

Un Análisis de la Inversión en la Educación Pública de Puerto Rico

José Caraballo-Cueto, PhD

Catedrático Asociado

**Escuela Graduada de Administración de Empresas
Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras**



Noviembre 2021

Observatorio de la Educación Pública en Puerto Rico
CEMGAP, Universidad de Puerto Rico, Recinto de Río Piedras

Este trabajo se completó gracias al auspicio de Filantropía PR. El autor le agradece a Paola Gautier por su diligente asistencia en esta investigación y a los colegas del Observatorio por proveer sugerencias muy importantes.

Resumen

En la literatura internacional hay un debate sobre si un aumento en la inversión pública en la educación pública siempre va acompañado de un mejoramiento en el aprovechamiento académico. Un consenso se encuentra en que la inversión que se realice en materiales y equipo sí impacta positivamente el aprovechamiento académico. En este trabajo se analizan los datos presupuestarios del Departamento de Educación (DE) durante los años fiscales 2018 a 2020. Se halla que hubo una reducción en el gasto de materiales y equipos del DE durante el periodo de referencia, mientras hubo un aumento en el personal administrativo. Esto hizo que el costo por estudiante en el programa de escuelas públicas aumentase de 2018 a 2020, tanto si se usan los datos del DE como los datos de la Oficina de Gerencia y Presupuesto. Ese aumento en el costo por estudiante no vino acompañado de un aumento en el aprovechamiento académico, medido a través de las pruebas estandarizadas METAS. De hecho, el aprovechamiento académico del DE está por debajo de otras jurisdicciones a nivel mundial que realizan una inversión similar por estudiante. Esta comparativa internacional se hizo en este estudio al utilizar los resultados de las pruebas PISA y los costos por estudiantes que están contenidos en bases de datos internacionales donde se incluye a Puerto Rico. Esta uniformidad de los datos permitió comparar los logros académicos y los costos por estudiante por jurisdicción de forma adecuada. Por último, este trabajo presenta la información recibida de unas entrevistas realizadas a docentes del DE para auscultar preliminarmente su parecer en torno a los servicios contratados por el DE y a la disponibilidad de materiales y equipos en las escuelas. Casi todos las maestras y maestros entrevistados informaron que gastan de su pecunio para comprar materiales y equipos para sus salones. Se concluye que es necesario dotar al DE de recursos económicos, pero también se necesita cambiar el proceso actual de nombramientos para reclutar mejores gerentes y tener mejores prácticas de administración. Unas seis recomendaciones puntuales son presentadas a fin de mejorar el sistema de instrucción pública, donde estudia la niñez pobre de Puerto Rico.

Tabla de Contenido

Introducción	1
Revisión literaria	1
Datos	3
Resultados	4
Puerto Rico vs. el mundo	4
Puerto Rico vs. estados de EE.UU.	6
Presupuesto del DE: 2018 a 2020	6
¿Qué dicen las maestras?.....	13
Conclusiones y recomendaciones de política pública	14
Referencias	17
Apéndice	19

Introducción

En la literatura internacional no hay un consenso claro sobre la relación entre los logros educativos y el presupuesto de la educación pública, como se demuestra en la subsección siguiente. En el caso de Puerto Rico hay ciertas dudas de que el Departamento de Educación (DE), al ser una de las pocas entidades gubernamentales que ha tenido dos secretarios convictos por corrupción en 20 años, administre adecuadamente su presupuesto. Estas dudas desembocaron en que el Departamento de Educación de Estados Unidos impusiese un síndico al DE (Quintero 2021). Sin embargo, escasean los análisis detallados sobre la información financiera del DE. De hecho, no encontramos análisis recientes públicos ni artículos que traten el tema presupuestario del DE. Este estudio se propone a analizar el presupuesto del DE, comparándolo con otras jurisdicciones, observando sus cambios anuales y contrastándolo con la información que se obtiene de otras fuentes, incluyendo un sondeo donde se entrevistó a un grupo de maestros del área central de Puerto Rico.

Este proyecto cuenta con tres componentes. El primero compara los resultados de las pruebas PISA y el presupuesto (ajustado por el poder de compra) de otros países y estados de Estados Unidos vis-a-vis esas mismas variables de Puerto Rico. El segundo componente utiliza los datos financieros publicados por la Oficina de Gerencia y Presupuesto y por el DE para calcular distintas variables de interés tales como presupuesto por estudiante, presupuesto por escuela, gastos administrativos como porcentaje del total y gastos docentes como porcentaje del total, entre otros. Con estos datos se pueden comparar cómo ha evolucionado el gasto del DE en distintos programas, luego de descontar el impacto de la inflación.

El tercer componente de esta investigación presenta un sondeo piloto con un cuestionario construido con el insumo de los demás integrantes del Observatorio de la Educación Pública de Puerto Rico. Con esta información se hace un análisis crítico de los datos financieros del DE contrastados con la información obtenida en el sondeo a maestras. Esto permite hacer un descubrimiento preliminar de si las partidas presupuestarias están llegando a las aulas y el uso posible que se le está dando.

Se encuentra que el costo por estudiante que se realiza en Puerto Rico no rinde un aprovechamiento académico que vaya acorde con el patrón mundial y que mientras ha habido un proceso de austeridad en los materiales y equipos para las escuelas, el DE aumentó el personal administrativo. El estudio concluye que el presupuesto del DE puede ser mejor administrado y ofrece una serie de recomendaciones para mejorar la administración presupuestaria.

Revisión literaria

Un aumento en la inversión pública en la educación pública no siempre va acompañado de un mejoramiento en el aprovechamiento académico. Hoxby (1996) expresa que las dos mayores preocupaciones de las escuelas públicas son regularmente que el aumento del costo de la educación pública no ha traído un rendimiento estudiantil promedio más alto y cómo los estudiantes de entornos desfavorecidos (nivel socioeconómico bajo) no se han beneficiado del aumento del costo.

Una razón es lo que señala Díaz Flores (2014), quien entrevistó a directores escolares de la región central de Puerto Rico sobre la contribución que hacen los servicios educativos suplementarios (SES, por sus siglas en inglés) al mejoramiento del aprovechamiento académico, donde se gasta una parte considerable del presupuesto

del DE. Estas escuelas estaban en su quinto año o más en plan de mejoramiento porque no cumplían con las metas estatales de Progreso Anual Adecuado (AYP, por sus siglas en inglés). Díaz Flores (2014) concluye que la aportación de los SES en el mejoramiento académico es mínima y que los servicios ofrecidos por los proveedores del SES no están alineadas con los objetivos de las AYP. En ese estudio no se pudo identificar si los proveedores podían ayudar a las escuelas a salir del plan de mejoramiento y su única aportación fueron los módulos educativos para desarrollar destrezas en menos tiempo.

Un mayor presupuesto en áreas como materiales utilizados en los salones y las bibliotecas sí pueden tener un impacto en el aprovechamiento académico (Card Y Krueger, 1996). Piñeros Jiménez y Rodríguez Pinzón (1998) encontraron que los “insumos escolares” (e.g. textos, guías del profesor, biblioteca, currículo con alcance y secuencia apropiados, y contenidos ajustados a las experiencias de los alumnos) tuvieron un efecto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes en Colombia. Vélez, Schiefelhein y Valenzuelab (1994) encuentran que el acceso a libros de texto y otro tipo de material instructivo es importante para incrementar el rendimiento académico en la educación primaria. Asimismo, Kul, Çelik y Aksu (2018), en un estudio de tipo meta-análisis concluyen que el uso de materiales didácticos tiene efectos importantes en el rendimiento en matemáticas según un modelo de efecto aleatorio. También encontraron que la magnitud del efecto es consistente a través de distintas especificaciones metodológicas y que varía principalmente debido a las características instruccionales. Mientras, Wong y Webb (2011) encontraron una correlación entre el rendimiento académico y la cantidad de material audiovisual y libros disponibles en la Universidad Bautista de Hong Kong. Concluyeron que mientras más libros y materiales audiovisuales sean utilizados para los cursos, mayor será su aprovechamiento académico.

Gain y Ancho (2019) analizan cómo la asignación y utilización del presupuesto escolar de las escuelas seleccionadas en una División de Escuelas de la Ciudad en Filipinas se relaciona con el rendimiento de los estudiantes en la Prueba Nacional de Logros (NAT). Utilizan datos de las escuelas participantes para los años escolares 2012-2013 a 2014-2015 y encontraron una correlación positiva entre el rendimiento académico de los estudiantes y los costos en materiales educativos, entrenamientos, servicios generales y mantenimiento. Esta correlación positiva de estos gastos financieros y el rendimiento estudiantil fue más notable en matemáticas.

La falta de inversión pública directamente en el salón de clases muchas veces es compensada con gastos que hacen las maestras de su pecunio. Olszewski y Maury (1994) estudian los ‘gastos de bolsillo’ de los maestros en nombre de su enseñanza en el centro sur de Minnesota. Su muestra consistió en 907 maestros de grados K-12, entre estos 286 o 31.6% eran hombres y 620 o 68.4% eran mujeres. Las maestras gastaron un promedio de \$472 al año de su ingreso personal. En su mayoría no fueron gastos relacionados a educación continua o mejoramiento de cursos para los maestros, sino a herramientas o materiales que ayudaran a la concentración y educación de los niños. Dichos autores encuentran como para 1992-1993, el ‘gasto de bolsillo’ de los maestros (46,517) fue alrededor de \$23 millones en el estado de Minnesota.

En 2013 la Federación de Maestras de New South Wales hizo una encuesta en línea donde halló que 1,243 maestros gastaron en promedio aproximadamente \$1,843 anualmente en sus salones en Australia (Simpson, 2014). Este gasto se dividía en: \$985 en materiales escolares como lápices, pega y cuadernos, equipo (ejemplo, instrumentos musicales y manipulativos), y mobiliario escolar como pizarras y armarios; \$169 en el bienestar de los estudiantes incluyendo meriendas, ayudas para pagar las giras escolares, llamadas telefónicas y premios para los estudiantes; y \$541 en mejoramiento profesional.

Por otro lado, enfocarse en tener maestros y maestras más efectivos puede redundar en beneficios para el aprovechamiento académico. Arancibia y Álvarez (1994) identifican un conjunto de conductas de los profesores y concluyen que una manera viable para desarrollar la calidad de educación en Chile es mejorando el desempeño de los profesores en sus prácticas de enseñanza. En el caso de Puerto Rico, Segarra-Alméstica (2020) encuentra que tener maestros con una preparación académica mayor en promedio afecta positivamente el valor añadido de las escuelas superiores.

Sin embargo, Cowell (2018) señala que hay muchos maestros altamente calificados renunciando en Estados Unidos ante los programas de austeridad que se implantan a nivel estatal, lo que a su vez responde a la falta de financiamiento adecuado del nivel federal. Para prevenir la pérdida de personal altamente capacitado conviene atender el desgaste que sufren algunos maestros al carecer del apoyo administrativo y de sus colegas maestros (Nygaard 2019). Basándose en estudios cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos para realizar la investigación, Nygaard (2019) sugiere que el agotamiento de los maestros se puede aliviar y prevenir en un entorno en el que los maestros se sientan apoyados.

Datos

La información sobre las pruebas del Programme for International Student Assessment (PISA) se obtuvo de la misma organización, la cual realizó los exámenes en cada área (ciencias, lectura y matemáticas), en una muestra de escuelas de Puerto Rico y de varios países y estados en el 2015. Los resultados de cada área fueron promediados. PISA es un estudio internacional para medir el conocimiento académico y las destrezas de estudiantes de 15 años. En 2015 se introdujo un cambio en la implementación al integrarse el uso de las computadoras para contestar los exámenes, pero en Puerto Rico se administró la versión en papel.

Estados Unidos participa como país en las pruebas PISA, pero hay estados que pudieron escoger participar individualmente. Ese fue el caso de Massachusetts y Carolina del Norte, quienes escogieron una muestra solamente de escuelas públicas para participar. Puerto Rico tuvo una muestra de 55 escuelas, públicas y privadas, de las cuales participaron 47 (PISA, 2015). En otros países participaron mayoritariamente escuelas públicas, excepto por el Líbano donde entraron 152 escuelas privadas y 118 públicas. Las tasas de respuestas fueron mayores al 85% en todos los países excepto en Reino Unido, Bélgica, Hong Kong, Canadá, Italia, Nueva Zelanda, Estados Unidos, Líbano, Países Bajos y Malasia (ver Tabla A1 en el Apéndice).

En el caso de los datos presupuestarios, hay definiciones divergentes sobre cómo calcular el costo por estudiante. Por ejemplo, para realizar informes de cumplimiento con la agencia federal National Center for Education Statistics (NCES) el DE computa un costo por estudiante que, según la información que encontramos en su página de Internet (DE 2021), excluye el pago de pensiones, servicios equitativos (ejemplo, tutorías) a colegios privados, donaciones del DE hacia entidades o estipendios a estudiantes, pago de deudas autorizadas por la legislatura, equipo de las escuelas y del nivel central, vales educativos, seguros, servicios comunitarios del DE hacia afuera y alquiler AEP.

En este estudio se calcularon tres costos por estudiantes. Primero, para realizar comparaciones con los estados sí se utilizaron los datos del NCES, el cual publica datos por escuela elemental y superior para jurisdicciones estadounidenses de forma consistente. Segundo, para hacer comparaciones internacionales con países independientes se tomó el costo por estudiante que publica el Banco Mundial, ajustados por la paridad en el poder de compra, según su índice de 2011. Esto último se realiza porque un dólar gastado en un país pobre

puede comprar más que un país de ingresos altos. De acuerdo al Banco Mundial (2020) el costo por estudiante es, “el gasto público (corriente y de capital) incluye el gasto del Gobierno en instituciones educativas (públicas y privadas), administración educativa y subsidios para entidades privadas (estudiantes/hogares y otras entidades privadas)”. La clasificación de educación primaria o secundaria del Banco Mundial sigue la definición de la International Standard Classification of Education (ISCED) del Programa de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO).

Tercero, para hacer el análisis de los datos presupuestarios del DE, se calcularon los costos de cada programa por participante, cuando la información estuvo disponible. Por ejemplo, el costo por estudiante en las escuelas de la comunidad se obtuvo al dividir el presupuesto del programa “escuelas de la comunidad” entre el número total de estudiantes. Los datos de presupuesto por programa que fueron utilizados en esta investigación surgen de los estados financieros publicados por la Oficina de Gerencia y Presupuesto sobre el DE (2020) y de los datos recibidos directamente del DE. Los mismos fueron ajustados por inflación al utilizar el Índice de Precios al Consumidor del Departamento del Trabajo.

Estos datos presupuestarios incluyen tanto los fondos federales como los estatales. Cabe señalar que los fondos federales representaron una partida mayor sobre el presupuesto total del DE (excluyendo el pago de pensiones) durante el periodo bajo estudio: de 30% en 2018 subieron a 41% en 2019 luego a 53.4% en 2020. Sin embargo, puede que estos fondos no sean recurrentes y que esto se deba a los fondos adicionales que se recibieron por el Huracán María. Esta participación de fondos federales puede aumentar en los años fiscales posteriores ante la flexibilización de los fondos federales de reconstrucción post-María que estaban pendientes y nuevos fondos para contrarrestar los impactos de la pandemia (US Department of Education 2021).

Resultados

Esta sección se divide en cuatro subsecciones. La primera compara a Puerto Rico con el mundo en términos de costos por estudiantes y las puntuaciones en las pruebas PISA. La segunda parte hace lo mismo, pero comparando a Puerto Rico con los estados que tomaron las pruebas PISA. La tercera parte hace el desglose de programas y de los participantes. La cuarta parte presenta los hallazgos del sondeo a maestras.

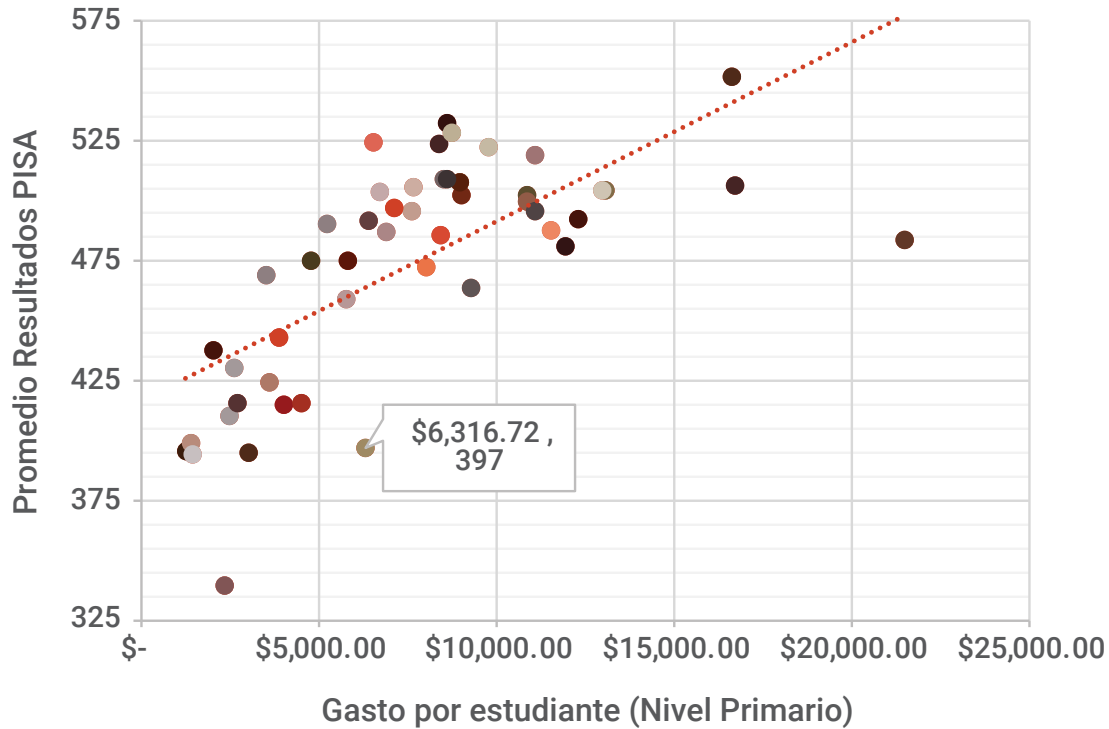
Puerto Rico vs. el mundo

Al invertir una cantidad de dólares en la educación pública se espera que se generen unos logros académicos que vayan a la par con otros países. Sin embargo, en la Gráfica 1 se observa que el promedio en las pruebas PISA de 2015 para Puerto Rico fue de 397. Si Puerto Rico hubiese seguido el patrón mundial, con un costo por estudiante de \$6,317 (ajustado por el poder adquisitivo) se esperaría una puntuación de 465 en estas pruebas PISA. Jordania, con un costo por estudiante de \$1,400 (ajustado por el poder adquisitivo) obtuvo una puntuación similar (399) a Puerto Rico. En total 14 de 71 países en la base de datos del Banco Mundial invirtieron menos que Puerto Rico en la educación primaria, pero sus puntuaciones en las pruebas PISA fueron superiores.

Si se utiliza el costo por estudiante de nivel secundario para realizar la comparación internacional, se observa un patrón similar. El costo por estudiante a nivel secundario de Puerto Rico es un poco mayor que a nivel primario, pero, si Puerto Rico hubiese seguido el patrón mundial, se hubiese esperado una puntuación cercana a 465 en las pruebas PISA en vez del 397 obtenido.

Gráfica 1

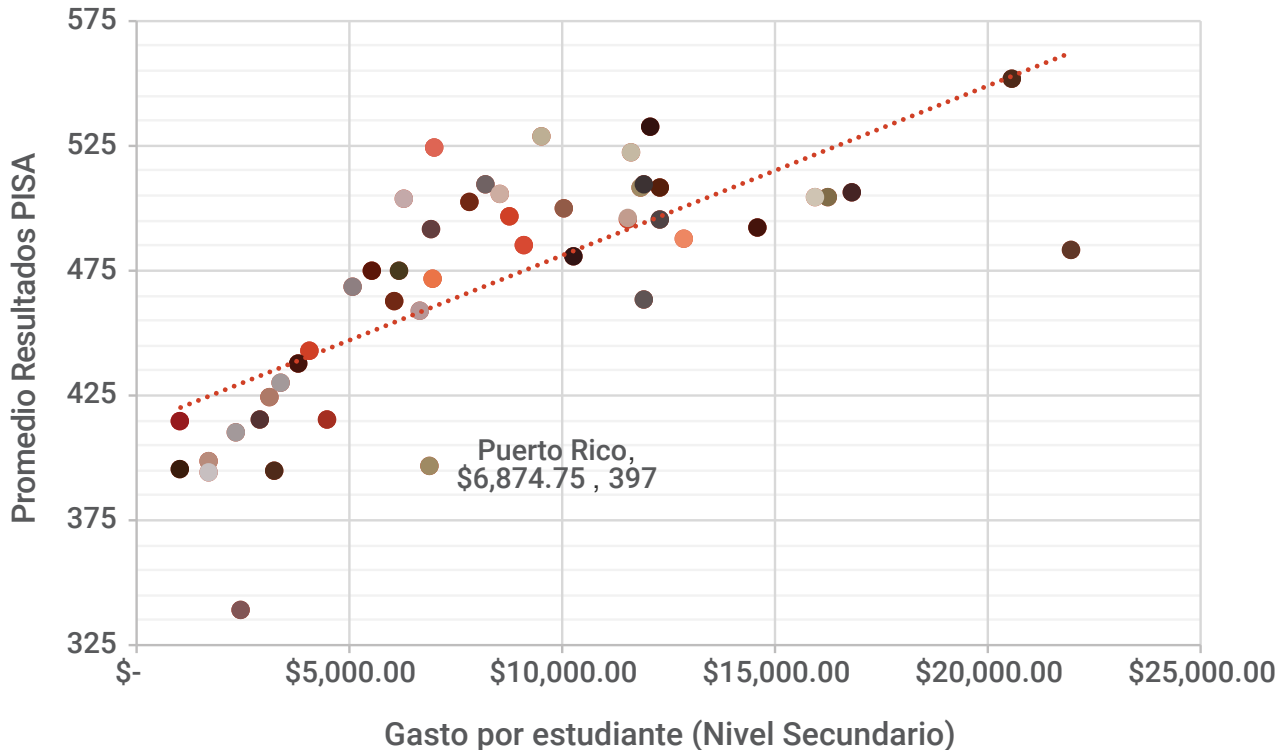
Resultados PISA y costo por estudiante de nivel primario en el mundo, 2015



Nota: Punto resaltado es sobre Puerto Rico. Línea azul es la línea de regresión de mínimos cuadrados ordinarios.
Fuente: PISA (2015); GDP per capita -PPP, World Bank. Gasto por alumno, nivel primario según definido por la UNESCO.

Gráfica 2

Resultados PISA y costo por estudiante de nivel secundario en el mundo, 2015



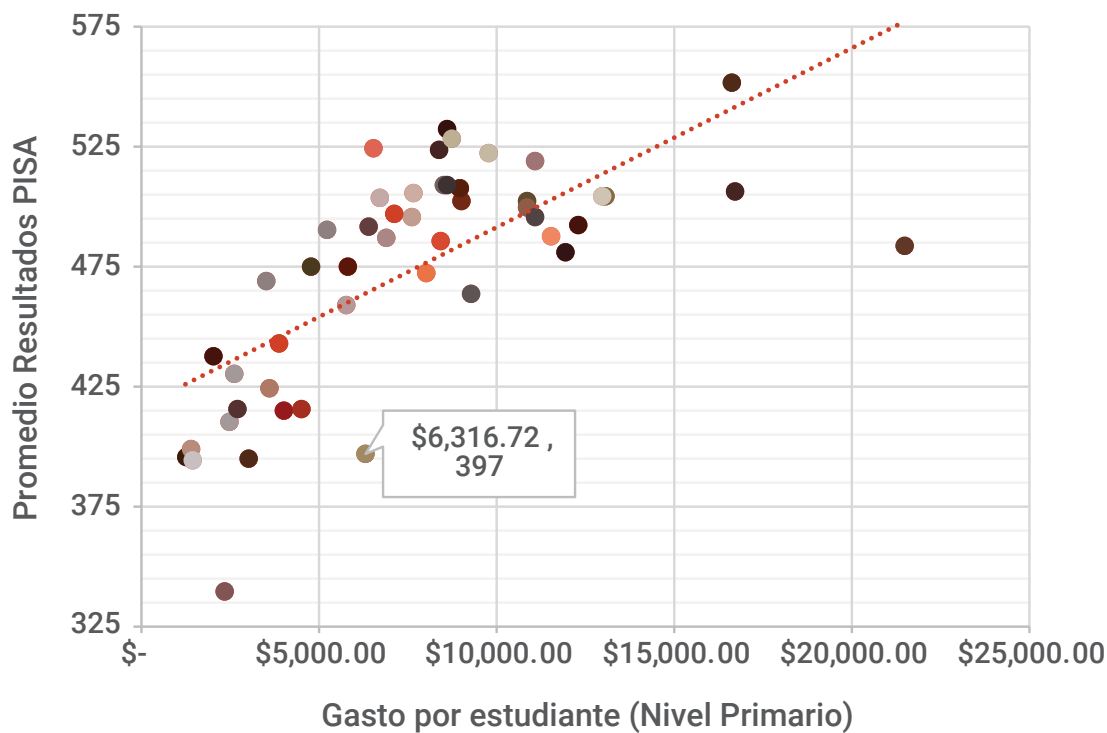
Nota: Punto resaltado es sobre Puerto Rico. Línea azul es la línea de regresión de mínimos cuadrados ordinarios.
Fuente: PISA (2015); GDP per capita -PPP, World Bank. Costo por alumno, nivel secundario

Puerto Rico vs. estados de EE.UU.

Al comparar a Puerto Rico con los estados que la tomaron en el año 2015 no se pudo ajustar por el poder adquisitivo ya que no hay tal índice para comparar las jurisdicciones dentro de los Estados Unidos. Por eso en el Gráfico 3 Puerto Rico aparece con \$8,001 de costo por estudiante, ya que es el dato del NCES sin ajustar. Todas las jurisdicciones de Estados Unidos ilustradas en el Gráfico 3 invierten en promedio más que Puerto Rico en la educación de los menores y obtuvieron una mejor puntuación en las pruebas PISA. Carolina del Norte es quizás el caso más éxito en términos de aprovechamiento académico por dólar invertido: Carolina del Norte con \$510 adicionales en el costo por estudiante, obtuvo un 24% más de puntuación en las pruebas PISA que Puerto Rico. Cabe señalar que en 2021 en Carolina del Norte el salario base para una maestra sin experiencia son \$3,500 mensuales (North Carolina Department of Public Instruction 2021) y en Puerto Rico es justamente la mitad, a pesar de que ambos tienen un costo por estudiante similar. En general Puerto Rico estuvo por debajo del patrón de Carolina del Norte, de Massachusetts y de Estados Unidos como un todo, quienes obtuvieron una puntuación mayor que Puerto Rico al invertir proporcionalmente más en sus estudiantes.

Gráfica 3

Resultados PISA y costo por estudiante en Puerto Rico vs. estados, 2015



Fuente: PISA (2015); National Science Board (2015).

Presupuesto del DE: 2018 a 2020

¿Cuáles son, entonces, las partidas presupuestarias del DE que suben el costo por estudiante? En la Tabla 1 se desglosa el presupuesto del DE por programas durante el año 2018. Es importante destacar que el DE no solo se encarga de la educación pública a nivel escolar sino de educar a miles adultos en institutos y programas especiales, de alimentar a los estudiantes en los comedores escolares de escuelas privadas y de escuelas públicas, de darle seguridad y mantenimiento a un número considerable de escuelas, y a proveer servicios educativos a aquella parte del estudiantado que está clasificada bajo el programa de educación especial. Por lo

que realmente se podría considerar como un costo directo en la educación que impacta a todos los estudiantes directamente al nivel de la escuela es la partida presupuestaria que se destina al programa de escuelas de la comunidad, la cual sumó \$979.6 millones en 2018 o \$2,574 por estudiante. Estos \$979.6 millones excluyen otros gastos como la educación para adultos, de alimentación (el cual incluye a los colegios privados), seguridad, mantenimiento y servicios suplementarios, y representaron cerca del 56.8% de los fondos estatales destinados al DE en 2018. Es decir, \$4.32 de cada \$10 que tiene el DE no llega necesariamente al salón de clases de la corriente regular (i.e. que no son de educación especial) de estudiantes en etapa escolar. Esto es menos de una tercera parte del costo por estudiante que reportó el NCES.

Tabla 1
Presupuesto asignado ajustado por inflación del DE por programa, 2018

Programa	Participantes	Presupuesto (Redondeado al millar)	Costo Promedio por Participante
Dirección y Administración General		\$ 66,931	\$ -
Educación Vocacional y Técnica	31,280	\$ 55,942	\$ 1,788
Educación de Adultos	8,250	\$ 24,041	\$ 2,914
Escuelas de la comunidad	380,620	\$ 979,580	\$ 2,574
Instituto de Capacitación Administrativa y Asesoramiento a Escuelas		\$ 13	\$ -
Institutos Tecnológicos de PR	2,624	\$ 14,124	\$ 5,383
Mantenimiento de Escuelas Públicas (OMEPE)		\$ 34,240	
Seguridad Escolar	1,281	\$ 18,580	\$ 14,504
Servicios Auxiliares y Asistencia Técnica		\$ 40,309	-
Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos	135,112	\$ 283,613	\$ 2,099
Servicios de Integrados a Comunidades		\$ 48	-
Servicios de Alimentos al Estudiante	172	\$ 207,200	\$ 1,083
Servicios de Imprenta del Departamento de Educación		\$ 584	
Pensiones ("Pay As You Go")		\$ -	
Total de Presupuesto del DE		\$ 1,725,206	

Nota: Datos monetarios fueron ajustados con el Índice de Precios al Consumidor (2006=100). Presupuesto incluye fondos federales, estatales, asignaciones especiales y donativos.

Fuente: Cálculos del autor basado en Oficina de Gerencia y Presupuesto (2020) y Departamento del Trabajo (2021)

Esto no quiere decir que las demás partidas presupuestarias sean obligatoriamente innecesarias, sino que para calcular el costo por estudiante a nivel escolar al menos hay que retirar varias partidas y no utilizar el presupuesto completo en el numerador de ese cómputo. Por tanto, las comparaciones comunes del costo por estudiante en el DE vis-a-vis los colegios privados no proceden ya que hay muchos servicios que provee el DE que no los proveen todos los colegios y que incluso el DE paga servicios a estudiantes de colegios privados (ejemplo, comedores escolares). Además, los salarios de muchos maestros en los colegios son cercanos al salario mínimo, por lo que no se puede concluir necesariamente que la paga a los maestros en el mercado privado sea adecuada a su capital humano.

La administración general, que excluye la administración de cada escuela, tuvo un presupuesto de \$67 millones aproximadamente. Pero esa no es la única partida presupuestaria de la administración pues hubo \$40.3 millones como “Servicios Auxiliares y Asistencia Técnica”, que de acuerdo al DE (2020), “Este programa consolida todas las funciones relacionadas con asuntos fiscales, organizacionales, de planificación y evaluación docente y administrativa. También, ofrece asesoramiento a todos los programas sobre la utilización de sus recursos económicos y humanos.”.

El programa de Educación de Adultos costó \$24 millones y atendió 8,250 personas, para un costo por participante de \$2,914. Los institutos tecnológicos costaron \$14 millones para atender una matrícula de 2,624 personas, lo que resultó en un costo de \$5,383 por estudiante. Ese costo promedio es relativamente alto ya que representó más del doble que educar a niños en las escuelas de la comunidad (\$2,574).

El costo de darle mantenimiento a las escuelas que atiende el Departamento de Educación fue de \$34.2 millones. No pudimos calcular el promedio ya que hay otras escuelas que atiende la Autoridad de Edificios Públicos (AEP) y no sabemos la cantidad de escuelas que atiende cada uno. De acuerdo al DE (2020), “Mediante la Resolución Conjunta Núm. 3 del 28 de agosto 1990, según enmendada, se creó la Oficina para el Mejoramiento de las Escuelas Públicas de Puerto Rico (OMEP), adscrita al Departamento de Educación, para desarrollar un programa acelerado de reparación y embellecimiento de los planteles escolares y la compra de libros, pupitres, materiales y equipo didáctico para el proceso de enseñanza-aprendizaje.”.

Este costo pudiese reducirse si el DE contrata a empresas sociales o cooperativas de la misma comunidad, aunque esto puede crear conflictos con los sindicatos de empleados del DE y de la AEP. El costo de la seguridad escolar fue de \$34 millones, rindiendo un costo por guardia de seguridad \$14,504.

Los servicios educativos a la población con impedimentos representaron la segunda partida presupuestaria más alta con \$283.6 millones para atender a 135,112 participantes. El costo por participante fue de \$2,099; acercándose al costo por estudiante en las escuelas de la comunidad que era de \$2,574.

Para el año 2018, no hubo partida para pagar las pensiones del personal del DE jubilado bajo el sistema “PayGo” donde dichas pensiones ya no salen de un fondo de retiro sino de fondos estatales producto de los impuestos. Sin embargo, en 2019 sí hubo una partida de \$807.3 millones dentro del presupuesto del DE para pagar las pensiones de las jubiladas y jubilados, como se muestra en la Tabla 2. Por tanto, hay una razón adicional por la que es erróneo dividir el presupuesto total del DE entre el número de estudiantes para calcular el costo por alumno pues el pago de pensiones está incluido en dicho presupuesto.

Tabla 2
Presupuesto Gastado del DE por programa, 2019

Programa	Participantes	Presupuesto (Redondeado al millar)	Costo Promedio por Participante
Dirección y Administración General		\$ 70,282	-
Educación Vocacional y Técnica	31,280	\$ 59,473	\$ 1,901
Educación de Adultos	8,250	\$ 5,440	\$ 659
Escuelas de la comunidad	325,795	\$ 1,115,864	\$ 3,425
Instituto de Capacitación Administrativa y Asesoramiento a Escuelas		\$ 8	-
Institutos Tecnológicos de PR	2,624	\$ 12,715	\$ 4,846
Mantenimiento de Escuelas Publicas		\$ 52,041	
Seguridad Escolar	1,281	\$ 10,318	\$ 8,055
Servicios Auxiliares y Asistencia Técnica		\$ 51,942	-
Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos	141,867	\$ 361,718	\$ 2,550
Servicios de Integrados a Comunidades		\$ -	-
Servicios de Alimentos al Estudiante	172,009	\$ 206,068	\$ 1,198
Servicios de Imprenta del Departamento de Educación		\$ 478	-
“Pay As You Go”		\$ 807,294	-
Total de Presupuesto Gastado		\$ 2,753,641	

Nota: Datos monetarios fueron ajustados con el Índice de Precios al Consumidor (2006=100). Presupuesto incluye fondos federales, estatales, asignaciones especiales y donativos.

Fuente: Cálculos del autor basado en Oficina de Gerencia y Presupuesto (2020) y Departamento del Trabajo (2021)

De 2018 a 2019 el gasto administrativo aumentó en \$3.4 millones. También subió el gasto de la educación vocacional en \$3.53 millones, el mantenimiento de escuelas públicas creció en \$17.8 millones, los servicios auxiliares y la asistencia técnica aumentó \$11.6 millones, los servicios educativos a las personas con impedimentos en \$78.1 millones y el gasto en las escuelas de la comunidad en \$136.3 millones. Mientras, el gasto en la educación de adultos bajó \$18.6 millones al igual que los institutos tecnológicos (\$1.4 millones), la seguridad escolar (\$8.3 millones), Instituto de Capacitación Administrativa y Asesoramiento a Escuelas (\$6 mil), la imprenta (\$105 mil) y los servicios de alimentos (\$1.1 millones). Muchos de estos programas con reducciones se nutren de fondos federales ya que según la página de internet del DE

(2018): "...las mayores aportaciones de Fondos Federales se incluyen: Título I "Grants to Local Educational Agencies", "Special Education Grants to States", "Twenty-First Century Community Learning Centers", "National School Lunch Program", "Summer Food Service Program for Children", "Vocational Education Basic Grants to States" y "Federal Pell Grant Program", entre otros."

La partida de "servicios integrados a comunidades" fue eliminada. De acuerdo al DE (2020), este programa, "Ofrece servicios educativos de tutorías a la población identificada de alto riesgo de convertirse en desertores escolares debido a los problemas socio-económicos que se encuentran dentro de las Comunidades Especiales y Residenciales Públicos para promover la autosuficiencia y el desarrollo económico y social de los residentes... Mediante el Programa "Youth Offenders" se ofrecen servicios educativos y relacionados post-secundarios a los jóvenes ofensores y ex-ofensores del Departamento de Corrección y Rehabilitación."

Dado que de 2018 a 2019 aumentó el presupuesto de las escuelas de la comunidad y la matrícula disminuyó en 54,825 estudiantes, el costo por estudiante en el programa de escuela de la comunidad subió a \$3,425. Esto representa un 33% de aumento. Ya que OGP divide los programas diferente al DE, conviene observar el presupuesto real por escuela que informa el DE para calcular el costo por estudiante. Este presupuesto incluye fondos federales y fondos locales. En la Tabla 3 se observa que el costo por estudiante ajustado por inflación aumentó de 2018 a 2019 y de 2018 a 2020.

Tabla 3
Costo Real por Estudiante basado en el Presupuesto Escolar, 2018-20200

Año Fiscal	Estudiantes	Presupuesto real por escuela	Costo Real por estudiante
2018	380,620	\$1,242,048	\$3,263
2019	325,795	\$1,138,251	\$3,494
2020	308,782	\$1,034,780	\$3,351

Nota: Datos se presentan para años fiscales. Real indica que fue ajustado por inflación.

Fuente: Cálculos del autor basado en Departamento de Educación (2020)

Sin embargo, en ese mismo periodo de 2018 a 2019 se redujo la puntuación promedio en las pruebas META de 2.41 a 2.20 (Caraballo-Cueto, 2020). La misma observación aplica cuando se compara el cambio de presupuesto de 2019 a 2020 y las puntuaciones de las pruebas META, las cuales continuaron a la baja. Es decir, si bien es cierto que el costo por estudiante en el programa de las escuelas de la comunidad es mucho menor de lo que se observa en bases de datos internacionales como el Banco Mundial y el National Science Board que utiliza datos del NCES, también es cierto que no hay una correlación lineal en Puerto Rico entre el aumento de ese costo por estudiante y el aprovechamiento académico promedio.

Asimismo, analizando el gasto en el programa de escuelas de la comunidad puede observarse que el cierre de escuelas como medida de austeridad fracasó. El plan fiscal de la Junta de Control Fiscal establecía que, "Tightening its system will give PRDE (Puerto Rico Department of Education) the flexibility and funding to focus on improving the quality of the education provided" (AAFAF 2019, p. 54). Sin embargo, de 2018 a 2020 hubo 310 escuelas menos, mientras que el gasto total en el programa de las "escuelas de la comunidad" ajustado por inflación aumentó por \$394 millones.

¿En qué aumentó este costo en el programa de las “escuelas de la comunidad”? De acuerdo con los datos recibidos del Departamento de Educación la única partida presupuestaria que subió significativamente en las escuelas fue el gasto en transportación de \$60 mil en 2018 a \$887 mil en 2020, lo que representa un aumento de 1,378%. Esto pudo deberse a que el Huracán María redujo la facturación de los transportistas del DE durante ese año fiscal 2018 donde no hubo clases presenciales durante parte del año escolar, pero también a que los cierres de escuelas aumentaron la distancia entre los estudiantes y las escuelas, y la necesidad de transporte.¹

Tabla 4
Empleados docentes, no docentes y administrativos del DE, 2018-2020

Tipo de Puesto	2018	2019	2020	Cambio de 2018 a 2020
Docentes	32,842	31,721	30,419	-7.4%
No Docentes	1,682	1,556	2,230	32.6%
Administrativos	10,085	9,015	12,488	23.8%
Total de Empleados	44,609	42,292	45,137	1.2%

Nota: Datos se presentan para años fiscales.

Fuente: Cálculos del autor basado en Departamento de Educación (2020)

La reducción de estudiantes y el cierre de escuelas sí fueron acompañados de 7.4% menos de docentes en el periodo 2018 a 2020. Sin embargo, en el mismo periodo de cierre de escuelas, se aumentó el personal administrativo en 23.8% y el personal no docente en 32.6%. Estos aumentos en el personal administrativo y no docente fueron mayores que la reducción en la cantidad de maestras y maestros, provocando que el número total de empleados creciese en 1.2% en dicho periodo de austeridad. Es por esto que, en parte, el gasto administrativo creció durante el periodo bajo estudio.

No hay claridad en torno a todos los puestos administrativos y no docentes que aumentaron. Sí tuvimos acceso a algunos datos del DE que muestran que de 2019 a 2021 incrementaron el número de enfermeras escolares (828), psicólogos escolares (622), asistentes de servicios especiales a estudiantes (259), profesional de servicios de alimentos (152), trabajador social (54), gerente de operaciones (30), analista de recursos humanos (17) y trabajador (17). Quizás es justificable el aumento de enfermeras y psicólogas ya que hubo muchas escuelas sin este tipo de profesional, pero no los otros puestos administrativos. De hecho, el DE había informado en 2018 tener exceso de empleados en los comedores escolares (Comisión Derechos Civiles, 2018).

De 2019 a 2020 también aumentó el costo por estudiante en el programa de escuelas de la comunidad en 30%, si comparamos la Tabla 5 con la Tabla 2. Esto es el resultado del aumento presupuestario en el costo de las escuelas de la comunidad en \$258 millones y la baja de 17 mil estudiantes en la matrícula escolar.

De 2019 a 2020 también reflejaron aumentos presupuestarios la dirección y administración general (\$8.5 millones), los programas de servicios auxiliares y asistencia técnica (\$15.8 millones), educación de adultos (\$3.6

¹ Cabe señalar que los datos presupuestarios de las escuelas que mantiene el DE no compaginan del todo con los datos presupuestarios de la Oficina de Gerencia y Presupuesto. Los datos de esta último es probable que no incluyan gastos de oficinas, gastos de mejoras estructurales y fondos de “teacher quality”, Cares Act, Título 1, Alianza Alternativa, Título 2 y Título 3, entre otros. Pero no se encontró un documento que establezca categóricamente que las diferencias se deban a estas partidas.

millones), los institutos tecnológicos (\$5.9 millones), mantenimiento de escuelas públicas (\$233.4 millones), seguridad escolar (\$6.9 millones) y los servicios de alimentos (\$2.9 millones). Llamamos la atención a estos aumentos en estas últimas tres partidas ya que, de acuerdo a los datos hallados, hubo la misma cantidad de escuelas para mantener y vigilar, y 125 estudiantes en total menos para alimentar, aunque el caso del mantenimiento escolar puede que responda en parte al impacto del Huracán María.

Tabla 5
Presupuesto Asignado por programa, 2020

Programa	Participantes	Presupuesto (Redondeado al millar)	Gasto Promedio por Participante
Dirección y Administración General		\$ 78,775	\$ -
Educación Vocacional y Técnica	31,280	\$ 52,388	\$ 1,675
Educación de Adultos	8,250	\$ 9,054	\$ 1,097
Escuelas de la comunidad	308,782	\$ 1,373,771	\$ 4,449
Instituto de Capacitación Administrativa y Asesoramiento a Escuelas		\$ -	\$ -
Institutos Tecnológicos de PR	2,624	\$ 18,655	\$ 7,110
Mantenimiento de Escuelas Publicas	369 escuelas	\$ 285,467	\$ 773,625
Seguridad Escolar	960	\$ 17,190	\$ 17,906
Servicios Auxiliares y Asistencia Técnica		\$ 67,746	
Servicios Educativos Integrales para Personas con Impedimentos	141,867	\$ 314,782	\$ 2,219
Servicios de Integrados a Comunidades		\$ -	-
Servicios de Alimentos al Estudiante	171,884	\$ 208,957	\$ 1,216
Servicios de Imprenta del Departamento de Educación		\$ 377	-
"Pay As You Go"		\$ 882,216	
Total de Presupuesto Asignado		\$ 3,309,378	

Nota: Datos monetarios fueron ajustados con el Índice de Precios al Consumidor (2006=100). Presupuesto incluye fondos federales, estatales, asignaciones especiales y donativos.

Fuente: Cálculos del autor basado en Oficina de Gerencia y Presupuesto (2020) y Departamento del Trabajo (2021)

Por otro lado, hubo programas con reducción presupuestaria de 2019 a 2020: la educación vocacional y técnica bajó \$7.1 millones, al igual que disminuyó el presupuesto de los servicios educativos a las personas impedidas (\$46.9 millones) y la imprenta (\$101 mil). El Instituto de Capacitación Administrativa y Asesoramiento a Escuelas fue eliminado en el año fiscal 2020.

Los materiales y suministros de las escuelas, así como la de compra de equipo en las escuelas, las cuales son inversiones que la literatura citada arriba encuentra que sí benefician el aprovechamiento académico, también experimentaron reducciones. En la Tabla 6 se ilustran estas partidas. Los materiales y suministros fueron recortados en 42% o casi \$8 millones de 2018 a 2020. La compra de equipo, por otro lado, casi se eliminó por completo en las escuelas bajando de casi \$24 millones a \$25 mil. La compra de equipo casi siempre se hace solo con fondos federales y en 2020 fue muy bajo.

Tabla 6
Costo en Materiales y Suministros y Equipo, 2018-2020

Años Fiscales	Materiales y Suministros	Compra de Equipo
2018	\$ 18,727,175	\$ 23,810,385
2019	\$ 3,015,235	\$ 7,330,932
2020	\$ 10,878,176	\$ 25,401
% Reducción 2018 a 2020	-41.9%	-99.9%

Nota: Datos monetarios fueron ajustados con el Índice de Precios al Consumidor (2006=100). Presupuesto incluye fondos federales, estatales, asignaciones especiales y donativos.

Fuente: Cálculos del autor basado en DE (2020) y Departamento del Trabajo (2021)

¿Qué dicen las maestras?

Durante el mes de febrero de 2020 se hicieron 20 entrevistas a maestras y maestros de la región central de Puerto Rico para auscultar su perspectiva en torno a temas presupuestarios y otros factores que pudiesen afectar el aprovechamiento académico. En promedio los encuestados y encuestadas tenían 16.8 años en el sistema. La mayoría de los encuestados (-.35 en promedio donde las respuestas peor se marcaron con -1, mejor con 1, e igual con 0) contestó que el sistema de educación pública está peor que cuando comenzó como maestra/o.

Los maestros de corriente regular (i.e. que no son de educación especial) entrevistados dijeron que el número de estudiantes en sus salones de clase ha disminuido en los últimos tres años y que actualmente tienen un promedio de 21.6 estudiantes por salón. Aun así, esto es considerablemente mayor que el objetivo promedio establecido en el plan fiscal que era de 14 estudiantes por maestra (AAFAF, 2019).

La inversión que hace el DE en los planteles aparenta no palpase en el acondicionamiento de la temperatura de los salones, los cuales pueden incidir sobre el aprovechamiento académico. Tres de 20 encuestados dijeron que sus salones de clases cuentan con abanicos provistos por el Departamento de Educación. Entre los 17 restantes, muchos dijeron que lo compraron ellos, incluyendo una persona que contestó: “Bendito, los nenes los tuvieron que pagar”.

Asimismo, siete de 20 maestros dijeron que los estudiantes no tienen acceso a computadoras en su escuela. Tres incluso informaron que en su escuela hay computadoras o fotocopiadoras en buenas condiciones que nadie las usa por razones como, por ejemplo, porque no hay personal para atender la biblioteca.

La mayoría (-0.20 en promedio con -1 peor, 1 mejor, 0 igual) respondió que la disponibilidad en general de equipos y materiales para los estudiantes es menor que hace tres años. Este vacío en la infraestructura de la

escuela es compensado parcialmente por los maestros. Catorce maestros dijeron que gastaron en promedio \$237.50 en materiales, mientras el restante de docentes no reportó gastos en nuestro sondeo. Varios dijeron que los padres cooperaron en la compra de abanicos, acondicionadores de aire y materiales, y que es un gran reto la impresora, papel y tinta. Una entrevistada dijo, “Tuve que comprar...uy un montón, printer, tinta, marcadores para pizarras blancas”.

El DE gasta una cantidad significativa en tutorías anualmente. Sin embargo, ocho de 20 maestros dijeron que en su escuela no se ofrecen tutorías. De los 12 restantes, 3 dijeron que las tutorías ofrecidas en su escuela son “muy efectivas”. El resto dijo que no son efectivas o poco efectivas. Una de ellas dijo que, “son poco efectivas. En mi opinión son compañías federales que no abundan en temas de la clase y lo que hacen es robar dinero”.

En términos del desarrollo de los docentes, solo tres de 20 dijeron que no tomaron los talleres anuales que ofrece el DE. A los restantes 17 maestros se le preguntó: “En general, ¿cuán pertinente fueron las actividades de capacitación a las que asistió para su desarrollo como maestro? a. Nada pertinente b. Poco pertinente c. Algo pertinente d. Bastante pertinente e. Muy pertinente”. Diez de 17 maestros que sí tomaron estas actividades seleccionaron la alternativa de algo pertinente. Se recibieron comentarios como, “Casi siempre es más de lo mismo, repiten.”. Otro docente dijo, “el problema con los recursos era que decían que no sabían del tema y que el departamento lo mandó. Terminábamos los maestros dando el taller”.

Conclusiones y recomendaciones de política pública

Existe una controversia en la literatura entre si a mayor presupuesto en educación, mayor es el aprovechamiento académico. Lo que sí se puede concluir es que el aprovechamiento académico en Puerto Rico está por debajo de lo que se esperaría, tanto si se compara a nivel internacional o a nivel de los estados. Además, ese presupuesto aumentó un poco en los últimos años mientras se implementaba un programa de austeridad severa que incluyó el cierre de casi una tercera parte de las escuelas públicas y la reducción en materiales y equipo a las escuelas.

Esa aparente contradicción se explica porque, por un lado, el personal administrativo creció mientras se reducía el personal docente y porque, por otro lado, el cierre masivo de escuelas conllevó aumentos en las partidas de transportación y mantenimiento de las escuelas, lo que no se traduce necesariamente en mejores condiciones de estudios para la niñez pobre que compone cerca del 78% del estudiantado del DE. Mientras, partidas que sí encuentra la literatura que pueden beneficiar al aprovechamiento académico tal como los materiales y equipo, se redujeron durante el periodo 2018 a 2020. Un sondeo preliminar a las maestras del sistema público encontró que no aparenta haber mucha disponibilidad de materiales y equipo en las escuelas, obligándolas a aportar con dinero de su propio pecunio para subsanar esa escasez.

Se concluye que dotar al DE de recursos suficientes es importante, pero también es muy relevante que el DE haga mejor uso de sus recursos monetarios para mejorar el aprovechamiento académico en el sistema público de enseñanza, lo que contribuiría a catapultar la movilidad social de Puerto Rico. Esto no resuelve simplemente al contratar compañías privadas para que den el servicio: muy pocos docentes dijeron que los servicios de compañías privadas ya sean en tutorías y terapias para estudiantes o talleres para maestros, dan buenos resultados.

Ante estas oportunidades para mejorar la administración y la efectividad del presupuesto del DE, en este estudio hacemos una serie de recomendaciones. Primero, se necesita contratar gerentes competentes y para eso el mérito debe ser el criterio para seleccionar al personal. El proceso actual de nombramientos de

gerentes no ha funcionado: en los últimos 12 años (periodo 2009-2021) el DE tuvo 10 secretarios, incluyendo una convicta por corrupción. En el caso del secretario, se recomienda la implementación de nombramientos a seis años, para que no coincidan con el ciclo electoral, y su nombramiento responda más a capacidades gerenciales. En el caso del resto del personal, se recomienda eliminar los criterios de antigüedad y los criterios político partidista ya que no obran necesariamente en garantizar que el aprovechamiento académico de los estudiantes sea óptimo ni en asegurar que el presupuesto se administrará adecuadamente. En el caso de los directores escolares, se puede imitar el reglamento de la Universidad de Puerto Rico donde los candidatos a rectores se nominan por sí mismos, un comité de la comunidad universitaria escoge una corta terna de esos candidatos y la alta administración escoge el rector de esa terna. Otra alternativa es rescatar los procesos contenidos bajo la antigua Ley 18 de 1993 que habilitó el programa de “escuelas de la comunidad” donde el director lo nombraba el consejo escolar.

Segundo, se sugiere auscultar la posibilidad de que se les dé un estipendio anual a los maestros del DE para que compren materiales para sus salones. Si el proceso de compras llegase sin dilación a las escuelas en un proceso pulcro, lo ideal es que se centralicen las compras para aprovechar las economías de escala. Sin embargo, la práctica de centralizar estas compras desde el DE no han sido efectivas para suplir adecuadamente todos los salones de clase. Si le conceden \$350 anuales a las maestras para la compra de materiales, serían \$10.7 millones en 2020, por debajo de los \$13 millones (sin ajustar por inflación) que se gastaron en compras centralizadas en 2020. En Cordero-Guzmán et al. (2009) encontraron que los maestros que tenían recursos pudieron realizar mejor su trabajo. Este vacío de materiales y equipo han tenido que llenarlo los maestros con sus propios ingresos bajos. Para asegurar que los maestros comprarán los materiales, se sugiere que tengan que presentar la evidencia de las compras realizadas al consejo escolar de cada plantel. La compra de equipo, por otro lado, puede realizarse a nivel de escuela.

Tercero, ya que el cierre de escuelas tampoco parece haber cumplido su cometido de generar economías significativas, la reapertura de algunos planteles debe volver a considerarse. Así el costo de transportación puede reducirse y se permitiría que los tamaños de las clases sean más pequeños, ayudando que el docente puede individualizar más la instrucción y así mejorar el aprovechamiento académico, especialmente dada la amplia diversidad funcional de los estudiantes en el sistema público. Además, dada la aparición continua de desastres naturales en Puerto Rico, la disponibilidad de más planteles puede permitir que los estudiantes desplazados por una escuela devastada por un desastre natural o una epidemia, puedan distribuirse en una mayor cantidad de instalaciones o facilitar el distanciamiento físico que se recomienda para una pandemia como el COVID-19. Para esto se recomienda que las comunidades que entiendan que su escuela debe reabrirse, sometan una solicitud de reapertura de planteles donde expongan los criterios específicos por los cuales deben abrirse y que el DE considere seriamente los méritos de cada solicitud.

Cuarto, se recomienda que evalúe la costo-efectividad de contratar a empresas sociales o comunitarias para el mantenimiento de las escuelas. Quizás este gasto se puede minimizar de esa forma, a la vez que se integran las comunidades aledañas a un desarrollo inclusivo.

Quinto, se deben aprovechar los fondos federales de reconstrucción para la compra de más equipos, especialmente para acondicionar los salones como, por ejemplo, abanicos. Esto puede evitar las donaciones forzosas que han tenido que hacer muchos padres y tutores pobres para que sus hijos tengan una temperatura más agradable para estudiar.

Sexto, la información estadística tiene una importancia vital para poder evaluar la ejecutoria de los distintos componentes del DE, pero hay datos presupuestarios que son imprecisos. Se sugiere que se mejoren y se sincronicen los sistemas de información del DE y de la Oficina de Gerencia y Presupuesto para poder precisar la información adecuadamente y realizar análisis puntuales. Una vez se optimicen estos sistemas, estudios futuros pueden actualizar este informe o auscultar nuevos ángulos de análisis no contemplados aquí por falta de información.

Referencias

- AAFAF (2019). Revised Fiscal Plan for Puerto Rico. Retrieved from: <http://www.aafaf.pr.gov/assets/fiscal-plan-pr-fy2020-draft-03-10-2019.pdf>
- Arancibia C., V., & Álvarez H., M. I. (1994). Características de los Profesores Efectivos en Chile y su Impacto en el Rendimiento Escolar y Autoconcepto Académico. *PSYKHE*, 3(2), 131–143.
- Carballo-Cueto, J. (2020). Academic Achievement and School Closures in Puerto Rico. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/343636485_APROVECHAMIENTO_ACADEMICO_Y_EL_CIERRE_DE_ESCUELAS_EN_PUERTO_RICO
- Card, D., & Krueger, A. B. (1996). School resources and student outcomes: An overview of the literature and new evidence from North and South Carolina. *Journal of economic Perspectives*, 10(4), 31-50.
- Cervini, R., Dari, N., & Quiroz, S. (2016). Estructura Familiar, Tamaño de la Familia y el Rendimiento en Matemática y Lectura: Análisis Comparativo entre Países de América Latina. *Perfiles Educativos*, 38(151), 12–31.
- Comisión de Derechos Civiles (2018). Informe sobre Cierre de Escuelas. Recuperado en: <https://cdc.pr.gov/InstitutoDeEducacion/RecursosEducativos/Informes/Informe%20Cierre%20de%20Escuelas.pdf>
- Cordero-Guzmán, H. R., Collazo, P. P., & Valera, C. (2009). Prácticas innovadoras en la enseñanza: La experiencia del programa Maestros al Rescate. *AKADEMOS*, 2(4).
- Corea Tórriz, N. C. (2001). *Régimen de Vida de los Escolares y Rendimiento Académico*. Universidad Autónoma de Barcelona. Recuperado de: <https://www.tdx.cat/handle/10803/5002#page=1>
- Cowell, A. N. (2018). The U.S. Public School System and the Implications of Budget Cuts, the Teacher Shortage Crisis, and Large Class Sizes on Marginalized Students. Arizona State University.
- Departamento de Educación (2018). Presupuesto recomendado. Recuperado en: <https://presupuesto.pr.gov/presupuestoRecomendado2018-2019/PresupuestosAgencias/Departamento%20de%20Educacion.htm>
- Departamento de Educación (2020). Presupuesto aprobado. Recuperado en; <https://presupuesto.pr.gov/PresupuestoAprobado2020-2021/PresupuestosAgencias/Departamento%20de%20Educaci%C3%B3n.htm>
- Departamento de Educacion (2021). Costo por estudiante. Recuperado en: <https://perfilescolar.dde.pr/dashboard/costperpupil/?schoolcode=State>
- Díaz Flores, R. (2014). *Los Servicios Educativos Suplementarios y su Contribución a Mejorar el Aprovechamiento Académico: Perspectiva de la Comunidad Educativa*. (Disertación). UMI Dissertation Publishing
- Gain, G. F., & Ancho, I. V. (2019). Analyzing School Budget and National Achievement Test (NAT). *Jurnal Penjaminan Mutu*, 5(1), 83–96.
- Hoxby, C. M. (1996). Are efficiency and equity in school finance substitutes or complements? *Journal of economic Perspectives*, 10(4), 51-72.
- Kul, Ü., Çelik, S., & Aksu, Z. (2018). The Impact of Educational Material Use on Mathematics Achievement: A Meta-Analysis. *International Journal of Instruction*, 11(4), 303–324.

Lastre Meza, K., López Salazar, L. D., & Alcázar Berrio, C. (2018). Relación entre Apoyo Familiar y el Rendimiento Académico en Estudiantes Colombianos de Educación Primaria. *Psicogente*, 21(39), 102–115.

North Carolina Public Instruction (2021). Fiscal Year 2020 – 2021 North Carolina Public School Salary Schedules. Recuperado en: <https://www.dpi.nc.gov/media/8596/download>

Nygaard, K. (2019). *The Causes of teacher Burnout and Attrition*. Concordia University St. Paul

Olszewski, W., & Maury, K. (1994). "The Hidden Cost of Education: A Study of the Out of Pocket Annual Financial Expenditures of Teachers." Minneota. Retrieved from: <https://eric.ed.gov/?id=ED376158>.

Piñeros Jiménez, L. J., & Rodríguez Pinzón, A. (1998). Los Insumos Escolares en la Educación Secundaria y su Efecto Sobre el Rendimiento Académico de los Estudiantes: Un Estudio en Colombia (No. 36; LCSHD Paper Series).

PISA (2015). International and U.S. Response Rates. Recuperado en: https://nces.ed.gov/surveys/pisa/pisa2015/pisa2015highlights_8j.asp

Quintero, L. (2021). El síndico que manejará los fondos federales asignados al Departamento de Educación costará \$150 millones. Recuperado en: <https://www.elnuevodia.com/noticias/gobierno/notas/el-sindico-que-manejara-los-fondos-federales-asignados-al-departamento-de-educacion-costara-150-millones/>

Rebekah Wong, Shun & Webb T.D. (2011). Uncovering Meaningful Correlation between Student Academic Performance and Library Material Usage. *College & Research Libraries*, 361-370

Ruiz de Miguel, C. (2001). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. *Revista Complutense de Educación*, 81-113.

Segarra-Alméstica, E. (2020). ¿Qué hay detrás de las variaciones en el desempeño académico entre las escuelas públicas en Puerto Rico? Factores sociodemográficos, comunitarios y escolares. Recuperado en: <https://observatorioeducacionpr.org/2020/12/03/publicaciones-desempenoacademico/>

Simpson, S. (2014). Teachers out of pocket for the basics of classroom kits. *Education*, 95(7), 10.

Trudeau, F., Shephard, R.J. Physical education, school physical activity, school sports and academic performance. *Int J Behav Nutr Phys Act* 5, 10 (2008). Retrieve from: <http://doi.org/10.1186/1479-5868-5-10>

Ümit, K., Sedef, Ç., & Aksu, Z. (2018). The Impact of Educational Material Use on Mathematics Achievement: A Meta-Analysis. *International Journal of Instruction*, 11(4), 303–324.

Vélez, E., Schiefelbein, E., & Valenzuela, J. (1994). Factores que Afectan el Rendimiento Académico en la Educación Primaria. *Revista Latinoamericana de Innovaciones Educativas*, 17, 1–16.

U.S. Department of Education (2021). El Departamento de Educación de EE.UU. anuncia nuevas acciones para mejorar los resultados educativos de los estudiantes en Puerto Rico. Recuperado en: <https://www2.ed.gov/espanol/news/pressreleases/2021/091521.html>

Weiss, H. (2014). Nuevas orientaciones sobre el involucramiento familiar en el aprendizaje. *Santiago, Chile: Fundación CAP*.

Wong, Shun Rebekah & Webb, T.D. (2011). Uncovering Meaningful Correlation between Student Academic Performance and Library Material Usage. *College & Research Libraries*, 361-370.

Apéndice

Tabla A1. Tasas de respuesta en pruebas PISA

Weighted school participation rate before replacement (%)	
Albania	99.75
Alemania	96.25
Argelia	96.13
Argentina (CABA)	88.74
ARYM (FYROM)	99.72
Australia	94.42
Austria	99.95
Belgica	83.07
Brasil	93.19
Bulgaria	99.61
Canada	74.48
Catar	98.98
Chile	92.43
Chinese Taipei	100
Chipre	96.76
Colombia	98.64
Corea	99.65
Costa Rica	99.12
Croacia	99.78
Dinamarca	90.46
Emiratos Árabes Unidos	98.2
Slovenia	97.69
Spain	98.87
United States	66.67
Estonia	99.89
Finlandia	99.78
Francia	90.75
Georgia	97.49
Grecia	92.23
Netherlands	63.31
Hong Kong (China)	75.11
Hungria	93.42
Indonesia	98.44
Irlanda	99.29

Islandia	98.92
Israel	90.9
Italia	74.39
Japón	94.45
Jordania	100
Kosovo	100
Letonia	86.46
Líbano	66.59
Lithuania	99.36
Luxemburgo	100
Macao (China)	100
Malta	99.85
Mexico	95.46
Moldovia	100
Montenegro	99.85
Norway	95.17
Nueva Zelandia	71.43
Peru	99.52
Polonia	88.49
Portugal	85.87
B-S-J-G (China)	87.66
Puerto Rico	100
Reino Unido	83.65
República Checa	98.13
República Dominicana	98.9
República Eslovaca	92.69
Rumania	99.36
Rusia	99.37
Singapur	97.17
Suecia	99.7
Suiza	93.16
Tailandia	98.5
Trinidad and Tobago	91.55
Tunez	99.17
Turquía	96.88
Uruguay	98.28
Viet Nam	100
Kazakstán	100
Malaysia	51.39