

# ARISTAS 2022

REPORTE 13

## ¿QUÉ FACTORES CONTRIBUYEN A QUE ALGUNOS CENTROS DE EDUCACIÓN MEDIA TENGAN MEJORES DESEMPEÑOS QUE LOS ESPERADOS?



**INEEd**

Instituto Nacional de  
Evaluación Educativa



**Aristas**

Evaluación Nacional  
de Logros Educativos

Comisión Directiva del INEED: Javier Lasida (presidente) y Pablo Caggiani.

Directora del Área Técnica: Carmen Haretche

La elaboración de este documento estuvo a cargo de: Elisa Borba, Carmen Haretche, Inés Méndez, Cecilia Oreiro y Joana Urraburu.

Corrección de estilo: Mercedes Pérez y Federico Bentancor

Diseño y diagramación: Diego Porcelli

Foto de tapa: INEED

Montevideo, 2024

ISSN: 2697-2786

© Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEED)

Edificio Los Naranjos, Planta Alta, Parque Tecnológico del LATU

Av. Italia 6201, Montevideo, Uruguay

(+598) 2604 4649 – 2604 8590

ineed@ineed.edu.uy

www.ineed.edu.uy

Cómo citar: INEED. (2024). *Reporte de Aristas 13. ¿Qué factores contribuyen a que algunos centros de educación media tengan mejores desempeños que los esperados?* Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Reportes/Reporte-13-Factores-centros-educacion-media-mejores-desempenos-que-esperados.pdf>

Este informe trata de niños, adolescentes y adultos mujeres y varones. El uso del masculino genérico obedece a un criterio de economía de lenguaje y procura una lectura más fluida, sin ninguna connotación discriminatoria.

# INTRODUCCIÓN

En Uruguay, la búsqueda de la reducción de la inequidad ha estado en el centro de los planes educativos (ANEP, 2015b, 2020). Se trata de uno de los principales problemas que enfrenta la enseñanza: los resultados educativos se asocian de manera muy importante con las características de origen de cada estudiante y su grupo de pares y esto es algo que se mantiene en el tiempo (ANEP, 2015a, 2019; INEEEd, 2015, 2018, 2020, 2021b, 2021a; Silveira Aberastury, 2020).

A pesar de esto, algunos centros educativos logran superar las expectativas y alcanzar logros mejores a los esperados dadas sus características contextuales. El estudio de estos casos presenta la oportunidad de identificar patrones exitosos, proporcionando información esencial para avanzar hacia la equidad educativa.

El presente trabajo busca aportar en este sentido, mediante la identificación de las características de los centros de educación media que se asocian con logros mayores a los esperados. El análisis sigue los mismos pasos realizados en el [reporte 9](#) de esta serie a partir de los datos de Aristas Primaria 2020 (INEEd, 2022). En esta oportunidad se trabaja con los resultados en las pruebas de matemática y lectura de los estudiantes de tercero de educación media<sup>1</sup> que participaron de Aristas Media 2022.

La metodología aplicada en el presente reporte posibilita identificar algunos factores escolares que permiten a un centro educativo superar los resultados esperados de acuerdo a sus características contextuales (Abe et al., 2015; ANEP, 1999; Haretche, 2014; INEEEd, 2020, 2022; Koon, Petscher y Foorman, 2014; Meyers y Wan, 2016; OCDE, 2011, 2018; Partridge y Koon, 2017; UNESCO, 2002).

En primer lugar, se identifican características de los estudiantes y del centro que influyen sobre los desempeños y se define cuál sería el resultado esperado a partir de ellas. Luego se clasifican los centros según si presentan logros peores, iguales o mejores a los esperados y cada grupo se caracteriza descriptivamente. Finalmente, se estima un modelo para explicar los factores que inciden en la probabilidad de pertenecer a cada uno de ellos<sup>2</sup>.

Los resultados encontrados muestran algunas particularidades. Respecto al tipo de centro y al contexto socioeconómico y cultural, se observa que en general las escuelas técnicas obtienen resultados en línea con lo esperado según sus características, mientras que son los

---

<sup>1</sup> A partir de 2023 este grado pasó a ser el noveno de la educación básica integrada.

<sup>2</sup> Cabe aclarar que una de las principales debilidades de este tipo de investigaciones es que los resultados son sensibles a la metodología utilizada. Por más información, ver el Anexo metodológico.

liceos de contexto más favorable, tanto públicos como privados, los que están obteniendo resultados distintos a los esperados.

Al intentar ir más allá de estas características básicas de los centros educativos, se encuentra que hay algunos factores que influyen positivamente sobre la probabilidad de que un centro obtenga resultados mayores a los esperados: la antigüedad del director en cargos de dirección, el sentido de pertenencia de los docentes con el centro y el vínculo entre adscriptos y estudiantes. En tanto, que los docentes trabajen en varios centros educativos y el énfasis que den en sus clases a los contenidos de lectura de mayor complejidad afectan negativamente esta probabilidad.

Por otro lado, que los estudiantes al inicio del año presenten una mayor preparación en el área de la lectura para trabajar los temas del curso y la sensación de seguridad de los adolescentes dentro del lugar de estudios reducen la probabilidad de que el centro obtenga resultados peores a los esperados.

El reporte culmina con un apartado sobre la relación entre los desempeños y el costo salarial de los centros públicos. Si bien en el conjunto de los centros públicos se observa una relación negativa entre puntajes y costos —lo que se explica fundamentalmente porque los centros más caros se ubican en los contextos socioeconómicos más bajos y es allí donde se obtienen los peores desempeños—, para el caso específico de los centros con logros mejores a los esperados se encuentra una relación positiva entre el costo salarial y el puntaje en las pruebas.

# IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

El objetivo de este trabajo es encontrar las razones por las cuales algunos centros educativos obtienen resultados académicos superiores a lo que se esperaría. Se parte del concepto de eficacia relativa<sup>3</sup>, es decir, se entiende que un centro educativo tiene logros mejores a los esperados si los logros promedio (observados) de sus estudiantes en matemática o lectura son mayores al promedio estimado a partir de un conjunto de características (esperados).

Para la identificación de estos centros se siguieron los siguientes pasos:

1. En primer lugar, se estimaron dos modelos multinivel<sup>4</sup> que analizan cómo las características de los estudiantes y los centros educativos se relacionan con los desempeños en matemática y lectura<sup>5</sup>. Esto permite identificar qué factores pueden influir en el rendimiento de los adolescentes.

A nivel de los estudiantes, las variables clave encontradas incluyen el contexto socioeconómico y cultural, las expectativas educativas, la repetición, la asistencia a clase, los hábitos de lectura, la motivación y la autorregulación, las conductas de riesgo externalizantes, así como las actitudes hacia la matemática y la lectura. Por otro lado, a nivel de los centros educativos se halló que el tipo de institución, el diálogo reflexivo entre los docentes, la responsabilidad colectiva, el énfasis en contenidos curriculares y el mantenimiento edilicio son factores significativos que afectan el rendimiento de los estudiantes<sup>6</sup>.

2. En segundo lugar, se procedió a identificar los centros que alcanzaron logros mayores a los esperados. Para esto se utilizaron los residuos a nivel de centro<sup>7</sup>. Estos son una medida de cuánto se desvían los puntajes observados de los estudiantes en un centro de lo que el modelo predice que deberían ser, teniendo en cuenta las características de los adolescentes y la institución.

Si los puntajes reales están por encima de lo predicho por el modelo, el residuo será positivo, y si están por debajo, el residuo será negativo. Para clasificar los centros como

---

<sup>3</sup> Ver el Anexo metodológico.

<sup>4</sup> Se partió de los resultados de los modelos multinivel presentados en el *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2021-2022* (INEEd, 2023b).

<sup>5</sup> Tal como establece la literatura, la definición de la variable dependiente corresponde a una decisión del investigador. En este caso, se decide utilizar los puntajes en las pruebas de matemática y lectura, ya que la construcción de una medida compuesta del logro de un centro resultaría más arbitraria.

<sup>6</sup> Los resultados del modelo multinivel de matemática y lectura se encuentran en la tabla A.3 del Anexo metodológico.

<sup>7</sup> Ver el Anexo metodológico.

mejores o peores se establece un umbral<sup>8</sup>. Los centros cuyos residuos estén por encima de este umbral se clasifican como mejores porque están superando las predicciones del modelo. Los centros cuyos residuos están por debajo del umbral se clasifican como peores porque no están alcanzando lo que el modelo predice.

3. Luego de clasificar a cada centro según sus resultados en lectura y en matemática, se combinaron ambos resultados en una tipología. Los centros con resultados iguales a los esperados en un área y mayores en otro fueron clasificados como con resultados mejores. Los centros con estudiantes que obtienen logros iguales a los esperados en alguna de las pruebas y peores en la otra son considerados con logros peores a los esperados (tabla 1).

TABLA 1  
**CLASIFICACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES, IGUALES O PEORES A LOS ESPERADOS**

		Matemática		
		Mejores	Iguales	Peores
Lectura	Mejores	Mejores	Mejores	-
	Iguales	Mejores	Iguales	Peores
	Peores	-	Peores	Peores

Nota: en la muestra hay cuatro centros (167 estudiantes) que tienen resultados mejores a los esperados en lectura y peores en matemática y un centro (20 estudiantes) con resultados mejores a los esperados en matemática y peores en lectura; estos casos se excluyen del estudio.

TABLA 2  
**CANTIDAD DE CENTROS Y ESTUDIANTES DE LA MUESTRA IDENTIFICADOS EN CADA UNA DE LAS CATEGORÍAS**

Categoría de logros	Centros	Estudiantes
Mejores	73	2.802
Iguales	165	4.629
Peores	64	2.262
Total	302	9.693

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Aristas Media 2022.

Se clasifica a los centros según los desempeños alcanzados por sus estudiantes con relación a los desempeños que se esperarían en función de sus características (las del estudiante, el cuerpo docente y el centro) en tres categorías de logro:

1. **Centros con logros mejores a los esperados:** son aquellos en los que sus estudiantes obtienen resultados en las pruebas de matemática o lectura superiores a los que se esperaba para un centro con sus características.

<sup>8</sup> Dado que diferencias mínimas podrían deberse al azar y, por lo tanto, no ser confiables para identificar centros con logros realmente mayores a los esperados, es necesario definir un umbral por fuera del que se dirá que una institución tiene resultados mejores o peores que los esperados, mientras que dentro de él quedarán comprendidas las que presentan logros iguales a los esperados. En este caso, dado el carácter exploratorio del estudio y los antecedentes nacionales encontrados (ANEP, 1999; Haretche, 2014), se establece un umbral de +/- 1 desvío estándar del promedio. Es decir, se dirá que un centro obtiene mejores logros a los esperados si el residuo se sitúa a más de 1 desvío estándar del promedio y peor si se sitúa a menos de -1 desvío estándar (ver el Anexo Metodológico).

2. **Centros con logros iguales a los esperados:** son aquellos en los que sus estudiantes obtienen resultados en las pruebas de matemática y lectura iguales a los que se esperaría para un centro con sus características.
3. **Centros con logros peores a los esperados:** son aquellos en los que sus estudiantes obtienen resultados en las pruebas de matemática o lectura inferiores a los que se esperaría para un centro con sus características.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

Una vez clasificados los centros educativos, se realiza un análisis descriptivo para caracterizarlos en función de los niveles de desempeño que alcanzan, el contexto socioeconómico y cultural, el tipo de institución y la región. A pesar de que el reporte se enfoca en los centros con logros mejores a los esperados, se describen las tres categorías para contrastarlas.

En primer lugar, se analiza la distribución de los centros educativos según los niveles de desempeño promedio alcanzados. Al igual que sucedía en primaria (INEEd, 2022), al no contar con perfiles de egreso que permitan definir qué niveles de desempeño de las pruebas de Aristas se corresponden con los logros mínimos aceptables, la determinación de cuáles centros tienen logros mejores o peores a los esperados se lleva a cabo siguiendo exclusivamente criterios estadísticos y relativos al universo de estudio (ver el Anexo metodológico).

Dentro de los centros con logros mejores (y peores) a los esperados se puede encontrar una diversidad de situaciones: instituciones con logros mayores a los esperados que, en promedio, dados los puntajes de sus estudiantes, se encuentren en los niveles de desempeño más bajos de la prueba u otras con logros peores a los esperados que, en promedio, se encuentren en los niveles de desempeño más altos.

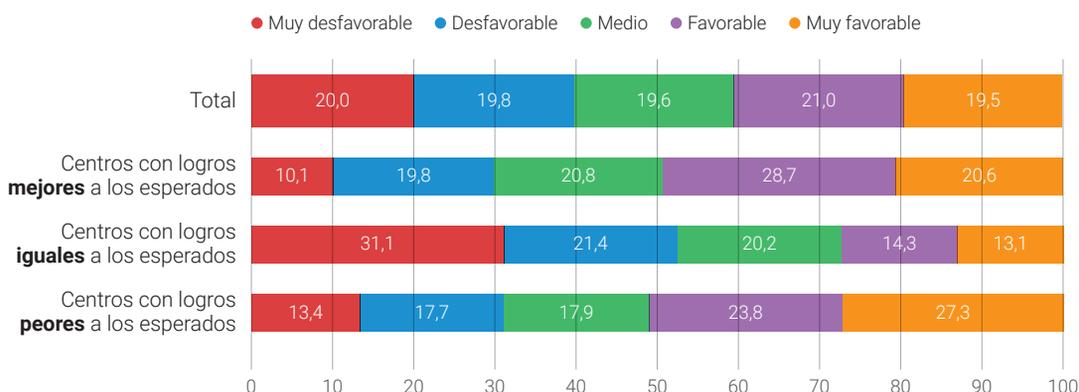
Se observa que dentro de los centros con logros mejores a los esperados hay un mayor porcentaje en los niveles de desempeño más altos, en comparación con el resto de las categorías, y dentro de los peores hay un porcentaje más alto en los niveles de desempeño más bajos. No obstante, en el caso de matemática, tanto los centros mejores como peores presentan la mayoría de sus centros en el nivel 2 (la prueba en esta área va del 1 al 5). Por su parte, en el caso de lectura la mayoría de los centros mejores se encuentran en el nivel 4 (la prueba en esta área va del 1 al 6) y la mayoría de los peores en el nivel 3 (gráfico A.1 del Anexo de tablas y gráficos).

Según su contexto socioeconómico y cultural, se evidencia que las tres categorías de logros presentan centros de todos los contextos (gráfico 1). No obstante, se observan algunas diferencias en su distribución: tanto los centros con logros mejores como los peores

presentan una mayor concentración de instituciones de los contextos favorables y una menor de los contextos desfavorables, en comparación con la distribución del total nacional, mientras que los centros con logros iguales a los esperados tienen una mayor concentración de instituciones de contexto desfavorable y muy desfavorable. Es decir, es más probable que a un centro educativo de contexto favorable o muy favorable le vaya distinto a lo esperado, ya sea peor o mejor, y que a un centro de contexto desfavorable o muy desfavorable le vaya igual a lo esperado.

Esto difiere de lo observado en primaria, donde las categorías de logros mejores y peores a los esperados no solo tenían una mayor concentración de centros de contexto muy favorable, sino también de contexto muy desfavorable (en comparación con el total nacional). Es decir, tanto los centros de contexto muy desfavorable como los de muy favorable tenían mayor probabilidad de tener resultados distintos a lo esperado (ya sea peores o mejores) (INEED, 2022).

GRÁFICO 1  
CENTROS EDUCATIVOS SEGÚN CONTEXTO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL POR CATEGORÍA DE LOGRO  
EN PORCENTAJES  
AÑO 2022



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Media 2022.

Al analizar la distribución de cada categoría según el tipo de centro (liceos públicos, privados y escuelas técnicas), se observa, en primer lugar, que las tres presentan instituciones de todos los tipos. Los centros con logros mejores a los esperados concentran un porcentaje algo mayor de liceos privados, en comparación con la distribución del total nacional. Por su parte, los que presentan logros iguales a los esperados tienen una mayor presencia de escuelas técnicas y menor de liceos privados, mientras que los centros con logros peores a los esperados concentran un porcentaje algo mayor de liceos públicos y menor de escuelas técnicas (gráfico A.2 del Anexo de tablas y gráficos).

Respecto a la región, mientras que los centros con logros mejores a los esperados presentan una distribución similar al total, los que tienen logros iguales a los esperados tienen una presencia levemente mayor de instituciones del interior del país y los que presentan logros peores a los esperados tienen una concentración ligeramente superior de centros de Montevideo (gráfico A.3 del Anexo de tablas y gráficos).

## FACTORES QUE INCIDEN EN LA OBTENCIÓN DE LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

Luego de caracterizar a los centros que tienen resultados peores, iguales o mejores a los esperados, se indaga sobre qué factores se asocian a la probabilidad de que una institución alcance logros mejores o peores a los esperados. Para esto se construye un modelo de regresión logística multinomial que permite estimar la influencia de ciertas variables de interés sobre la probabilidad de ser un centro con logros mayores o peores a los esperados, respecto a tener logros iguales a los esperados. Los resultados se presentan en la tabla 3.

Por un lado, se observa que existe un conjunto de factores que repercuten significativamente en la probabilidad de pertenecer al grupo de centros con logros mejores a los esperados. De forma positiva inciden el contexto socioeconómico y cultural, el sentido de pertenencia de los docentes al centro educativo, la antigüedad del director en cargos de dirección y el vínculo entre estudiantes y adscriptos, mientras que de forma negativa inciden el tipo de centro y el énfasis que los docentes realizan en ciertas dimensiones de la lectura.

Al controlar por el contexto y el resto de las variables incluidas en el modelo, se encuentra que los liceos privados tienen menor probabilidad que los liceos públicos de pertenecer a la categoría de centros con logros mejores a los esperados. Este resultado podría ser esperable, ya que las instituciones privadas son fundamentalmente de contextos favorables, en los que, dadas sus características, se esperan resultados altos, dejando menos margen para superar las expectativas (algo similar se observaba en primaria) (INEEd, 2022).

Cuanto mayor es el énfasis que los docentes realizan en las actividades de lectura de mayor complejidad cognitiva (dimensión crítica) respecto a las de menor complejidad (dimensión literal), menor es la probabilidad de obtener logros mejores a los esperados. Esto es consistente con lo observado en el informe de Aristas Media 2022, donde los resultados indicaban que para que los estudiantes logren mejores desempeños es deseable que se enfaticen actividades de mayor complejidad cognitiva, siempre y cuando se haya afianzado el desempeño en actividades menos complejas, ya que, de lo contrario, esto podría incidir negativamente en el desempeño (INEEd, 2023a).

Por otro lado, los factores que inciden de forma significativa sobre la probabilidad de pertenecer a los centros con logros peores a los esperados son la cantidad de centros educativos en los que trabajan los docentes, el tipo de institución, la preparación previa de los estudiantes en lectura y la sensación de seguridad en el centro.

Cuanto mayor es la cantidad de centros en los que trabajan los docentes de matemática (cinco o más), mayor es la probabilidad de obtener logros peores a los esperados, con relación a aquellos centros donde el docente trabaja únicamente en uno.

TABLA 3

**RESULTADOS DEL MODELO LOGIT SOBRE LA PROBABILIDAD DE PERTENECER A CENTROS CON LOGROS PEORES O MEJORES A LOS ESPERADOS**

MODELO LOGIT MULTINOMIAL

Variables	(1)	(3)
	Peor	Mejor
Contexto socioeconómico y cultural del centro	0,476 (0,359)	0,663** (0,315)
Escuelas técnicas con ciclo básico tecnológico	-1,588** (0,625)	-0,118 (0,647)
Escuelas técnicas con formación profesional básica	-1,946*** (0,747)	-0,721 (0,691)
Liceos privados	-0,902 (0,925)	-1,151* (0,695)
Docente de Matemática trabaja en 2 centros educativos	0,310 (0,426)	0,447 (0,419)
Docente de Matemática trabaja en 3 centros educativos	0,106 (0,500)	-0,554 (0,545)
Docente de Matemática trabaja en 4 centros educativos	-0,398 (0,814)	-0,368 (0,689)
Docente de Matemática trabaja en 5 o más centros educativos	2,167*** (0,740)	-1,378 (1,243)
Docente de Literatura/Idioma Español trabaja en 2 centros educativos	0,201 (0,502)	0,038 (0,509)
Docente de Literatura/Idioma Español trabaja en 3 centros educativos	-0,424 (0,556)	-1,126* (0,597)
Docente de Literatura/Idioma Español trabaja en 4 centros educativos	-0,171 (0,685)	0,666 (0,630)
Docente de Literatura/Idioma Español trabaja en 5 o más centros educativos	0,415 (0,816)	-0,873 (0,810)
Sentido de pertenencia docente	0,167 (0,199)	0,339* (0,202)
Años en cargos de dirección	0,037 (0,024)	0,067*** (0,023)
Índice de preparación de los estudiantes en lectura	-0,270* (0,154)	-0,059 (0,163)
Índice del vínculo entre estudiantes y adscriptos	0,071 (0,089)	0,155* (0,081)
Énfasis en la dimensión inferencial sobre la dimensión literal en lectura	-0,134 (0,458)	0,689 (0,421)
Énfasis en la dimensión crítica sobre la dimensión literal en lectura	-0,315 (0,442)	-0,735* (0,416)
Índice de seguridad en el centro	-0,112** (0,052)	-0,040 (0,052)
Constante	-0,360 (0,578)	-0,630 (0,498)
Observaciones	7,140	7,140

Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Media 2022.

Nota 1: errores estándar agrupados a nivel de centro entre paréntesis.

Nota 2: diferencias estadísticamente significativas al \* 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99%.

Nota 3: en el caso de las variables categóricas tipo de centro y cantidad de centros en los que trabaja el docente de Matemática o Literatura/Idioma Español se omiten las categorías liceo público y 1 centro, respectivamente.

Las escuelas técnicas, tanto con ciclo básico tecnológico como con formación básica profesional, tienen menor probabilidad que los liceos públicos de pertenecer a la categoría de centros con logros peores a los esperados. Esto es consistente con la caracterización descriptiva, donde se observaba que estas instituciones representan un porcentaje mayor dentro de los centros con logros iguales a los esperados, en comparación con el resto de las categorías.

Asimismo, cuanto mayor es la preparación previa de los estudiantes en lectura y cuanto mayor es la sensación de seguridad de los estudiantes dentro del centro educativo, menor es la probabilidad de obtener logros peores a los esperados.

# REFLEXIONES FINALES

A partir del análisis realizado en este reporte con la información de Aristas Media 2022, se identifican elementos que se asocian con logros peores y mejores a los esperados en los centros de educación media en nuestro país. Identificar factores escolares que inciden sobre los logros educativos de los adolescentes es de suma relevancia para un país en el que los desempeños son explicados mayormente por el contexto socioeconómico y cultural de las familias de los estudiantes.

Como primer resultado relevante, el presente trabajo logra identificar un conjunto de centros de educación media que obtienen resultados mejores a los esperados, dadas ciertas características de sus estudiantes y de la institución. Estos representan cerca de un cuarto de los centros de educación media. Aproximadamente la mitad de las instituciones obtiene logros iguales a los esperados y el cuarto restante obtiene logros peores.

A continuación, se sintetizan los factores que se relacionan con los logros mejores o peores a los esperados obtenidos por los centros.

## COMUNIDAD PROFESIONAL

Un primer conjunto de aspectos que diferencian a los centros con logros mejores a los esperados se relacionan con una comunidad profesional fuerte dentro del centro educativo. Más concretamente, directores que tengan mayor antigüedad en cargos de ese tipo, docentes con un fuerte sentido de pertenencia con el centro y vínculos fuertes entre adscriptos y estudiantes parecen ser factores que inciden positivamente en la probabilidad de que los centros tengan logros mejores a los esperados.

Por su parte, la sobrecarga de trabajo de los docentes, en términos de la cantidad de centros en los que trabajan, aumenta la probabilidad de obtener logros peores a los esperados.

## OPORTUNIDADES DE APRENDIZAJE

Un segundo factor importante se relaciona con las oportunidades de aprendizaje que los docentes brindan a los estudiantes dentro de las aulas. El énfasis en actividades de lectura de mayor complejidad cognitiva en comparación con otras de menor complejidad es un factor que influye en el rendimiento escolar. Estos resultados sugieren que es deseable fomentar actividades desafiantes, siempre y cuando se haya establecido una base sólida en actividades más simples, para evitar un impacto negativo en el rendimiento. A su vez, que



los estudiantes cuenten con una mejor preparación previa en los temas de lectura que se abordarán en el curso también reduce la probabilidad de que el centro obtenga resultados peores a los esperados.

## SENSACIÓN DE SEGURIDAD

En tercer lugar, la sensación de seguridad de los estudiantes, tanto dentro de la institución como en las inmediaciones, influye en los logros obtenidos por los centros. Los liceos o escuelas técnicas donde los adolescentes se sienten más seguros presentan menor probabilidad de pertenecer a centros con logros peores a los esperados.

Para finalizar, es importante reiterar que, dado que no se cuenta con perfiles de egreso que permitan definir qué niveles de desempeño de las pruebas de Aristas se corresponden con los logros mínimos aceptables, la determinación de cuáles centros tiene logros mejores o peores a los esperados se lleva a cabo siguiendo exclusivamente criterios estadísticos y relativos al universo de estudio. Es decir, que un centro educativo sea clasificado con logros mejores a los esperados no implica que dichos logros sean buenos en términos de lo que un estudiante de tercero debería saber al concluir el año.

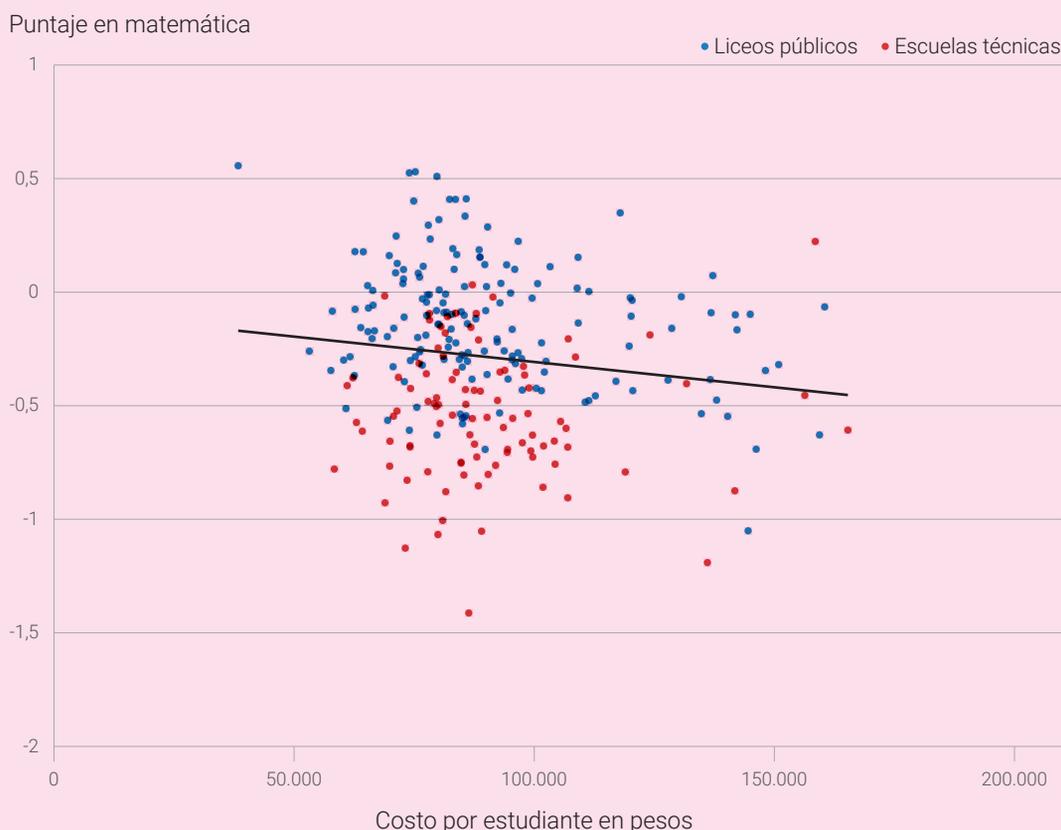
El avance en la definición de dichos perfiles permitirá afinar este tipo de análisis, pudiendo identificar los factores que se asocian a los centros a los que no solo les va mejor a lo esperado de acuerdo a sus características, sino que obtienen buenos resultados.

# RELACIÓN ENTRE COSTOS SALARIALES Y DESEMPEÑOS EN ARISTAS MEDIA

El vínculo entre desempeños y costos salariales en educación media pública se puede analizar utilizando los resultados de Aristas Media 2022 en matemática y lectura para tercero y el costo por estudiante por centro educativo de docentes y funcionarios de gestión, construido a partir de una base administrativa de centros de educación media pública en 2021<sup>9</sup>.

Cabe aclarar algunas limitaciones en ese análisis. Por un lado, la utilización de datos de costo del año 2021 implica desfasar los datos con los de Aristas Media 2022, ya que no se dispone de información en la materia para ese año. En segundo lugar, para este análisis se consideran únicamente los centros públicos, ya que no se tiene información sobre el costo en centros privados. Por último, el costo por estudiante está calculado para toda la institución, comprendiendo todos los grados y ciclos, independientemente de que en Aristas participen solamente uno o dos grupos de tercero del centro.

GRÁFICO 2  
**RELACIÓN ENTRE COSTOS POR ESTUDIANTE Y PUNTAJE PROMEDIO EN MATEMÁTICA**



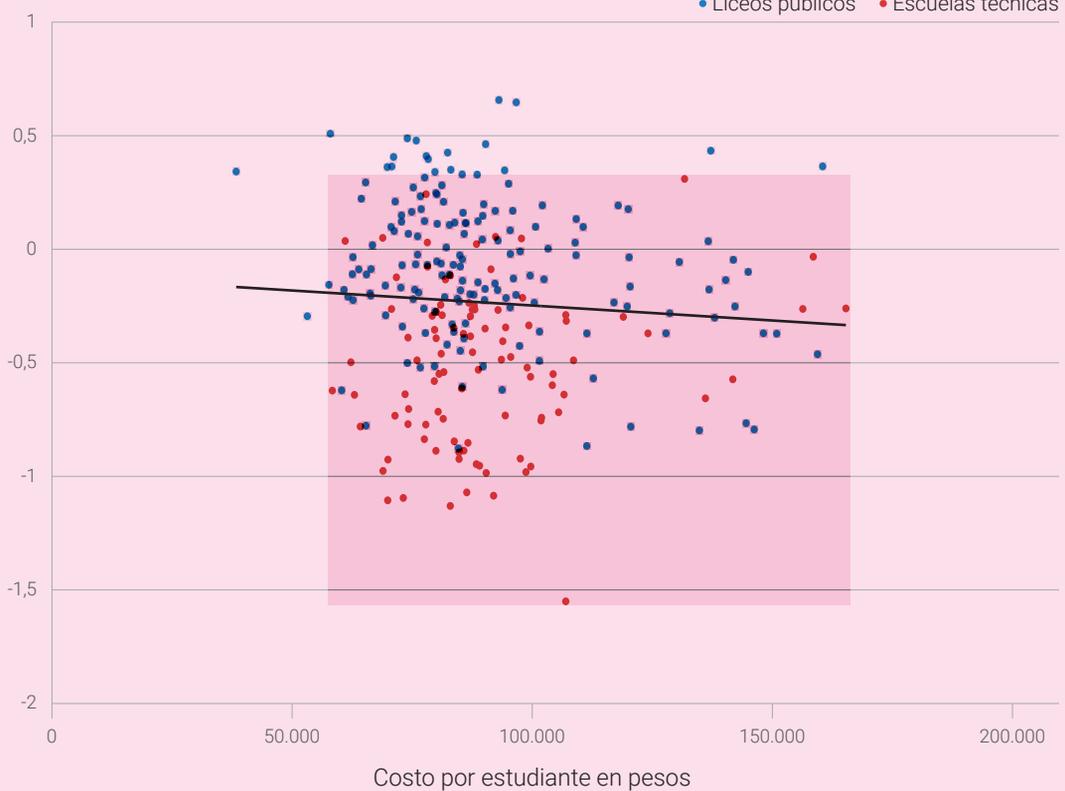
Fuente: elaboración propia a partir de datos de la DGES, la DGETP, el CODICEN y de Aristas Media 2022.

<sup>9</sup> El gasto asignado a cada centro educativo está conformado por tres componentes: remuneraciones, gastos de funcionamiento e inversiones. Dentro de ellos es el primero el que tiene un mayor peso en el total. La fuente de estos datos son los gastos en remuneraciones por centro y la matrícula del año 2021 y, como aproximación a los otros componentes, se utilizan los porcentajes del total que representan los montos destinados a funcionamiento e inversiones publicados en la rendición de cuentas de la ANEP de 2021. Es decir, se combina el gasto que efectivamente se realizó en salarios en cada uno de los centros con una estimación de los otros componentes, de forma de completar el gasto total por centro.

GRÁFICO 3

**RELACIÓN ENTRE COSTOS POR ESTUDIANTE Y PUNTAJE PROMEDIO EN LECTURA**

Puntaje en lectura



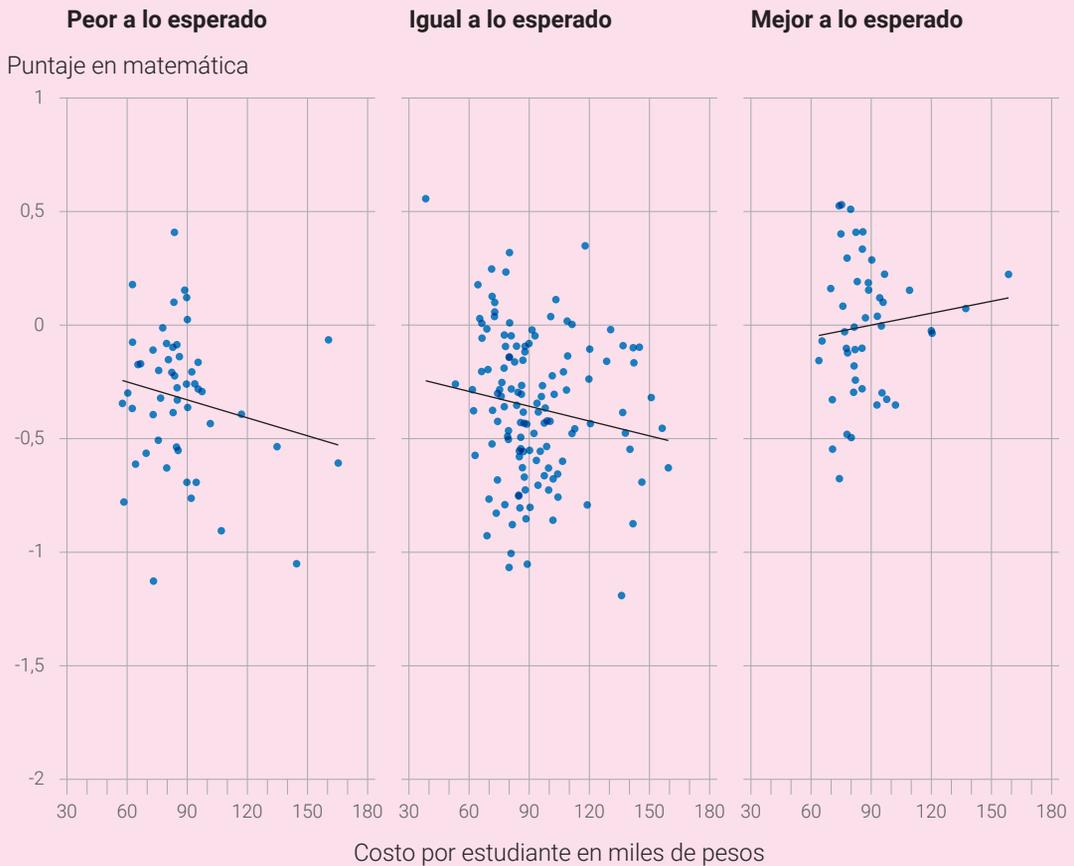
Fuente: elaboración propia a partir de datos de la DGES, la DGETP, el CODICEN y de Aristas Media 2022.

En general, se encuentra una relación negativa entre el puntaje promedio obtenido en las pruebas de matemática y de lectura de Aristas y el costo por estudiante de los centros (gráficos 2 y 3)<sup>10</sup>. Esta relación negativa se puede explicar debido a que los costos salariales más altos se ubican en los quintiles más bajos del contexto socioeconómico, donde hay mayor proporción de escuelas técnicas (INEEd, 2023a). El mayor gasto por estudiante de la Dirección General de Educación Técnico Profesional (DGETP) puede atribuirse a necesidades específicas de ese tipo de enseñanza, que se compone de una mayor cantidad de talleres y muchas veces requiere de docentes con calificaciones específicas. A su vez, en general en estos centros se obtienen desempeños más bajos que en los liceos, lo que explica la pendiente negativa de la relación entre puntajes y costos (INEEd, 2020, 2023a).

Al incluir la tipología de centros con resultados peores, iguales o mejores a los esperados, se observa la misma relación entre puntajes y costos para los que presentan logros peores o iguales a los esperados. El sentido de la relación cambia para los centros con logros mejores a los esperados, donde la pendiente entre el resultado en matemática o en lectura y el costo es positiva.

<sup>10</sup> Ante la presencia de casos atípicos, se procede a eliminar los casos en los que el gasto por estudiante se ubica por encima o por debajo de tres desvíos estándar de la media. Esto implica eliminar de la base a seis instituciones (tres liceos y tres escuelas técnicas).

GRÁFICO 4  
**RELACIÓN ENTRE COSTOS POR ESTUDIANTE Y PUNTAJE PROMEDIO EN MATEMÁTICA SEGÚN TIPOLOGÍA DE CENTROS**

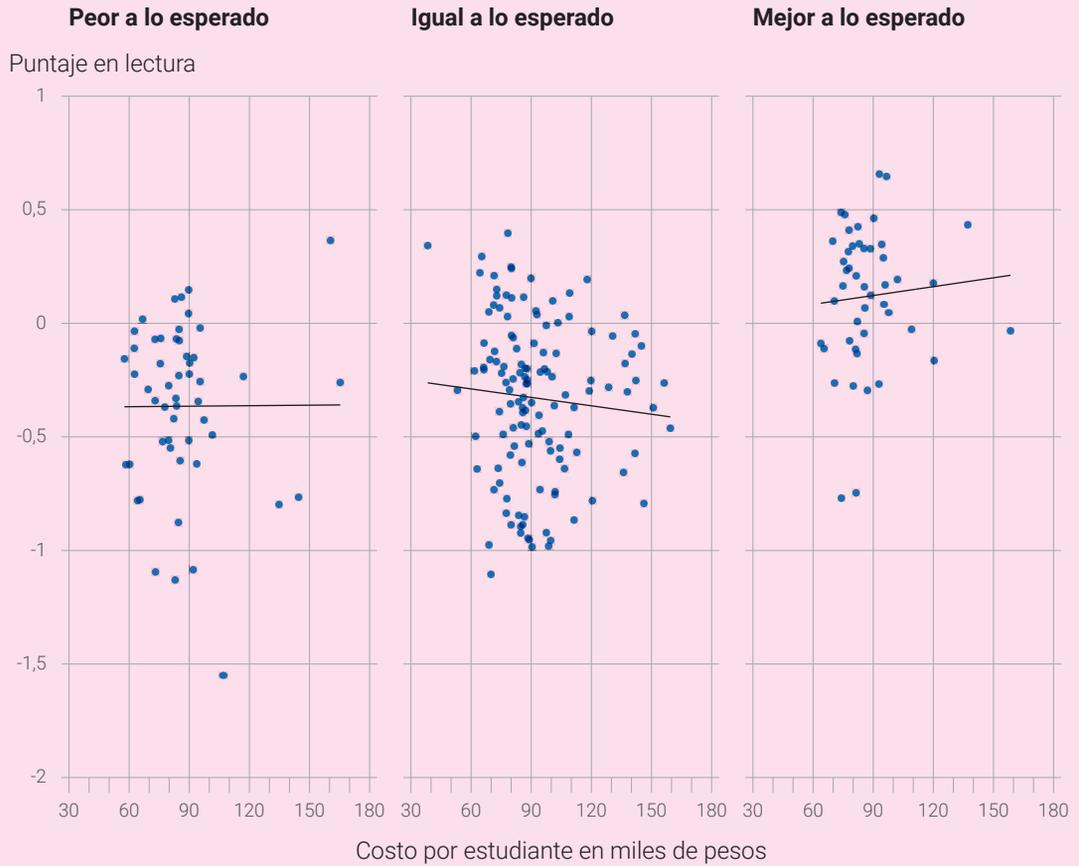


Fuente: elaboración propia a partir de datos de la DGES, la DGETP, el CODICEN y de Aristas Media 2022.

En conclusión, en el conjunto de los centros públicos se observa una relación negativa entre puntajes y costos, lo que se explica fundamentalmente porque los centros más caros se ubican en los contextos socioeconómicos más bajos y es allí donde se obtienen los peores desempeños. Al incluir la tipología de centros con logros mayores, iguales o peores a los esperados, se sigue obteniendo la misma relación para los que presentan logros peores o iguales a los esperados. En el caso de las instituciones con logros mejores a los esperados, la relación se vuelve positiva tanto en matemática como en lectura.

Si bien no se observa una relación directa entre costo y desempeño, es decir, un costo mayor no se traduce necesariamente en mejores resultados, la relación positiva para los centros con logros mejores a los esperados sugiere que, bajo ciertas condiciones como las encontradas en este reporte sobre comunidad profesional, oportunidades de aprendizaje o seguridad, la relación entre costos y resultados puede ser positiva.

GRÁFICO 5  
**RELACIÓN ENTRE COSTOS POR ESTUDIANTE Y PUNTAJE PROMEDIO EN LECTURA SEGÚN TIPOLOGÍA DE CENTROS**



Fuente: elaboración propia a partir de datos de la DGES, la DGETP, el CODICEN y de Aristas Media 2022.

# ANEXOS

## ANEXO METODOLÓGICO

### ENFOQUE DE CENTROS EFICACES Y MEJORA ESCOLAR

A pesar de las importantes implicancias que pueden tener los resultados de los estudios sobre centros eficaces y mejora escolar, no existe consenso sobre el enfoque metodológico a utilizar. En efecto, a este tipo de investigaciones se le atribuye, entre sus principales debilidades, la sensibilidad de los resultados ante las decisiones metodológicas de diseño y el análisis de datos (Fernández Aguerre, 2004). Existe una serie de enfoques diversos para medir la eficacia de los centros educativos que no siempre captan lo mismo y pueden arrojar resultados muy diferentes. Esto es especialmente importante cuando el objetivo del análisis consiste en que las instituciones rindan cuentas (Guarino, Stacy y Wooldridge, 2019).

Los métodos utilizados para la identificación de estos centros están condicionados, en primer lugar, por el concepto de escuela eficaz del que se parte. Comúnmente, el más utilizado y aceptado es el de eficacia relativa, según el cual una escuela eficaz es aquella que sobrepasa una diferencia estadísticamente significativa entre el promedio observado de aprendizajes de sus alumnos y el promedio estimado sobre la base de un conjunto de escuelas con similares características en el alumnado (Fernández Aguerre, 2004).

Son varios los antecedentes de investigaciones que han adoptado este enfoque. Es el caso de un estudio de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2002) sobre escuelas con resultados destacables en países de América Latina, de uno de la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP, 1999) en el que se analizan los factores institucionales y pedagógicos que inciden sobre los aprendizajes en contextos desfavorables en Uruguay, así como estudios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEEd) con datos de Aristas Media 2018 sobre estudiantes desfavorecidos que tienen éxito en el centro educativo (INEEd, 2020; OCDE, 2011, 2018)<sup>11</sup>. Asimismo, ha sido adoptado en los últimos años por la corriente de estudios denominados *beating the odds schools*<sup>12</sup>, aplicados principalmente en varios lugares de Estados Unidos (Abe et al., 2015; Koon et al., 2014; Meyers y Wan, 2016; Partridge y Koon, 2017).

<sup>11</sup> En estos casos el estudio es a nivel de estudiantes y no de centros.

<sup>12</sup> Escuelas que superan las probabilidades.

Otras perspectivas más abarcativas de la eficacia escolar son: el denominado enfoque combinado de Edmonds, que articula los conceptos de calidad y equidad y, por lo tanto, entiende que una escuela es eficaz no solo si logra rendimientos mejores a los esperados, sino que también requiere que elimine la relación entre buenos desempeños y el contexto sociocultural familiar (Haretche, 2014)<sup>13</sup>, y la noción longitudinal de la eficacia relativa, o de valor agregado, que implica que una escuela es eficaz si genera una ganancia de aprendizaje en sus alumnos, para lo cual es necesario contar con una medida del conocimiento previo que traía el niño cuando entró a la escuela y el aprendizaje adquirido por haber estado en la escuela (Fernández Aguerre, 2004)<sup>14</sup>.

Cada concepto de eficacia conlleva enfoques metodológicos diferentes y requiere de definiciones y criterios que tienen efectos en los resultados que se alcanzan: se debe definir el nivel de agregación de los datos a utilizar (estudiantes o centros), las variables a incluir como controles en los modelos que permitan igualar estadísticamente las poblaciones de estudiantes, la variable dependiente que resuma los logros (puede ser desde puntajes en pruebas estandarizadas hasta medidas compuestas del logro de una institución), el método de estimación a utilizar (modelos de regresión lineal, modelos jerárquicos, etc.) y la determinación de umbrales para definir que un centro tiene logros mejores a los esperados.

Además de generar conocimiento y aportes a la mejora de la educación, los sistemas educativos de diversos países en el mundo han seguido este enfoque también con el objetivo de hacer rendir cuentas a las instituciones (Abe et al., 2015; Koon et al., 2014; Meyers y Wan, 2016; Partridge y Koon, 2017).

## MUESTRA Y COBERTURA DE ARISTAS MEDIA 2022

Al igual que en la aplicación de 2018, en 2022 se diseñó una muestra representativa de los estudiantes de tercer grado de educación media a nivel nacional.

Se realizó un muestreo de centros con doble estratificación: por tipo de curso (liceos privados, liceos públicos, escuelas técnicas con ciclo básico tecnológico y escuelas técnicas con formación profesional básica) y por región<sup>15</sup> (Montevideo, Sur, Oeste, Este, Norte y Centro). Cabe notar que los estratos ciclo básico tecnológico y formación profesional básica corresponden a dos programas de estudio presentes en escuelas técnicas que, con fines del muestreo y el análisis, se tratan como poblaciones y muestras independientes.

Dentro de cada tipo de centro la selección de la muestra se realiza en tres pasos:

- etapa 1, selección de centros;

<sup>13</sup> En esta primera etapa exploratoria este enfoque fue desestimado, ya que el antecedente de Haretche (2014) muestra, a partir de los datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo, que son muy pocas las escuelas que bajo este enfoque pueden considerarse buenas y equitativas, tanto en el caso de Uruguay como en el de Chile.

<sup>14</sup> Al ser los datos de Aristas de corte transversal, no es posible contar con una medida del desempeño previo de los estudiantes, por lo que no es posible adoptar este enfoque.

<sup>15</sup> Las regiones agrupan los siguientes departamentos: Sur (Canelones y San José), Este (Lavalleja, Maldonado, Rocha y Treinta y Tres), Norte (Artigas, Cerro Largo, Rivera y Tacuarembó), Oeste (Colonia, Paysandú, Río Negro, Salto y Soriano) y Centro (Durazno, Flores y Florida).

- etapa 2, selección de grupos dentro de los centros (si en el centro existen dos o menos grupos, se eligen todos; si existen tres grupos o más, se sortean dos), y
- etapa 3, selección de todos los estudiantes de los grupos sorteados en la etapa 2.

TABLA A.1  
**TAMAÑO DE LA MUESTRA EFECTIVA**  
AÑO 2022

	Estudiantes	Grupos	Centros
Liceos públicos	7.698	316	168
Escuelas técnicas con ciclo básico tecnológico	2.029	86	50
Escuelas técnicas con formación profesional básica	1.345	103	65
Liceos privados	2.405	99	55
Muestra teórica	13.477	604	338
Muestra efectiva	10.840	618	340

Nota 1: la muestra efectiva está compuesta por los estudiantes que responden al menos una prueba y no tienen necesidades educativas específicas.

Nota 2: en la muestra efectiva hay más centros y grupos que en la teórica porque se censó a los centros educativos María Espínola.

TABLA A.2  
**COBERTURA DE CUESTIONARIOS**  
EN PORCENTAJES  
AÑO 2022

Director	98,5%
Adscripto	96,1%
Docente de Literatura/Idioma Español	93,7%
Docente de Matemática	94,3%
Estudiante (contexto)	88,7%
Estudiante (socioemocional)	90,0%

## IDENTIFICACIÓN DE LOS CENTROS CON LOGROS MEJORES A LOS ESPERADOS

### Definición del enfoque a utilizar

Los métodos utilizados para la identificación de centros con logros mejores a los esperados están condicionados, en primer lugar, por el concepto de escuela eficaz del que se parte. En general, en estos casos se trabaja con datos de corte transversal y a nivel de centros y se especifica para todos los centros una regresión que vincula sus resultados académicos con el contexto sociocultural del estudiantado. Se dice que un centro supera las expectativas si su nivel real de rendimiento es más alto que su nivel de rendimiento previsto dadas las características socioeconómicas y culturales de sus estudiantes. Para esto se analizan los residuos de la regresión, que recogen precisamente esas diferencias entre el rendimiento esperado y el real, y se define un umbral mínimo para establecer que el resultado del centro realmente indica eficacia (puede ser definido de forma teórica, estadística, etc.) (Fernández Aguerre, 2004).

El enfoque combinado de Edmonds es más abarcativo: articula los conceptos de calidad y equidad. Entiende que una escuela es eficaz no solo si logra rendimientos mejores a los esperados, sino que también requiere que cada centro elimine la relación entre buenos desempeños y el contexto sociocultural familiar (Haretche, 2014).

En Uruguay, Haretche (2014) parte de esta conceptualización con el fin de encontrar escuelas “buenas y equitativas”, a partir de los datos de matemática de sexto grado de primaria del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo (SERCE). Según esta concepción, una escuela buena es la que evidencia simultáneamente un promedio alto en los puntajes de matemática (calidad) y una relación modesta entre el logro y el nivel socioeconómico (equidad). En este caso, el enfoque metodológico implica especificar modelos jerárquicos lineales, con dos variables dependientes a especificar: la calidad y la equidad<sup>16</sup>. Este tipo de análisis también requiere de la definición de umbrales para determinar cuáles escuelas son buenas, siendo los resultados sensibles a dicha definición<sup>17</sup>.

También se encuentra la noción longitudinal de la eficacia relativa o de valor agregado, que implica que una escuela es eficaz si genera una ganancia de aprendizaje en sus alumnos. Para esto es necesario contar con una medida del conocimiento previo que traía el niño cuando entró al centro y el aprendizaje adquirido por haber estado en él. En este tipo de enfoques se trabaja fundamentalmente con datos a nivel de alumnos y se requiere de más de una medición de la misma población, que permita controlar, entre otras cosas, por el rendimiento previo (Abe et al., 2015; Fernández Aguerre, 2004; Guarino et al., 2019; Koon et al., 2014; Partridge y Koon, 2017). La necesidad de datos longitudinales hace más limitada su aplicación.

Dado el carácter exploratorio del presente estudio, se decide seguir el concepto de eficacia relativa. A pesar de que el enfoque combinado de Edmonds y el de valor agregado son más abarcativos, presentan ciertas dificultades metodológicas. En primer lugar, el enfoque de calidad y equidad tiene entre sus antecedentes nacionales el trabajo de Haretche (2014), que encuentra muy pocas escuelas que cumplan con ambos criterios. En segundo lugar, el enfoque de valor agregado requiere de datos longitudinales de desempeños, no disponibles en evaluaciones de corte transversal como es el caso de Aristas Media.

## Método

### Modelos multinivel para matemática y lectura de tercero

En una primera etapa se estiman modelos multinivel que expliquen los desempeños en matemática y en lectura. Los modelos jerárquicos multinivel son una técnica de modelación que toma en cuenta la estructura anidada de los datos y permite considerar los distintos

<sup>16</sup> En estos modelos la calidad es representada por los interceptos de cada escuela y la equidad por el efecto del origen social de los alumnos sobre sus desempeños, recogida en la pendiente de cada escuela.

<sup>17</sup> En primer lugar, se definió el umbral en: residuos del intercepto a 1 desvío estándar del promedio y residuos de la pendiente a -1 desvío estándar del promedio. Con estos criterios no se pudo encontrar escuelas buenas, por lo que se debió desarrollar una nueva estrategia de análisis. En una segunda instancia se definió un umbral de calidad siguiendo un enfoque criterial (una escuela tiene buenos resultados si alcanza nivel 3 o más de desempeño) y un umbral de equidad siguiendo un enfoque normativo (se establecen quintiles en la distribución de las pendientes de las escuelas y se considera que las equitativas son aquellas que se ubican en los dos quintiles inferiores de la distribución), pero de todas formas se encontraron únicamente siete centros que cumplieron con ambas condiciones (calidad y equidad).

niveles de agregación de estos (Raudenbush y Bryk, 2002). Suelen emplearse en el análisis de resultados educativos, ya que las observaciones no son independientes, sino que los estudiantes se encuentran agrupados en aulas y, a su vez, en centros educativos.

Estos modelos siguen la siguiente especificación:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_1 X_{ij} + e_{ij}$$

Siendo  $i$  el estudiante,  $j$  el centro,  $Y_{ij}$  es el puntaje en la prueba de matemática/lectura,  $X_{ij}$  son variables explicativas a nivel del estudiante,  $e_{ij}$  es el error en la estimación. A su vez, se incluye un intercepto aleatorio a nivel de centro que toma la siguiente forma:

$$\beta_{0j} = \pi_{00} + \pi_{01} Z_j + \tau_{0j}$$

Donde  $Z_j$  son variables a nivel del centro como región, contexto socioeconómico o tipo de centro.

Los resultados obtenidos mediante estos modelos fueron presentados en el [Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2021-2022](#). De todas formas, en la tabla A.3 se resumen los principales hallazgos.

TABLA A.3

**RESULTADOS DE LOS MODELOS EN MATEMÁTICA Y LECTURA EN TERCERO**  
REGRESIÓN LINEAL JERÁRQUICA MULTINIVEL

	Lectura	Matemática
<b>Factores escolares</b>		
Contexto socioeconómico y cultural del centro	11,133*** (1,425)	14,963*** (1,334)
Estatus socioeconómico y cultural del estudiante, centrada	1,627*** (0,619)	3,004*** (0,604)
Montevideo		7,154*** (1,900)
Escuela técnica con ciclo básico tecnológico	-5,489** (2,625)	-4,129** (2,041)
Escuela técnica con formación profesional básica	-7,704** (3,436)	-7,558*** (2,329)
Liceo privado	2,920 (3,958)	-0,493 (3,543)
Nivel educativo docente: terciario completo	7,253*** (2,342)	
Nivel educativo docente: posgrado incompleto	11,489*** (4,133)	
Nivel educativo docente: posgrado completo	11,437*** (3,953)	
Índice de diálogo reflexivo entre docentes	3,191*** (1,086)	

Énfasis en la dimensión inferencial respecto a la dimensión literal en lectura	3,176*	
	(1,844)	
Énfasis en la dimensión crítica respecto a la dimensión literal en lectura	-2,467	
	(1,742)	
Índice de responsabilidad colectiva	1,722*	
	(0,918)	
Índice de mantenimiento edilicio		1,323*
		(0,741)
<b>Factores individuales</b>		
Mujer		-7,506***
		(1,146)
Otro		2,975
		(3,764)
Repitió en primaria	-17,518***	-13,931***
	(2,255)	(1,917)
Repitió en media	-11,166***	-6,755***
	(2,481)	(2,190)
Repitió en primaria y media	-21,580***	-16,230***
	(2,854)	(2,626)
En las últimas dos semanas faltó: 1 o 2 días	-2,622*	-2,754**
	(1,440)	(1,274)
En las últimas dos semanas faltó: 3 o 4 días	-7,802***	-4,370**
	(2,208)	(2,218)
En las últimas dos semanas faltó: 5 días o más	-8,389***	-9,097***
	(1,955)	(1,747)
Expectativas: terminar bachillerato	13,678***	5,475**
	(2,311)	(2,184)
Expectativas: estudiar una profesión u oficio en UTU	17,803***	9,168***
	(2,448)	(2,361)
Expectativas: estudiar una carrera militar o policial	10,636***	3,671
	(2,619)	(2,517)
Expectativas: estudiar para ser maestro o profesor	12,385***	8,165***
	(3,642)	(2,999)
Expectativas: estudiar en la universidad	27,384***	15,310***
	(2,136)	(2,036)
Empezó escuela o jardín a partir de los 3		-5,363***
		(1,419)
No se acuerda cuándo empezó escuela o jardín		-6,924***
		(1,526)
Lee por gusto aunque no sea para el liceo o la UTU	6,757***	4,040***
	(1,516)	(1,256)
Tiempo de lectura en el día de ayer: menos de media hora	4,724***	4,905***
	(1,628)	(1,510)
Tiempo de lectura en el día de ayer: entre media y una hora	9,746***	4,938***
	(1,885)	(1,505)

Tiempo de lectura en el día de ayer: más de una hora	5,738*** (1,889)	6,838*** (1,892)
Índice de motivación y autorregulación	2,029*** (0,775)	4,468*** (0,753)
Índice de conductas externalizantes	-4,208*** (0,683)	-1,511*** (0,573)
Índice de percepción de seguridad	2,263*** (0,776)	
Índice de actitud frente a la lectura/matemática	10,059*** (0,607)	11,955*** (0,693)
Constante	273,068*** (3,145)	293,075*** (2,637)
Observaciones	6,871	7,678
Número de centros	310	331
Snijders/Bosker R-cuadrado Nivel 1	0,3426	0,3686
Snijders/Bosker R-cuadrado Nivel 2	0,6743	0,7479
BIC	71082,5	78655,74
ICC	6,27514927	0

Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Media 2022.

Nota 1: errores estándar robustos entre paréntesis.

Nota 2: diferencias estadísticamente significativas al \* 90%, \*\* 95% y \*\*\* 99%.

Nota 3: R-cuadrado propuesto por Snijders y Bosker (1994).

Nota 4: los puntajes de la prueba de matemática y lectura se expresan en una escala de media 300 y desvío 50.

Nota 5: en el caso de las variables categóricas, siempre se omite la categoría más baja.

## Crterios para la identificación de centros con logros mejores a los esperados

Para la identificación de los centros con logros mejores a los esperados se utilizan los residuos de los modelos multinivel a nivel de centro ( $r_{0j}$ ). Cuando un centro obtiene resultados por encima de los estimados por el modelo ( $r_{0j} > 0$ ), se considera que obtiene logros mejores a los esperados, mientras que si los resultados observados se encuentran por debajo de los estimados ( $r_{0j} < 0$ ), se lo considera con logros peores a los esperados.

Dado que diferencias mínimas podrían deberse al azar y, por lo tanto, no ser confiables para identificar escuelas con logros realmente mayores a los esperados, es necesario definir un umbral por fuera del cual se dirá que un centro tiene resultados mejores o peores que los esperados, mientras que dentro de él quedarán comprendidos los centros con logros iguales a los esperados.

La definición de estos umbrales puede ser de carácter normativo o criterial (o una combinación de ambos). La primera compara un resultado individual con los resultados de una población o grupo, buscando conocer en qué lugar del conjunto se encuentra cada individuo. La segunda busca la comparación del individuo con relación a un criterio fijado de antemano de lo que se espera que conozca y sea capaz de hacer (Ravela, 2006).

En Uruguay, al no estar definidos los perfiles de egreso del sistema educativo, no es posible definir qué niveles de desempeño de las pruebas de Aristas se corresponden con los logros mínimos aceptables al terminar tercero. Por este motivo, la determinación de

qué centros tienen logros mejores o peores a los esperados se debió llevar a cabo siguiendo exclusivamente criterios estadísticos y relativos.

En este caso, dado el carácter exploratorio del estudio, así como los antecedentes nacionales encontrados (Haretche, 2014; Ravela, 2006), se establece un umbral de  $\pm 1$  desvío estándar del promedio. Es decir, se dirá que un centro obtiene mejores logros a los esperados si el residuo se sitúa a más de 1 desvío estándar del promedio y peor si se sitúa a menos de -1 desvío estándar. Para esto se utilizan los residuos empíricos de Bayes, ya que, tal como establecen Raudenbush y Bryk, dichos residuos “proveen de un indicador estable para juzgar la performance de una escuela individual” (Raudenbush y Bryk, 2002, p. 153). El valor del desvío estándar es de 6,6 para matemática y 8,0 para lectura.

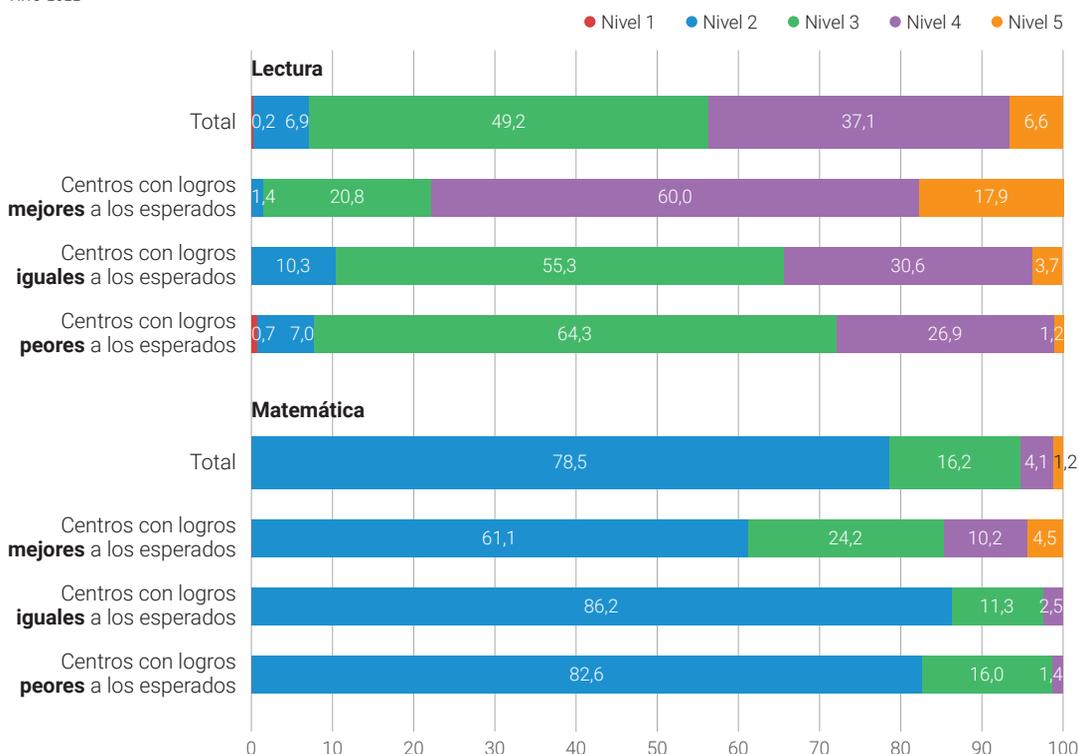
Una vez definida la variable que clasifica a los centros en peor, igual o mejor a lo esperado, se procede a estimar la probabilidad de pertenecer a cada una de estas categorías mediante un modelo logístico multinomial que sigue la siguiente especificación:

$$p_k(x) = \frac{e^{\beta_{0k} + \beta_{1k} X_1 + \beta_{2k} X_2 + \beta_{3k} X_3}}{1 + \sum_{k=1}^{k=3} e^{\beta_{0k} + \beta_{1k} X_1 + \beta_{2k} X_2 + \beta_{3k} X_3}}$$

Siendo  $k=1$  (peor),  $2$  (igual),  $3$  (mejor),  $X_1$  variables explicativas a nivel del centro,  $X_2$  a nivel del aula y  $X_3$  a nivel del estudiante. La categoría omitida para la estimación del modelo es la  $2$ , es decir, los centros con logros iguales a los esperados.

# ANEXO DE GRÁFICOS

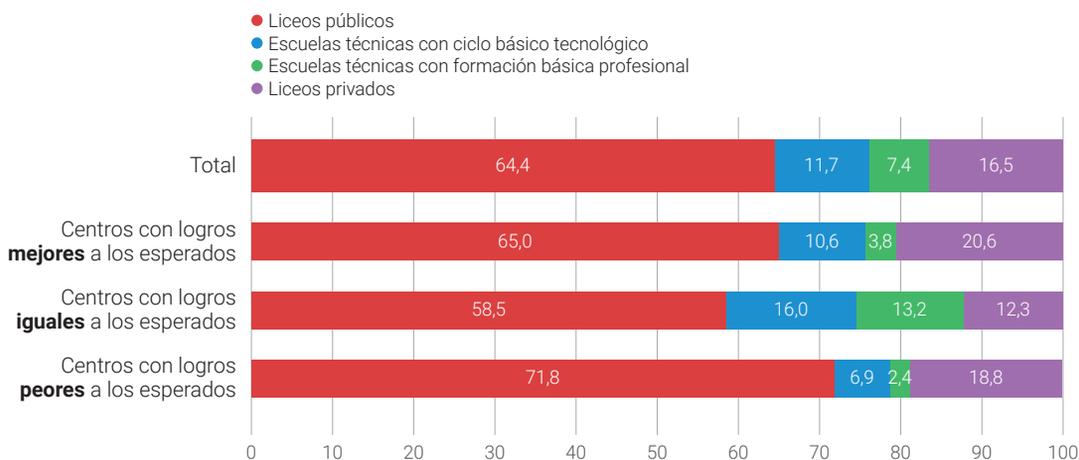
GRÁFICO A.1  
**CENTROS EDUCATIVOS SEGÚN SU NIVEL DE DESEMPEÑO PROMEDIO EN MATEMÁTICA Y LECTURA, POR CATEGORÍA DE LOGRO EN PORCENTAJES AÑO 2022**



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Media 2022.

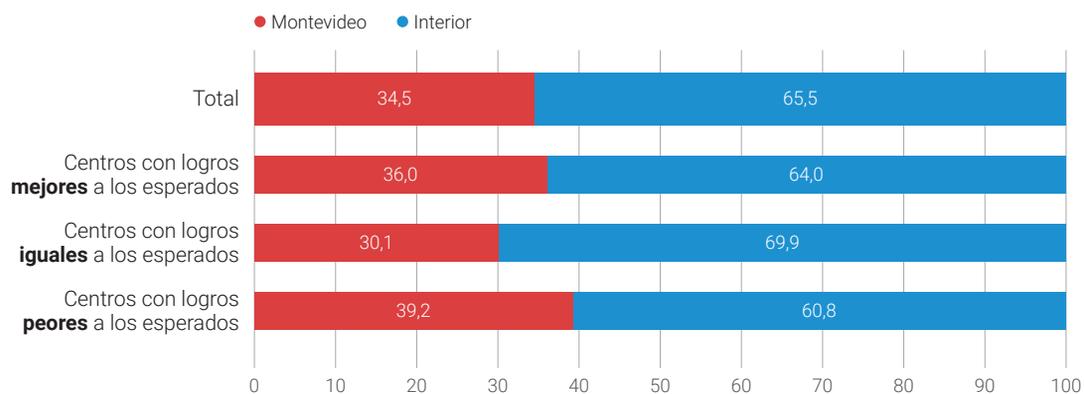
Nota: el gráfico presenta los niveles de desempeño alcanzados por el promedio de los estudiantes de los centros educativos; para eso se calculó el puntaje promedio obtenido por cada centro (ponderado por la cantidad de estudiantes) y se le asoció el nivel de desempeño correspondiente; a pesar de que en lectura el 4,2% de los estudiantes alcanza el nivel 6 de la prueba, al promediar el puntaje de los estudiantes de la institución, ningún centro educativo alcanza dicho nivel.

GRÁFICO A.2  
**CENTROS EDUCATIVOS SEGÚN TIPO, POR CATEGORÍA DE LOGRO EN PORCENTAJES AÑO 2022**



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Media 2022.

GRÁFICO A.3  
**CENTROS SEGÚN REGIÓN, POR CATEGORÍA DE LOGRO**  
EN PORCENTAJES  
AÑO 2022



Fuente: elaboración propia a partir de Aristas Media 2022.

# BIBLIOGRAFÍA

- ABE, Y., WEINSTOCK, P., CHAN, V., MEYERS, C., GERDEMAN, R. G. y BRANDT, W. C. (2015). *How methodology decisions affect the variability of schools identified as beating the odds*. Recuperado de <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=REL2015071>
- ANEP. (1999). *Estudio de factores institucionales y pedagógicos que inciden en los aprendizajes en escuelas primarias de contextos sociales desfavorecidos en Uruguay*. Montevideo.
- ANEP. (2015a). *Evaluación Nacional de 6° año. En Matemática, Ciencias y Lengua. 2013. Primer informe*. Recuperado de [https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/aristas/anep\\_2015\\_evaluacion-nacional-de-aprendizajes-2013.pdf](https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/aristas/anep_2015_evaluacion-nacional-de-aprendizajes-2013.pdf)
- ANEP. (2015b). *Proyecto de Presupuesto Período 2015-2019. Tomo I – Exposición de Motivos*. Recuperado de <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/presupuestos-rendicion-balances/Proyecto>
- ANEP. (2019). *PISA 2018. Resumen ejecutivo*. Recuperado de [https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones-direcciones/DSPE/pisa/pisa2018/Piloto/Resumen\\_ejecutivo\\_fin\\_web.pdf](https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/Archivos/publicaciones-direcciones/DSPE/pisa/pisa2018/Piloto/Resumen_ejecutivo_fin_web.pdf)
- ANEP. (2020). *Proyecto de Presupuesto y Plan de Desarrollo Educativo 2020-2024. Tomo 1*. Recuperado de <https://www.anep.edu.uy/sites/default/files/images/2020/noticias/setiembre/200910/TOMO 1 MOTIVOS Presupuesto 2020-2024 v12 WEB.pdf>
- FERNÁNDEZ AGUERRE, T. (2004). De las “escuelas eficaces” a las reformas educativas de “segunda generación”. *Estudios Sociológicos*, 22(2), 377-408.
- GUARINO, C. M., STACY, B. W. y WOOLDRIDGE, J. M. (2019). Comparing and assessing the consequences of two different approaches to measuring school effectiveness. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 31, 437-463. <https://doi.org/10.1007/s11092-019-09308-5>
- HARETCHE, C. (2014). *Calidad y equidad en los desempeños educativos de los alumnos chilenos y uruguayos: una mirada a nivel de los sistemas educativos y de las instituciones escolares* (Universidad de la República). Recuperado de <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/8020>
- INEEd. (2015). *Habilidades no-cognitivas y desempeños en matemática entre los estudiantes uruguayos evaluados en PISA 2012*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/pdf/informeweb.pdf>
- INEEd. (2018). *Aristas 2017. Informe de resultados de tercero y sexto de educación primaria*. Recuperado de <https://aristas2017.ineed.edu.uy/InformeAristas2017.pdf>
- INEEd. (2020). *Aristas 2018. Informe de resultados de tercero de educación media*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Aristas2018/Aristas-2018-Informe-de-resultados.pdf>
- INEEd. (2021a). *Aristas 2020. Primer informe de resultados de tercero y sexto de educación primaria*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Aristas2020/Aristas-2020-Primer-informe-de-resultados-de-tercero-y-sexto-de-educacion-primaria.pdf>

- INEEd. (2021b). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2019-2020. Tomo 2*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/ieeuy/2019-2020/Informe-estado-educacion-Uruguay-2019-2020-Tomo2.pdf>
- INEEd. (2022). *Reporte de Aristas 9. ¿Qué factores escolares contribuyen a que algunos centros tengan desempeños mayores a los esperados?* Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Reportes/Reporte-9-Factores-escolares-centros-desempenos-mayores-esperados.pdf>
- INEEd. (2023a). *Aristas 2022. Informe de resultados de tercero de educación media*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/Aristas/Publicaciones/Aristas2022/Aristas-2022-Informe-resultados-tercero-educacion-media.pdf>
- INEEd. (2023b). *Informe sobre el estado de la educación en Uruguay 2021-2022. Tomo 1*. Recuperado de <https://www.ineed.edu.uy/images/ieeuy/2021-2022/Informe-estado-educacion-Uruguay-2021-2022-Tomo1.pdf>
- KOON, S., PETSCHER, Y. y FOORMAN, B. R. (2014). *Beating the odds: Finding schools exceeding achievement expectations with high-risk students*. Recuperado de <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=REL2014032>
- MEYERS, C. V. y WAN, Y. (2016). *A comparison of two methods of identifying beating-the-odds high schools in Puerto Rico*. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED570966>
- OCDE. (2011). *Against the Odds: Disadvantaged Students Who Succeed in School*. <https://doi.org/10.1787/9789264090873-en>
- OCDE. (2018). *Equity in Education: Breaking Down Barriers to Social Mobility*. <https://doi.org/10.1787/9789264073234-en>
- PARTRIDGE, M. y KOON, S. (2017). *Beating the odds in Mississippi: Identifying schools exceeding achievement expectations*. Recuperado de <https://eric.ed.gov/?id=ED572606>
- RAUDENBUSH, S. W. y BRYK, A. S. (2002). *Hierarchical Linear Models. Applications and Data Analysis Methods* (2da. ed.). Thousand Oaks: SAGE Publications.
- RAVELA, P. (2006). *Para comprender las evaluaciones educativas* (1era. ed.). Santiago de Chile: PREAL.
- SILVEIRA ABERASTURY, A. (2020). Determinante del desempeño en lectura en Uruguay: un análisis multinivel a partir de TERCE. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84(1), 157-176. Recuperado de <https://rieoei.org/RIE/article/view/3988>
- UNESCO. (2002). *Estudio cualitativo de escuelas con resultados destacables en siete países latinoamericanos*. Santiago de Chile.