas (dengue, zika y chikunguña), principalmente en niños y adolescentes

Fuente: Autores (2024).

El segundo ámbito a considerar engloba el alcance y la severidad de los daños en la cantidad de instituciones educativas afectadas. Como muestra la [tabla 1](#), en el período 1982-1983 se reportaron 875 centros educativos dañados (INDECI, 2019a, p. 189). Esta cifra subió a 956 para el período 1997-1998; de estos centros, 216 quedaron destruidos y 740 presentaron daños (INDECI, 2019b, p. 16). Posteriormente, en el año 2017 se registró la mayor afectación a la infraestructura, con 1618 locales escolares con daños en 339 distritos de 13 departamentos del país, lo que evidencia la extensión geográfica del impacto reportado (Defensoría del Pueblo, 2018b, p. 32). Nuevamente, el departamento más afectado fue Piura, con 192 escuelas que necesitaban una reconstrucción y 349 que requerían una rehabilitación (Ventura, 2023, p. 17).

El tercer ámbito de impacto del FEN es el calendario escolar en el Perú. Si bien en temporadas normales el año escolar inicia a comienzos de marzo, los últimos FEN han llevado a posponerlo varias semanas y meses. La comparación entre los períodos seleccionados muestra cómo estos eventos climáticos extremos han perturbado la edu-

<sup>3</sup> Con fines comparativos, se expresan todos los montos en dólares estadounidenses según el tipo de cambio de cada período.

cación en distintas regiones, especialmente en Piura y Tumbes. Si bien no se hallaron datos precisos acerca de la amplitud de la afectación al calendario escolar según distritos y colegios, se presenta a continuación una estimación promedio a partir de las fuentes consultadas.

En el período 1982-1983, se suspendieron las labores escolares entre abril y junio en Piura y Tumbes, lo que afectó la continuidad educativa de unos 269 000 alumnos (INDECI, 2019a, p. 189). En ese sentido, a inicio de año, las clases tuvieron entre dos y tres meses de retraso en las dos regiones más afectadas. No obstante, se tiene poca información exacta sobre el número preciso de escuelas y estudiantes implicados. El FEN de 1997-1998 generó un retraso del inicio de clases de entre uno y dos meses, por lo que el año escolar comenzó entre abril y mayo de 1998 en el norte del país (La República, 1998). En 2017, se reportó la postergación del inicio del año escolar hasta abril, poco más de un mes después del inicio programado, lo que afectó aproximadamente a 327 000 escolares (El Comercio, 2017). Ese año, solo en Piura, 37 000 estudiantes experimentaron este retraso, lo que destaca la severidad del impacto en esta región (ReliefWeb, 2019).

En cuarto lugar, como señala la literatura, es preciso analizar el impacto del FEN en la salud de la población escolar, a través de los factores directos e indirectos que acarrea este fenómeno. Como se puede ver en la [tabla 1](#), se identificaron patrones alarmantes de afectación a lo largo de los tres episodios reseñados. En el evento de inicio de los años 80, la mortalidad infantil se incrementó en un 103 %, en marcada relación con el aumento en infecciones respiratorias y enfermedades diarreicas: 284 % y 176 %, respectivamente (Ministerio de Salud [MINSAL], 2004, p. 26). Para 1997-1998, se registró un aumento del 200 % en el número diario de admisiones hospitalarias por diarrea infantil, en comparación con períodos anteriores al evento (CAF, 2000, p. 176). Además, las adversas condiciones socioeconómicas resultantes de los desastres contribuyeron a retrasos significativos en el crecimiento de los niños nacidos durante y después de este FEN, lo que subraya el impacto a largo plazo en la salud y el desarrollo infantil (Autoridad Nacional del Agua [ANA], 2023). Posteriormente, en el evento de 2017 se reportó un aumento en las tasas de incidencia de enfermedades infecciosas, como dengue, zika y chikunguña, lo que afectó principalmente a niños y adolescentes (MINSAL, 2017).

## Discusión y conclusiones

Este estudio documental tuvo como finalidad describir la producción de conocimiento sobre el FEN y la escuela peruana en publicaciones académicas nacionales y explorar el impacto reportado de los últimos tres eventos extremos del FEN (1982-1983, 1997-1998 y 2017) en la educación básica del Perú. Para ello se realizaron dos procesos de revisión sistemática de fuentes: el primero, basado en fuentes académicas (tesis y artículos), y el segundo, sobre periódicos y fuentes institucionales. Especialmente para esta última, la indagación permitió constatar la escasez de estudios y las limitaciones en el reporte de datos que sirvan para estimar de forma estadística y comparativa los impactos en la infraestructura educativa escolar del FEN luego de los tres períodos de ocurrencia analizados. Es por ello que las estimaciones brindadas en este estudio

son de carácter exploratorio. Si bien se adopta la perspectiva de “impactos en la educación”, se ha podido identificar la escasa presencia de las perspectivas de “educación para los desastres” y “gestión de desastres en la escuela” en la documentación analizada, sea periodística u oficial.

En relación con el primer objetivo, se encontró que la producción de conocimiento sobre el FEN y la escuela peruana es muy escasa en las tesis de posgrado y en las revistas peruanas indizadas de educación. Solo se hallaron cuatro tesis de maestría y ninguna de doctorado sobre el tema de estudio. Asimismo, dichos trabajos abordan únicamente el FEN de 2017 y se focalizan en las regiones más afectadas. Uno de ellos se relaciona con la perspectiva del impacto del desastre en la educación, y los otros dos se asocian más bien con la perspectiva de gestión de los desastres en las escuelas. Por otra parte, no se hallaron artículos que cumplieran con los criterios de inclusión en las revistas educativas.

En torno al segundo objetivo, se analizaron las fuentes periodísticas e institucionales peruanas. La comparación entre estos períodos ha revelado un fuerte incremento en la valoración económica de los daños en el sector educativo y en el número de escuelas afectadas. Ello puede deberse a múltiples aspectos, entre los cuales cabe destacar algunos. En primer lugar, en la estimación de las afectaciones, ha habido una progresiva ampliación del ámbito territorial considerado, ya que, a medida que pasa el tiempo, se toman en cuenta más zonas afectadas directa e indirectamente por el FEN. Este primer punto tiene que ver con los métodos de estimación y con la identificación de cambios en la concentración geográfica de los impactos. Ello es revelador de un viraje en la mirada a las consecuencias del FEN, desde una perspectiva focalizada en la zona norte, de mayor impacto y mediatización, hacia otros territorios afectados que tuvieron menor atención en períodos anteriores.

Por otra parte, es importante tomar en cuenta que entre 1986 y 2017 hubo un crecimiento sostenido de la infraestructura escolar y de la población total escolarizada (McLauchlan, 1994; Apaza, 2016). A pesar de ello, en la documentación examinada, está ausente el reporte de cifras en términos relativos (por ejemplo, el porcentaje de escuelas afectadas), así como de datos desagregados a nivel subnacional y distrital. No obstante, es posible que la pérdida en las instalaciones escolares haya incrementado la brecha de inversión en infraestructura educativa en las regiones más afectadas —Piura ya era la tercera región del país con mayor necesidad de inversión en infraestructura en 2016 (Departamento de Investigación y Documentación Parlamentaria [DIDP], 2018)— y distraído recursos públicos que habrían podido invertirse en mejorar la calidad de la enseñanza pero que fueron destinados para la rehabilitación y reconstrucción de los colegios. En 2017, el sector educativo era el segundo (13,5 %), después del sector del transporte, con más inversión del Estado para esas actividades de recuperación física (Vilela, 2020). Los 2671 millones de soles previstos para esos fines representan poco más del doble que el asignado para el programa nacional de alimentación escolar Qali Warma de 2015, equivalente a 1217 millones de soles (Consortio de Investigación Económica y Social [CIES], 2017). Después de la experiencia de 2017, la reconstrucción de los locales

escolares ha sido un proceso lento y teñido por diversos problemas vinculados con malas prácticas y corrupción, como ha documentado la prensa (La República, 2023; Berrios & Huamán, 2023).

La suspensión de uno o más meses de clases en las regiones más afectadas por el FEN implica una discontinuidad del servicio educativo que altera los procesos institucionales y de las familias, sobre todo al inicio del año escolar, justamente en el momento en el cual se requieren las mejores condiciones para que esos procesos se activen y perduren. Este problema adquiere una dimensión más problemática si se advierte que, luego del cierre de escuelas por el FEN, se sumaron otros factores que agudizaron este problema, como ocurrió en el segundo semestre de 2017 por la huelga magisterial, que en las regiones más afectadas por el FEN implicó aproximadamente un mes de cierre (Defensoría del Pueblo, 2018b).

En ese sentido, 2017 fue uno de los años más críticos en cuanto a la interrupción de clases en la escuela peruana. La discontinuidad del servicio educativo no solo atañe a los procesos de enseñanza-aprendizaje planificados curricularmente por docentes y directivos, sino también a otros aspectos en los cuales la escuela juega un papel importante, como la distribución de alimentos provistos por los programas públicos del Estado. No fue posible evidenciar esta consecuencia de forma más sistemática en este estudio por la limitación de datos en las fuentes estudiadas.

Las consecuencias del FEN a nivel del rendimiento escolar, aunque parece una derivación previsible, han sido muy poco documentadas y analizadas. Solo se pudo hallar una fuente (Vilela, 2020) que analiza esa correlación para 2017 y que evidencia, a partir de los resultados de las pruebas censales anuales del Ministerio de Educación, la caída en los puntajes de lectura y matemática en el nivel de la educación primaria. El cierre temporal de las escuelas afecta el rendimiento, ya sea por factores como el FEN o por otros. Cabe señalar que se encontraron efectos negativos de la huelga de docentes en ese mismo año en las pruebas de rendimiento de matemática y comprensión lectora en segundo grado de primaria (Carbajal, 2022).

Por otra parte, la recuperación de las clases perdidas por efecto del FEN es parte de una estrategia fundamental para impedir que las secuelas de este fenómeno sean mayores y que se recorten las programaciones curriculares. Para este estudio no se pudo obtener información sobre en qué medida y cómo se recuperaron las horas de enseñanza perdidas, lo cual revela una débil cultura de rendición de cuentas y transparencia. Las estrategias de recuperación de clases para otros casos de cierre de escuelas, como la huelga docente sucedida también en 2017, han sido muy limitadas. Según advirtió la Defensoría del Pueblo (2018a, p. 26) luego de visitar diferentes regiones y de solicitar información a las autoridades competentes, “el proceso de recuperación de horas efectivas de clases no cumplió su objetivo de restituir el derecho a la educación de las y los estudiantes”.

Otra consecuencia transversal a todos los habitantes afectados por las inundaciones del FEN costero se dio en el ámbito de la salud, con una población escolar singularmente comprometida sobre todo con enfermedades transmisibles, factor concomitante de inasistencia a las aulas. La información recogida impide conocer su mag-

nitud en los lugares más devastados y reportar sobre las secuelas de corto y mediano plazo de este fenómeno natural. Tampoco es claro el modo en que las consecuencias reportadas del FEN en la salud y la educación tienen impactos diferenciados en función de la vulnerabilidad social de los hogares de niños, niñas y adolescentes.

Por último, según las fuentes analizadas, existe una escasa reflexión desde la perspectiva de la educación sobre los desastres en el país. Pese a ello, el FEN merece ser asumido desde la perspectiva curricular y pedagógica para, además de analizar sus efectos en los rendimientos académicos, integrarlo de forma transversal en el currículo de inicial, primaria y secundaria, a fin de que los estudiantes puedan comprenderlo y aprender desde las diversas áreas curriculares sobre su complejidad. Este es sin duda un componente importante de una educación sobre los desastres, que a su vez es una dimensión de la gestión de la reducción del riesgo de desastres escolares.

Desde el punto de vista de las contribuciones de la comunidad académica, existe un preocupante déficit de estudios que aborden desde diversos ángulos las relaciones entre la escuela peruana y el FEN (y, en general, los desastres naturales). En particular, existe un déficit de reflexiones vinculadas con las perspectivas de “educación para los desastres” y “gestión de los desastres en la escuela”. Ello merece incluirse dentro de los análisis con un enfoque territorial del sistema educativo que revele la complejidad y la heterogeneidad contextual desde las cuales se desarrollan las instituciones escolares. Indagar sobre estas relaciones puede dar origen a proyectos y líneas de investigación en las universidades de aquellas regiones más vulnerables al FEN y a otras crisis climáticas.

## Referencias

- ANA (2023). ¿Cómo afecta el fenómeno de “El Niño” a los niños en Perú? *Autoridad Nacional del Agua*. <https://tinyurl.com/448n3hzd>
- Apaza, A. (2016). Breve historia de la educación en el Perú. *Apuntes Universitarios*, 6(2), 111-124. <https://tinyurl.com/bdzcr4tx>
- Banco Mundial (2024). Global Program for Safer Schools (GPSS). *The World Bank*. <https://tinyurl.com/m6txucc6>
- Berrios, M., & Huamán, G. (2023). Tambogrande: La promesa rota de la reconstrucción de escuelas en el distrito más pobre. *Ojo Público*. 26 de marzo. <https://tinyurl.com/45peruxn>
- Boon, H., Pagliano, P., Brown, L., & Tsey, K. (2012). An Assessment of Policies Guiding School Emergency Disaster Management for Students with Disabilities in Australia. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 9(1), 17-26. <https://tinyurl.com/427cv652>
- Bosschaart, A., Kuiper, W., Van der Schee, J., & Schoonenboom, J. (2013). The Role of Knowledge in Students' Flood-Risk Perception. *Natural Hazards*, 69, 1661-1680. <https://doi.org/10.1007/s11069-013-0774-z>
- Bosschaart, A., Van der Schee, J., Kuiper, W., & Schoonenboom, J. (2016). Designing a Flood-Risk Education Program in the Netherlands. *The Journal of Environmental Education*, 47(4), 271-286. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2016.07.002>
- Cadag, J., Petal, M., Luna, E., Gaillard, J., Pambid, L., & Santos, G. (2017). Hidden Disasters: Recurrent Floo-

- ding Impacts on Educational Continuity in the Philippines. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 25, 72-81. <https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2017.07.016>
- CAF (2000). *El Fenómeno El Niño 1997-1998: Memoria, retos y soluciones*. Vol. V: Perú. CAF. <https://tinyurl.com/mry6s5dz>
- Calderón, H., Terrazas, G., Olivares, K., Ramírez, C., Larico, G., & Calderón, R. (2021). Level of Vulnerability of Educational Institutions in Face El Niño Phenomenon and its Classification with the Neural. *Proceedings of the XX<sup>th</sup> Conference of Open Innovations Association FRUCNetwork*, 30(2), 324-330. <https://tinyurl.com/ynpkcfhb>
- Carbajal, M. (2022). *Impacto de la huelga magisterial 2017 en la educación primaria pública del Perú* [tesis de maestría]. Universidad del Pacífico, Perú. <https://tinyurl.com/yy52357j>
- Carreño, M. (2023). Cultura de prevención y gestión de riesgo de desastres en el currículo nacional de la educación básica peruana. *Revista Peruana de Investigación e Innovación Educativa*, 3(1). <https://tinyurl.com/myks46h9>
- Caruso, G., De Marcos, I., & Noy, I. (2023). Climate Changes Affect Human Capital. *CESifo Working Paper*, 10374. <https://tinyurl.com/yradexsb>
- Chalupka, S., & Anderko, L. (2019). Climate Change and Schools: Implications for Children's Health and Safety. *Creative Nursing*, 25(3), 249-257. <https://doi.org/10.1891/1078-4535.25.3.249>
- Chávez, F. (2019). *Gestión institucional de la seguridad física ante riesgo de desastres en las instituciones educativas del distrito de Lambayeque, caso Niño Costero-2017*. [tesis de maestría]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú. <https://tinyurl.com/sazzxe22>
- Checkley, W., Epstein, L., Gilman, R., Figueroa, D., Cama, R., Patz, J., & Black, R. (2000). Effects of El Niño and Ambient Temperature on Hospital Admissions for Diarrhoeal Diseases in Peruvian Children. *The Lancet*, 355(9202), 442-450. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(00\)82010-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(00)82010-3)
- Cho, R. (2016). El Niño and Global Warming – What's the Connection? *State of the Planet*. 2 de febrero. <https://tinyurl.com/hbr8r88n>
- CIES (2017). *Balance de investigación en políticas públicas 2011-2016 y agenda de investigación 2017-2021*. CIES. <https://tinyurl.com/2h46m3zy>
- Cresencio, M., & Yabut, E. (2023). Implementation of School Disaster Risk Reduction in Coastal Schools: Basis for a Plan of Action. *Journal of Education and E-Learning Research*, 10(2), 270-277. <https://doi.org/10.20448/jeelr.v10i2.4592>
- Cvetković, V., Dragičević, S., Petrović, M., Mijalković, S., Jakovljević, V., & Gačić, J. (2015). Knowledge and Perception of Secondary School Students in Belgrade about Earthquakes as Natural Disasters. *Polish Journal of Environmental Studies*, 24(4), 1553-1561. <https://doi.org/10.15244/pjoes/39702>
- Danysh, H., Gilman, R., Wells, J., Pan, W., Zaitchik, B., González, G., Álvarez, M., & Checkley, W. (2014). El Niño Adversely Affected Childhood Stature and Lean Mass in Northern Peru. *Climate Change Responses*, 1. <https://tinyurl.com/ycyn44v7>
- David, C., Monterola, S., Paguirigan, A., Legara, E., Tarun, A., Batac, R., & Osorio, J. (2018). School Hazard Vulnerability and Student Learning. *International Journal of Educational Research*, 92, 20-29. <https://tinyurl.com/2vb34ajz>
- Defensoría del Pueblo (2018a). *El derecho a la educación en un contexto de huelga: Supervisión al proceso de recuperación de clases*. Defensoría del Pueblo. <https://tinyurl.com/2x2w5vam>
- Defensoría del Pueblo (2018b). *Seguimiento a las intervenciones del Estado post fenómeno El Niño Costero 2017, en el marco de los procesos de rehabilitación y reconstrucción*. Defensoría del Pueblo. <https://tinyurl.com/yc37m2z6>
- Díaz, P. (2019). *Impacto económico del fenómeno de El Niño Costero en infraestructura educativa en el departamento de Lambayeque* [tesis de maestría]. Universidad César Vallejo, Perú. <https://tinyurl.com/3nxv6nsk>
- DIDP (2018). *Educación en el Perú: Cifras*. DIDP. <https://tinyurl.com/2jwdst3b>
- Education Cannot Wait. (2019). Responding to Climate Change and a Fierce El Niño that Devastated Portions of Northern Peru, Education Cannot Wait and UNESCO Work to Get Children Back to School and Reduce Future Risks. *ReliefWeb*. 19 de febrero. <https://tinyurl.com/2j5xmfrd>
- El Comercio (2017). Niño Costero: Más de 300 mil escolares no podrán iniciar clases. *El Comercio*. 31 de marzo. <https://tinyurl.com/3hr3fwab>
- Fernández, M., González, M., & Camacho, S. (2021). Incidencia de la estrategia para la gestión del riesgo en escuelas de Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 21(2). <http://doi.org/10.15517/aie.v21i2.46822>
- Galarza, E., & Kámiche, J. (2012). *Impactos del fenómeno El Niño (FEN) en la economía regional de Piura, Lambayeque y La Libertad*. GIZ / Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania / Universidad del Pacífico. <https://tinyurl.com/3vktprak>
- Gargurevich, J. (2012). Los medios masivos de información en el Perú, 1980-2012. *Conexión*, 1(1), 11-31. <https://tinyurl.com/3y4f67fu>
- Gibbs, L., Nursey, J., Cook, J., Ireton, G., Alkemade, N., Roberts, M., Gallagher, H., Bryant, R., Block, K., Molyneux, R., & Forbes, D. (2019). Delayed Disaster Impacts on Academic Performance of Primary School Children. *Child Development*, 90(4), 1402-1412. <https://tinyurl.com/254duprd>
- Gonzales, C. (2018). Tratamiento periodístico del cambio climático en los diarios peruanos El Comercio y La República (2013-2017). *Comunicación y Medios*, 27(38), 26-36. <https://tinyurl.com/3edy5bzb>
- Granados, R. (2024). La gestión del riesgo de desastres en la enseñanza de los estudios sociales en Costa Rica. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 24(2). <https://doi.org/10.15517/aie.v24i2.57416>
- Grosso, V., & Kraehnert, K. (2017). The Impact of Extreme Weather Events on Education. *Journal of Population Economics*, 30, 433-472. <http://doi.org/10.1007/s00148-016-0628-6>
- Hillhorst, D. (2004). Complexity and Diversity: Unlocking Social Domains of Disaster Response. En G. Bankoff,



- G. Frerks y D. Hilhorst, *Mapping Vulnerability: Disasters, Development and People* (pp. 52-66). Routledge. <https://tinyurl.com/4hszjb5p>
- Hyndman, B., & Vanos, J. (2023). *The Impact of Extreme Weather on School Education: Protecting School Communities*. Routledge. <https://tinyurl.com/4n89ebxt>
- INDECI (2017). *Compendio estadístico del INDECI 2017: Gestión reactiva*. INDECI. <https://tinyurl.com/5n7dvmwj>
- INDECI (2019a). *Fenómeno El Niño en el período 1982-1983*. INDECI. <https://tinyurl.com/73srkdae>
- INDECI (2019b). *Consolidado de daños producidos por el Fenómeno del Niño 1997-1998*. INDECI. <https://tinyurl.com/3attu9ke>
- Khoirunisa, N. (2016). Disaster Knowledge of Student for Disaster Preparedness. Ponencia presentada en la First International Conference on Child-Friendly Education, Surakarta, Indonesia, 11-12 de mayo. <https://tinyurl.com/yuyks3t6>
- Kitagawa, K. (2021). Conceptualising "Disaster Education". *Education Sciences*, 11(5). <https://doi.org/10.3390/educsci11050233>
- La República (2023). Más de 400 acusados de corrupción en obras de reconstrucción. *La República*. 2 de abril. <https://tinyurl.com/4cstd2h9>
- La República. (1998e, marzo 8). Cien mil escolares afectados por desastre del fenómeno del Niño. *La República*.
- Lai, B., Esnard, A., Lowe, S., & Peek, L. (2016). Schools and Disasters: Safety and Mental Health Assessment and Interventions for Children. *Current Psychiatry Reports*, 18. <https://doi.org/10.1007/s11920-016-0743-9>
- Liu, Y., Cai, W., Lin, X., Li, Z., & Zhang, Y. (2023). Non-Linear El Niño Impacts on the Global Economy under Climate Change. *Nature Communications*, 14. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-41551-9>
- Mansilla, R., & Arroyo, A. (2023). Machine Learning Model for the Prediction of Landslides due to the "El Niño" Phenomenon in Peruvian Educational Institutions. Ponencia en la IEEE 3<sup>rd</sup> International Conference on Advanced Learning Technologies on Education & Research (ICALTER), Chiclayo, Perú. <http://doi.org/10.1109/ICALTER61411.2023.10372922>
- McLauchlan, P. (1994). Dinámica de la transformación del sistema educativo en el Perú. En J. Puryear y J. Brunner (eds.), *Educación, equidad y competitividad económica en las Américas: Un proyecto del diálogo interamericano* (pp. 203-252). Organización de los Estados Americanos. <https://tinyurl.com/yedndced>
- MINSAL (2004). *Plan Sectorial de Prevención y Atención de Emergencias y Desastres del Sector Salud*. Ministerio de Salud. <https://tinyurl.com/32rh2hz6>
- MINSAL (2017). Sala de situación nacional. *Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades del Ministerio de Salud*. <https://tinyurl.com/yva6pny3>
- Neuendorf, K. (2017). *The Content Analysis Guidebook*. Sage. <https://tinyurl.com/3nyj2ecb>
- OMS (2016). El Niño and Health: Global Overview, January 2016. *ReliefWeb*. 22 de enero. <https://tinyurl.com/46fptcap>
- Parodi, E. (2020). *Pérdida de stocks antrópicos en zonas de inundación por el fenómeno del Niño: El caso de Piura, Perú* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tinyurl.com/bdh2pb45>
- Perry, R. (2018). Defining Disaster: An Evolving Concept. En H. Rodríguez, W. Donner y J. Trainor (eds.), *Handbook of Disaster Research* (pp. 3-22). Springer. <https://tinyurl.com/39wp445d>
- Poujaud, C. (2019). *The Impact of Natural Disasters on School Closure* [tesis de maestría]. Purdue University, EE. UU. <https://tinyurl.com/2a8ffy72>
- Ratinen, I. (2021). Students' Knowledge of Climate Change, Mitigation and Adaptation in the Context of Constructive Hope. *Education Science*, 11(3). <https://doi.org/10.3390/educsci11030103>
- Robles, M., Wilches, G., Näslund-Hadley, E., Ramos, M., & Paredes, J. (2015). *Gestión del riesgo en la escuela*. Banco Interamericano de Desarrollo. <https://tinyurl.com/4u6uw8f6>
- Rodas, M. (2018). *Plan de gestión de riesgos de desastres naturales para la Institución Educativa n.º 10177 "El Puente", distrito de Olmos, provincia y región Lambayeque, 2017-2018* [tesis de maestría]. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú. <https://tinyurl.com/mprj8bzh>
- Saregar, A., Sunyono, Haenilah, E., Hariri, H., Putra, F., Diani, R., Misbah, & Umam, R. (2022). Natural Disaster Education in School: A Bibliometric Analysis with a Detailed Future Insight Overview. *International Journal of Educational Methodology*, 8(4), 743-757. <http://doi.org/10.12973/ijem.8.4.743>
- Segarra, E., Cordero, Y., Cordero, H., Caraballo, J., Luciano, I., Martínez, S., & Rivera, H. (2021). The Effect of School Services Disruptions on Educational Outcomes After Consecutive Disasters in Puerto Rico. *Natural Hazards Center*. <https://tinyurl.com/mrxaccm2>
- Shah, A., Gong, Z., Ali, M., Sun, R., Naqvi, S., & Arif, M. (2020). Looking through the Lens of Schools: Children Perception, Knowledge, and Preparedness of Flood Disaster Risk Management in Pakistan. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101907>
- Shiwaku, K., & Shaw, R. (2016). Future Perspectives of Disaster Resilience of Education System in Japan and Abroad. En K. Shiwaku, A. Sakurai y R. Shaw (eds.), *Disaster Resilience of Education Systems: Experiences from Japan* (pp. 231-241). Springer. <https://tinyurl.com/5n-7jxhcf>
- Takahashi, K. (2017). Fenómeno El Niño: "Global" vs "Costero". *Boletín Técnico: Generación de Información y Monitoreo del Fenómeno El Niño*, 4(4), 4-7. <https://tinyurl.com/4pv3jvww>
- UNDRR (2006). *La reducción del riesgo de desastres comienza en la escuela: Campaña Mundial para la Reducción de Desastres*. UNDRR. <https://tinyurl.com/nskd4hta>
- UNDRR (2008). *Albergues en escuelas, ¿cuándo?, ¿cómo?, ¿por qué?* UNDRR. <https://tinyurl.com/w96ne69p>
- Ventura, F. (2023). *Agencia y gestión en contextos extraordinarios: El caso de los directores de las instituciones educativas José Cayetano Heredia y San Miguel Arcángel en Catacaos, Piura, tras los embates de El Niño Costero de 2017* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica del Perú. <https://tinyurl.com/2rsac8k6>
- Vilela, V. (2020). *Efectos del fenómeno El Niño del 2017 sobre el rendimiento académico escolar peruano* [tesis de maestría]. Pontificia Universidad Católica de Chile. <https://tinyurl.com/2nj8t9jm>

- Voituriez, B., & Jacques, G. (2000). *El Niño: Realidad y ficción*. UNESCO. <https://tinyurl.com/bp5wxjqp>
- Widowati, E., Koesyanto, H., Istiono, W., Sutomo, A., & Sugiharto (2023). Disaster Preparedness and Safety School as a Conceptual Framework of Comprehensive School Safety. *Sage Open*, 13(4). <https://doi.org/10.1177/21582440231211209>
- Yousefi, S., Pourghasemi, H., Emami, S., Rahmati, O., Tavangar, S., Pouyan, S., Tiefenbacher, J., Shamsoddini, S., & Nekoeimehr, M. (2020). Assessing the Susceptibility of Schools to Flood Events in Iran. *Scientific Reports*, 10(11). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-75291-3>
- Zevenbergen, A., Sigler, E., Duerre, L., & Howse, E. (2000). The Impact of a Natural Disaster on Classroom Curricula. *Journal of Educational Thought*, 34(3), 285-304. <https://tinyurl.com/mw4wsh5b>

### **Declaración de conflicto de intereses**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

### **Declaración de autoría**

L. Sime realizó una contribución significativa en la concepción, elaboración del marco referencial, revisión de fuentes académicas, redacción de partes del texto y edición de este. M. Etesse efectuó una contribución significativa en la sistematización y análisis de fuentes periódicas e institucionales, así como del marco metodológico, redacción de partes del texto y edición de este. Los autores expresamos nuestro acuerdo con el contenido final de este trabajo.