

ZOOM EDUCATIVO

DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA Y GÉNERO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Georgina Binstock y Cecilia Velázquez

Binstock, Georgina

Desempeño en matemática y género en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires / Georgina Binstock ; Cecilia Velazquez ; coordinación general de Tamara Vinacur ; dirigido por Valeria Dabenigno. - 1a ed. - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura ; Ministerio de Educación de la Ciudad de Buenos Aires, 2020.

Libro digital, PDF - (Zoom educativo ; 5)

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-3753-67-1

1. Evaluación Académica. 2. Matemática. 3. Género. I. Velazquez, Cecilia. II. Vinacur, Tamara, coord. III. Dabenigno, Valeria, dir. IV. Título.

CDD 371.26

Coordinación general: Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa

Coordinación técnica: Valeria Dabenigno

Autora: Georgina Binstock y Cecilia Velázquez

Diseño gráfico: Ivana Fioravanti

Este documento fue elaborado a solicitud de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa – UEICEE -Ministerio de Educación e Innovación

Autoridades

Jefe de Gobierno

Horacio Rodríguez Larreta

Ministra de Educación e Innovación

María Soledad Acuña

Jefe de Gabinete

Luis Bullrich

Directora Ejecutiva de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa

Tamara Vinacur



ZOOM EDUCATIVO

DESEMPEÑO EN MATEMÁTICA Y GÉNERO EN LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

Georgina Binstock y Cecilia Velázquez

Georgina Binstock es Licenciada en Sociología de la UBA, Masters of Arts y Ph. D. en Sociología con orientación en estudios de población de la Universidad de Michigan en Ann Arbor. Es investigadora independiente del CONICET con sede en el CENEP, institución de la que es investigadora asociada. Fue directora entre 2005-2008 y volvió a conducir la institución para el período 2016-2018. Fue investigadora postdoctoral del Population Council (2001-2003) con sede en el CENEP. Ha recibido numerosas becas y subsidios de investigación. Ha sido consultora de la Organización Mundial de la Salud, del Banco Mundial, del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), del BID, de UNICEF. Tiene numerosas publicaciones en el área de familia, juventud, educación y salud reproductiva.



Presentación

Zoom Educativo es una nueva serie de documentos sobre temáticas educativas relevantes que se realiza desde la Unidad de Evaluación de la Equidad y Calidad Educativa (UEICEE) con el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), la cual ha convocado a un grupo de investigadoras e investigadores del campo académico para producir informes que explotan/utilizan información estadística producida en la Unidad. Se trata de un nuevo producto que se inscribe en el desarrollo de la plataforma de información *Panorama Educativo. Buenos Aires Ciudad* que se inicia de manera simultánea a la publicación de esta serie, que pone a disposición de la ciudadanía y de aquellas audiencias particularmente interesadas en cuestiones educativas, un conjunto de indicadores, mapas, fichas de políticas, preguntas y respuestas acerca de la situación y evolución educativa de la Ciudad de Buenos Aires con lentes interpretativas derivadas de la perspectiva del derecho a la educación.

El aporte de los y las especialistas a cargo de cada uno de los documentos de *Zoom Educativo* habilita a pensar con los datos, generando nuevas preguntas e hipótesis de trabajo y aportando nuevas miradas y enfoques conceptuales para interpretar las estadísticas educativas, contribuyendo a su mejora cuando aquellas hayan sido tensionadas en sus análisis y a generar nuevos relevamientos en las áreas de investigación, evaluación y estadística ancladas/inscriptas en áreas de gobierno de la educación. En otro sentido, el aporte de una área de producción y análisis de la información como es la UEICEE ha sido activo en proponer formas de medición de los conceptos y problemáticas de interés en los relevamientos habituales (evaluaciones y estadísticas). Estas necesarias interacciones y reciprocidades nutren en ambos sentidos y acercan la producción de conocimiento sobre la educación en esferas que muchas veces se configuran sin vasos comunicantes. Uno de los sentidos de esta serie, es entonces contribuir al necesario acercamiento entre comunidades disciplinares e investigadores en diferentes espacios institucionales.





Agradecemos a cada uno de los autores y autoras haber aceptado ser parte de este proyecto, así como su predisposición en compartir con los equipos técnicos sus conocimientos y resultados, que se pondrán en común en sucesivas jornadas de intercambio para discutir aspectos teórico-metodológicos y hallazgos junto a los equipos de la unidad.

En particular, es preciso reconocer el aporte de Valeria Dabenigno y Lilia Toranzos, quienes hicieron posible que este proyecto pudiera desarrollarse.

En esta primera etapa la serie comprende seis documentos, que abordan una serie de temas relevantes definidos desde UEICEE por su vacancia, por tratarse de temas de agendas políticas y/o académicas y porque han sido menos explorados hasta el momento.

El primero de ellos, realizado por Margarita Poggi (Profesora del Programa de Desarrollo Humano - FLACSO) realiza un *análisis contextual de los resultados educativos en la educación primaria y secundaria común*, medidos a través de las evaluaciones nacionales y jurisdiccionales de 2018.

Graciela Clotilde Riquelme (CONICET-PEET-IICE-FFyL-UBA) ha tenido a cargo el segundo de los documentos de la serie en el que desarrolla un análisis descriptivo de las trayectorias de estudiantes de escuelas técnicas de nivel secundario en clave de las diversas configuraciones institucionales y espaciales de la oferta de esa modalidad educativa específica.

El tercero de los documentos de la serie fue desarrollado por María Mercedes Di Virgilio (CONICET-IIGG-FSOC-UBA) y Pablo Serrati con el foco puesto en el análisis de las *desigualdades educativas a nivel territorial* en los niveles inicial, primario y secundario de la educación común.

Alejandro Morduchowicz (Especialista en División Educación del BID y docente Universidad Di Tella) ha abordado el tema de la *heterogeneidad de la educación privada* a través de datos de la oferta, de los planteles docentes





y patrones diferenciales de su matrícula y del desempeño de los estudiantes de los niveles primario y secundario de la educación común.

Por su parte, Marcela Cerrutti (CENEP-CONICET) ha trabajado con la población de estudiantes extranjeros de la Ciudad de Buenos Aires, para identificar cuánto acceden a los niveles primario y secundario y cómo son sus trayectorias escolares en el sistema educativo de la Ciudad.

Finalmente, Georgina Binstock (CENEP-CONICET) ha desarrollado algunos análisis multivariados de la relación entre género y educación a la luz de indicadores educativos relativos de acceso, trayectorias y aprendizajes, para la educación común de los niveles primario y secundario

Esperamos que esta publicación contribuya a darle mayor visibilidad a algunos de los desafíos que presenta el sistema educativo de la Ciudad, y a enriquecer los análisis que se realizan a partir de la información producida por la UEICEE.

Tamara Vinacur

Directora Ejecutiva | UEICEE

Ministerio de Educación e Innovación - GCABA



ÍNDICE

1. Introducción	13
2. Datos y metodología	16
2.1. Fuentes de datos	16
2.2. Metodología	17
3. Resultados	20
3.1. Nivel Primario	20
<i>3.1.1. Brechas de género y desempeño en el Nivel Primario</i>	<i>20</i>
<i>3.1.2. Factores asociados al desempeño en Matemática en el Nivel Primario</i>	<i>24</i>
3.2. Nivel Secundario	28
<i>3.2.1. Brechas de género y desempeño en el Nivel Secundario</i>	<i>28</i>
<i>3.2.2. Factores asociados al desempeño en Matemática en el nivel Secundario</i>	<i>32</i>
4. Consideraciones finales	35
Bibliografía	38
Anexo I. Definición de variables	41
Anexo II. Cuadros	44

1. INTRODUCCIÓN

Los estudios sobre diferencias de género en el desempeño escolar a nivel internacional sugieren que las mujeres obtienen mejores resultados que los varones en lenguaje, mientras que los varones aventajan a las mujeres en matemática (Stoet y Geary, 2013). La evidencia internacional también sugiere que la ventaja de los varones en matemática recién se manifiesta claramente en el Nivel Secundario (Leahey y Guo, 2001) y señala una sobrerrepresentación de varones en las disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática, comúnmente denominadas STEM por sus siglas en inglés (Stoet y Geary, 2013). Si bien no existe consenso acerca de los motivos que explican el desempeño diferencial de varones y mujeres en distintas áreas de conocimiento, las diferencias no son innatas (Kersey et al, 2019) y se han formulado distintas hipótesis que destacan factores sociales y culturales, así como también el rol de las instituciones escolares. Algunos autores sostienen que la brecha de género en los aprendizajes se vincula a la elección de cursos diferentes y a la elección de distintas actividades extracurriculares que promueven en mayor o menor medida las habilidades cuantitativas (Downey y Vogt Yuan, 2005). El entorno familiar, así como en algunos casos los propios docentes fomentan el desarrollo de habilidades diferentes a niñas que a niños. Otros autores apuntan a las desigualdades sociales asociadas al género, encontrando que la brecha de género en matemática se reduce en los países con igualdad de oportunidades entre sexos (Breda et al, 2018). En este sentido, en el 70% de los países en donde se administró la evaluación PISA los varones obtienen mejores resultados que las mujeres en Matemática y también se observa una correlación positiva y significativa entre indicadores de igualdad de género a nivel de país con la brecha de género en Matemática (de la Rica y González de San Román, 2013).

En el caso de la Argentina, los resultados de las pruebas APRENDER de Matemática tanto en el Nivel Primario como en el Nivel Secundario muestran que los varones aventajan a las mujeres. En el Nivel Primario y a nivel país, el puntaje promedio para varones es 1.4% superior al de las mujeres. Si se restringe la mirada a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, los puntajes se elevan, pero la brecha de género en favor de los varones persiste, alcanzando al 1.5%.¹ En el caso del Nivel Secundario, las pruebas APRENDER realizadas a los estudiantes de 5to y 6to año en el año 2016

1. Resultados obtenidos en la plataforma de Sistema abierto de Consulta pruebas APRENDER (2018 para Nivel Primario y 2016 para Nivel Secundario). Ver <http://aprenderdatos.educacion.gob.ar/binarg/RpWebEngine.exe/Portal?lang=esp>

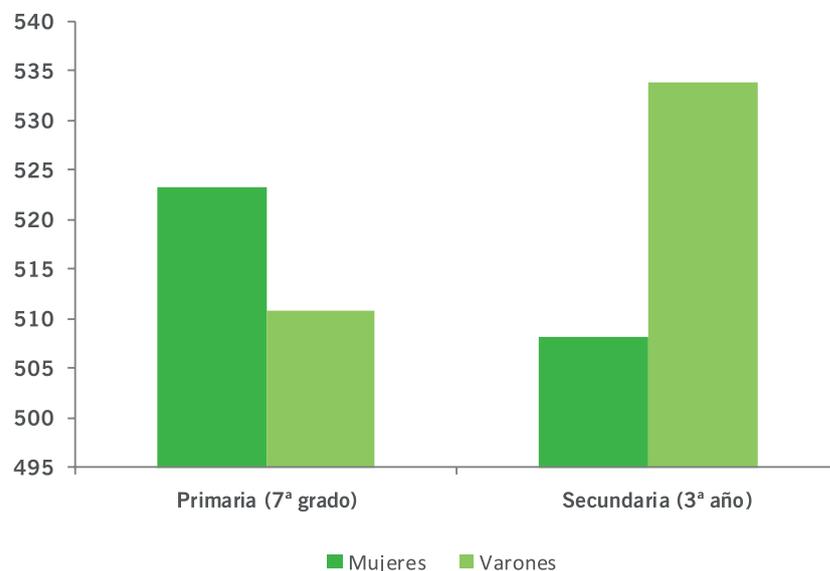
también muestran una ventaja aún mayor de los varones por sobre las mujeres en el puntaje obtenido en Matemática. El puntaje promedio de los varones a nivel nacional es un 5% superior al de las mujeres. Nuevamente, los estudiantes de la Ciudad, obtienen un puntaje superior pero la brecha de género se mantiene en un 4%. El ciclo secundario, por su parte, engloba diversas especialidades por lo que es plausible que aquellos y aquellas con mayores habilidades matemáticas prioricen escuelas técnicas que fomenten dicha asignatura. Pero aún en dichos establecimientos la brecha de género en favor de los varones se mantiene y es significativa (Binstock y Cerrutti, 2017).

El presente trabajo ahonda en esta temática focalizándose en las diferencias en el desempeño en Matemática entre las y los estudiantes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, a partir de los resultados de evaluaciones estandarizadas específicas realizadas por el Ministerio de Educación e Innovación de la Ciudad de Buenos Aires a través de la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa (FEPBA para el Nivel Primario y TESBA para el Nivel Secundario).

Estas evaluaciones, si bien no son estrictamente comparables con las evaluaciones APRENDER (por el contenido y porque son administradas en años diferentes tanto a Nivel Primario como a Nivel Secundario), arrojan resultados diferentes, particularmente en el ciclo primario, como se detalla en la Figura 1. A diferencia de los resultados en evaluaciones anteriores, en el Nivel Primario las mujeres aventajan a los varones en el puntaje obtenido en la prueba de Matemática. La diferencia es de un 2% y es estadísticamente significativa. Sin embargo, ya en el ciclo secundario la brecha no sólo se revierte en favor de los varones, sino que también se incrementa –ya que en este caso ellos obtienen un puntaje un 5% superior al de las mujeres².

2. La captación del género en las evaluaciones estandarizadas se restringe a información binaria sobre el sexo atribuida al nacimiento.

Figura 1. Puntaje promedio en la prueba de Matemática según género. Ciudad de Buenos Aires. Año 2018.



Fuente: Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa. Ministerio de Educación e Innovación del GCABA. Evaluaciones FEPBA y TESBA.

Por otra parte, los factores que afectan el desempeño son diversos y varios de ellos –a su vez- se interrelacionan. Por ende, y especialmente cuando se trata de determinar brechas en el desempeño resulta esencial hacerlo desde una perspectiva multivariada que tenga en cuenta o, dicho en términos estadísticos, “controle” por otros factores que son relevantes en explicar el desempeño.

En este sentido, dos son las preguntas que guían este informe. La primera, es si las brechas de género en el desempeño en Matemática se atenúan o persisten una vez que se controla por el efecto que tienen las características y entornos familiares de los estudiantes, así como de las características de las escuelas a las que asisten. La segunda pregunta apunta a desentrañar si los atributos familiares e institucionales que se asocian al desempeño en Matemática son similares para varones que para mujeres. En este caso se torna la atención al rol que tiene el entorno familiar, la trayectoria educativa, y las características de las instituciones a las que asisten en el desempeño de unas y de otros. En ambos casos, se examinaron los resultados a Nivel Primario y a Nivel Secundario. En éste último, se avanza en una distinción entre secundaria Común y escuelas Técnicas ya que existe evidencia de segmentación de género entre ambas modalidades (Dabenigno, 2019).

Esperamos que los hallazgos de este documento sean de utilidad tanto para distintos actores del sistema educativo, como estudiosos de la educación para que los resultados sirvan de punto de partida para profundizar en investigaciones futuras sobre brechas por género en los aprendizajes en el ámbito de las escuelas primarias y secundarias de la Ciudad de Buenos Aires. La identificación de algunos de los factores que intervienen en los resultados que las y los estudiantes alcanzan en las pruebas puede ser relevante para orientar la toma de decisiones y estrategias para la mejora escolar y la equidad en materia de género.

2. DATOS Y METODOLOGÍA

2.1. Fuentes de datos

Este trabajo se basa en dos fuentes de información relevadas por el gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires: las evaluaciones Finalización de Estudios Primarios en la Ciudad de Buenos Aires (FEPBA) y Tercer Año de Estudios Secundarios en la Ciudad de Buenos Aires (TESBA). Se trata de evaluaciones estandarizadas, que se concentran en las áreas de lenguaje y matemática, con carácter censal. La evaluación FEPBA se realiza de forma anual desde 2013 a todos los estudiantes del último grado (7° grado) de las escuelas primarias, mientras que la evaluación TESBA se realiza de forma anual desde 2017³ a todos los estudiantes de 3° año de Nivel Secundario. Ambas evaluaciones se administran en todas las escuelas públicas y privadas de la Ciudad, junto a cuestionarios complementarios a directivos, docentes y estudiantes que permiten analizar las características del contexto escolar y del hogar de los estudiantes, para entender y poner en contexto los resultados de las pruebas.

El presente estudio utiliza los resultados de las evaluaciones de Matemática, tanto en el Nivel Primario como en el Secundario, de 2018 (último disponible a la fecha de realizar el trabajo), junto con la información del cuestionario complementario completado por los estudiantes, que releva características socio-demográficas (ej. edad, sexo, país de nacimiento), características del hogar (ej. cantidad de personas que viven en el hogar, nivel educativo de los padres), apoyo a la escolaridad (ej. se-

3. Anteriormente se realizaban las pruebas FESBA a los estudiantes del último año del Nivel Secundario (2011 a 2016).

guimiento de tareas) y aspectos de su experiencia escolar (ej. condiciones para el aprendizaje). Esta información se complementó con indicadores adicionales a nivel escolar, que fueron facilitados por la Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa en base al CUE (identificador escolar) y provenientes de diversas fuentes que caracterizan a la escuela a la que asiste el estudiante y que puede ser relevante en su nivel de desempeño. Esto incluye el sector de gestión (estatal o privado), el tipo de jornada (sólo para el Nivel Primario, clasificada en simple, simple extendida, completa y más de un tipo de jornada), modalidad (sólo para Nivel Secundario, clasificada en secundaria común y escuelas técnicas) y un índice resumen de la situación socioeconómica de los alumnos que asisten a escuelas primarias (ISSAP) y secundarias (ISSAS) construido a partir de múltiples dimensiones de sus condiciones de vida (en el Anexo I se detalla la definición de las variables).

Tanto la evaluación FEPBA como la TESBA tienen una amplia cobertura. En la evaluación 2018 de FEPBA, la prueba de Matemática fue realizada en el 98.7% de los establecimientos, donde 76.1% de los estudiantes fueron evaluados (GCABA, 2019a). En el caso del Nivel Secundario, la evaluación fue realizada en el 99.4% de los establecimientos, por el 76.3% del total de alumnos (GCABA, 2019b).

2.2. Metodología

En los estudios sobre desempeños escolares, se debe tener en cuenta que las observaciones que corresponden a estudiantes de la misma escuela no pueden ser consideradas como independientes. Por ejemplo, si las condiciones de la escuela (tales como características de los directivos y maestros) influyen en los aprendizajes, podríamos esperar que dos estudiantes que asisten a la misma escuela obtengan puntajes más parecidos entre sí que dos estudiantes que asisten a escuelas diferentes. Más formalmente, los datos a utilizar presentan una estructura jerárquica o anidada ya que los estudiantes están agrupados dentro de las escuelas. Si los individuos forman grupos (o *clusters*), es esperable que dos de ellos seleccionados de un mismo grupo tiendan a ser más parecidos que dos individuos seleccionados de entre los diferentes grupos. Por tanto, no se cumple el supuesto de independencia del término de error a través de las observaciones que el modelo lineal asume habitualmente para su estimación.

Para corregir esto, la literatura sobre educación suele abordar el análisis de este tipo de datos con estructura jerárquica estimando modelos multinivel (también conocidos como modelos jerárquicos lineales, modelos mixtos, modelos de efectos aleatorios o

modelos de componentes de la varianza). Sin embargo, el método de estimación de los parámetros de estos modelos es más complicado que en los modelos de regresión lineal, sus propiedades son menos conocidas y muchas veces arrojan resultados similares a los modelos lineales (Kreft, 1996).

Una solución alternativa, elegida para el desarrollo de este trabajo por su simplicidad, consiste en estimar un modelo de regresión lineal agrupando los errores estándar a nivel de escuela.⁴ Asimismo, se incorporarán variables de control que capturen las diferencias entre escuelas en términos de características observables, tal como el sector de gestión público o privado. Asimismo, se testeó una especificación de un modelo que incorpora variables binarias que tengan en cuenta la escuela a la que asiste cada estudiante, controlando de este modo por características tanto observables como inobservables a nivel escuela (modelo de regresión lineal con efectos fijos por escuela). Estos efectos fijos pueden ser interpretados como medida del desempeño promedio de los estudiantes en una escuela específica y controlan la heterogeneidad (tanto observada como no observada) entre escuelas.

En definitiva, la estrategia de análisis utiliza modelos lineales donde se estima por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) el puntaje obtenido en la prueba de Matemática. Para facilitar la lectura de los coeficientes, se utiliza como variable dependiente el logaritmo del puntaje de Matemática, como se detalla a continuación:

$$(1) \ln(y_{ij}) = \beta D_{ij} + \alpha X_{ij} + \gamma Z_j + \mu_{ij}$$

Donde $\ln(y_{ij})$ es el logaritmo del puntaje obtenido en la prueba de Matemática por el alumno i que concurre a la escuela j ; D_{ij} es una variable dicotómica que vale 1 si el estudiante i es varón (y cero si es mujer); X_{ij} representa un conjunto de característi-

4. Los puntajes de las pruebas de Matemática obtenidos por niños que asisten a una misma escuela tienden a estar correlacionados entre sí ya que están sujetos a las mismas influencias a nivel escolar (por ejemplo, a los mismos directivos y docentes). En efecto, Dabernigno et al. (2014) presentan evidencia de alta heterogeneidad en los resultados entre escuelas, frente a una relativa homogeneidad interna de las escuelas, a partir de los puntajes obtenidos por los estudiantes de la Ciudad de Buenos Aires que participaron en las pruebas PISA 2012. Así, los errores estándar podrían estar correlacionados en base a la escuela, violando el supuesto de independencia del término de error a través de las observaciones que el modelo lineal asume habitualmente para su estimación. Cuando las observaciones están relacionadas entre sí dentro de determinados grupos (o *clusters*) debe ajustarse la estimación de los errores estándar para permitir que exista correlación del error dentro de los clusters (Angrist y Pischke, 2009).

cas propias del estudiante i y su hogar; Z_j representa un conjunto de características del centro escolar j ; y μ_{ij} representa los errores estándar, que se agrupan a nivel del establecimiento escolar j . De este modo, el coeficiente asociado a la variable que indica el género del alumno (el coeficiente β) refleja la brecha entre los resultados de los varones respecto a las mujeres, expresada en términos porcentuales. Así, por ejemplo, un coeficiente de 0.12 se interpreta como que los varones obtienen, en promedio, un puntaje que es 12% superior al de las mujeres, mientras que un coeficiente de -0.12 indica una brecha de género favorable para las mujeres y se interpreta como que los varones obtienen, en promedio, un puntaje 12% más bajo que el de las mujeres.

La estrategia analítica se basa en examinar el efecto del género en el resultado de la prueba (coeficiente β), a medida que se van adicionando variables (o grupo de variables) de control, que también se presupone influyen en el aprendizaje. Los modelos se estiman separadamente para el ciclo de educación primario en base a FEPBA, y a partir de los resultados de TESBA para el ciclo secundario distinguiendo entre secundaria común y escuelas técnicas ya que existe evidencia de segmentación de género entre ambas modalidades (Dabenigno, 2019).

En primer lugar, se estima la brecha de género sin incorporar ninguna variable de control (modelo 1). Por tanto, el coeficiente estimado se corresponde simplemente con la diferencia entre el puntaje promedio de los varones y el puntaje promedio de las mujeres, expresada en términos porcentuales.

Las características definidas a nivel estudiante se incorporan a las estimaciones en dos etapas sucesivas. El modelo 2 controla por características personales del estudiante como el país de nacimiento y el nivel de instrucción de la madre (que se utiliza como indicador del clima educativo del hogar), y la disponibilidad de computadora y la cantidad de libros en el hogar, como indicadores del capital cultural del hogar. Seguidamente, el modelo 3 incorpora variables que reflejan la experiencia educativa del estudiante, como el haber o no repetido algún año, y la cantidad de inasistencias a clases durante el año en curso (en el Anexo I se detalla la definición de las variables).

El modelo 4 controla por características de los distintos centros escolares: tipo de gestión (estatal o privada) e índice de situación socioeconómica de los alumnos de la escuela que permite cuantificar las condiciones de vida de los hogares de los estudiantes en cuanto a “un conjunto de dimensiones de índole socioeconómica, que

se entienden relacionadas directa o indirectamente con el desempeño educativo” (Susini et al., 2017: 15).

En el caso de las escuelas primarias se distingue además por tipo de jornada ya que estudios previos muestran que:

la extensión del tiempo escolar bajo el modelo de jornada completa se asocia con mejores resultados, tanto en términos de trayectoria de los estudiantes (menores niveles de repitencia y sobreedad) como en lo que refiere a resultados de aprendizaje medidos a través de las pruebas FEPBA (Di Pietro et al., 2017: 103).

Por último, como se adelantara previamente, el quinto y último modelo, incorpora efectos fijos por escuela como se detalla a continuación:

$$(2) \ln(y_{ij}) = \beta D_{ij} + \alpha X_{ij} + \rho_j + \mu_{ij}$$

Donde ρ_j son un conjunto de j variables dicotómicas, ρ_j vale 1 si el estudiante i asiste a la escuela j (y cero en caso contrario). Estos efectos fijos por escuela son interpretados como medidas del desempeño promedio de los estudiantes en una escuela específica. De esta forma, se explota la variabilidad de los datos dentro de un mismo grupo (escuela). Nótese que en este caso no se incluye el término γZ_j de la ecuación 1, ya que dichas variables están definidas a nivel de establecimiento escolar.

3. RESULTADOS

3.1. Nivel Primario

3.1.1. Brechas de género y desempeño en el Nivel Primario

Las estudiantes del último año del Nivel Primario tienen, en promedio, un mejor desempeño en Matemática que sus pares varones. Tal como se adelantara en la introducción del trabajo, el puntaje promedio de los varones es 2.2% inferior al de las mujeres, diferencia que es estadísticamente significativa. Esto se refleja en el modelo 1 del Cuadro 1, que incluye como única variable independiente el género del estudiante.⁵

5. Los resultados completos de las estimaciones se encuentran en el Anexo II.

Los modelos subsiguientes, incorporan indicadores que la literatura señala que son relevantes a la hora de explicar el desempeño en Matemática. Esto es, controlar por las diferencias en los perfiles de unos y de otras, en dichos atributos relevantes, así como su potencial impacto diferencial, podría explicar y mitigar el mejor desempeño femenino. Esta sección pone el foco en este aspecto, y para dar cuenta de ello se focaliza en los cambios en la magnitud y significancia estadística del coeficiente de género a medida que se van considerando rasgos del estudiante, su familia, su trayectoria escolar, así como de las características de las instituciones a las que asisten.

En el modelo 2 del Cuadro 1 se controla por características personales y familiares del estudiante: país de nacimiento, el nivel de instrucción de la madre, la tenencia de computadora y la cantidad de libros en el hogar. Si bien los efectos de las variables de control son estadísticamente significativos, su inclusión no reduce el efecto del género sino que, por el contrario, pareciera incluso acentuarlo, pasando de una diferencia del 2.2% en el modelo 1 a una diferencia de 2.9% en el modelo 2. Este incremento, sin embargo no es estadísticamente significativo como puede claramente visualizarse en la Figura 2, que grafica el intervalo de confianza al 95% del coeficiente de género obtenido en cada modelo.

Bajo el modelo 3, que incorpora dos indicadores vinculados a la experiencia escolar (el haber repetido algún grado y el número de inasistencias a clases en el año en curso), se incrementa la brecha de género al 3.1%. Sin embargo, dicho incremento no es significativo tal como se observa en la Figura 2, en tanto el intervalo de confianza del coeficiente estimado bajo el modelo 3 se solapa con el del modelo 2 y con el del modelo no-condicional (modelo 1).

El modelo 4 agrega variables a nivel de centro escolar: gestión pública versus privada, índice de situación socioeconómica de los alumnos en escuelas primarias (ISSAP) y tipo de jornada. Nuevamente, y más allá de los efectos que dichos indicadores tienen en el desempeño, se evidencia que no altera ni la magnitud ni el nivel de significatividad del coeficiente de género, que se ubica en torno al 3%.

Por último, el modelo 5 incorpora efectos fijos por escuela absorbiendo características observables e inobservables a este nivel.⁶ En otras palabras, este modelo con-

6. Estrictamente, este modelo se compara con el modelo 3 ya que excluye las variables a nivel escolar que se agregaran al modelo 4 porque son colineales al indicador de la escuela.

templa que pueden existir características no-observables a nivel escuela que afecten tanto a los puntajes como a la brecha de género. Tal vez entre los más importantes puedan señalarse como ejemplos la motivación del director, o del cuerpo docente de un establecimiento, o de preconcepciones de los docentes sobre las habilidades diferenciales de niños y niñas para el aprendizaje de Matemática. Los resultados son contundentes y robustos, ya que el coeficiente de género resulta similar al del modelo 4 (ver Cuadro 1 y Figura 2).

En suma, la brecha de género estimada para el Nivel Primario mantiene su nivel de significatividad estadística ante las distintas incorporaciones de covariables. La misma muestra que las mujeres tienen un desempeño en Matemática en promedio levemente mejor, con puntajes entre un 2.2 y 3.1% más altos que el obtenido por varones, neto de sus perfiles sociodemográficos, de sus familias, así como de las características de las escuelas a las que asisten. Estos resultados contrastan con los obtenidos en otros relevamientos donde los varones aventajan a las mujeres. En ambos casos las diferencias son pequeñas⁷ –si bien estadísticamente significativas–. Sin duda, se requiere de más investigación que ahonde sobre las diferencias en las evaluaciones que puedan dar cuenta de la discrepancia en los resultados.

7. Los motivos de esta discrepancia exceden los límites de este estudio y posiblemente se deban a las habilidades y contenidos que puedan priorizar una u otra evaluación. Asimismo, también puede deberse al año en que se administra la evaluación. Por ejemplo, la prueba APRENDER se administra en el 6to grado mientras la FEPBA lo hace en el 7mo.

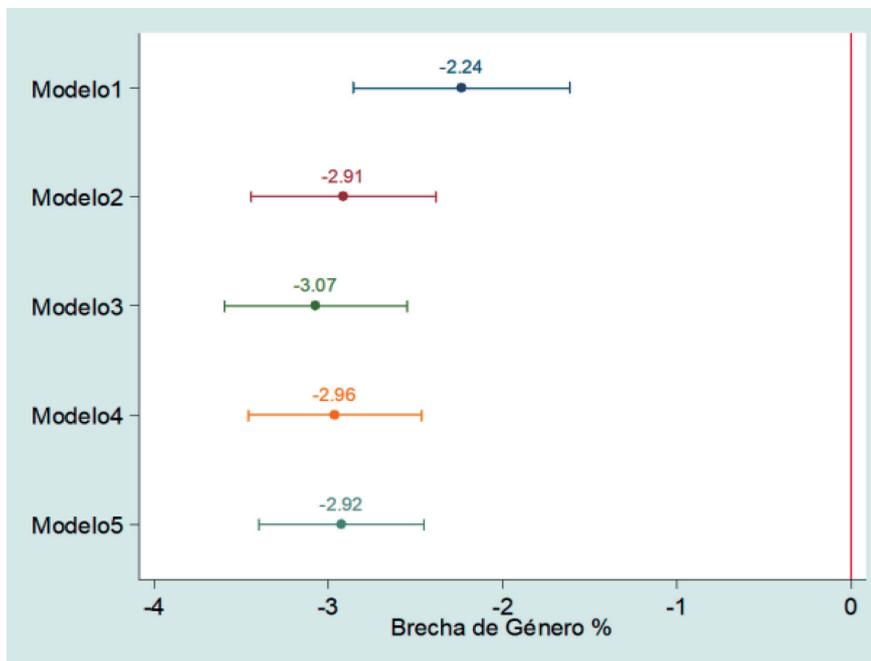
Cuadro 1. Estimaciones de la brecha de género en 7° grado de Nivel Primario. Varones respecto a mujeres (en porcentaje).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Brecha de género	-0.022*** (0.003)	-0.029*** (0.003)	-0.031*** (0.003)	-0.030*** (0.003)	-0.029*** (0.002)
Observaciones	27.918	27.918	27.918	27.749	27.749
R-cuadrado ajustado	0.003	0.159	0.181	0.224	0.280
Características personales y fliares. del estudiante: país de nacimiento, nivel educ. alcanzado por la madre, computadora y cantidad de libros en el hogar.		Sí	Sí	Sí	Sí
Experiencia educativa del estudiante: repetición e inasistencias en el año en curso.			Sí	Sí	Sí
Características de la escuela: gestión estatal o privada, ISSAP y tipo de jornada.				Sí	
Variables binarias indicativas del centro escolar					Sí

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, FEPBA 2018.

Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%]. Errores estándar entre paréntesis agrupados (*cluster*) a nivel de escuela.

Figura 2. Brecha de género en 7° grado de Nivel Primario. Varones respecto a mujeres (en porcentaje). Coeficientes e intervalos de confianza al 95%.



Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, FEPBA 2018.

3.1.2. Factores asociados al desempeño en Matemática en el Nivel Primario

Esta sección vira la atención a los factores que se asocian al desempeño y más específicamente se examina en qué medida los factores individuales, familiares, y educativos que se asocian con el desempeño en la prueba de Matemática son igualmente relevantes para varones y para mujeres.

Si bien la manera más adecuada es la estimación de un modelo (con interacciones en cada una de las variables), para facilitar la presentación se presentan dos modelos separados (y se notan en el cuadro cuando las diferencias de los coeficientes para varones y para mujeres son estadísticamente diferentes, en la última columna.⁸ Los resultados se presentan en el Cuadro 2, y vale aquí aclarar que se trata de los resultados del modelo completo (modelo 4), presentado en la sección anterior.

8. Estas diferencias sí fueron evaluadas en un modelo general para ambos sexos, incluyendo una variable *dummy* para indicar si el estudiante es varón, y las interacciones correspondientes.

Como se observa en el Cuadro 2, el origen migratorio emerge como relevante en el caso de las mujeres, pero no de los varones, y estas diferencias son estadísticamente significativas. Esto es, mientras que entre los varones no se observan diferencias en el puntaje de Matemática de acuerdo al origen migratorio, entre las mujeres en cambio se observa que aquellas oriundas de Paraguay y de Bolivia obtienen un puntaje que es entre el 2 y 3% más bajo en comparación con las estudiantes nativas. Estas diferencias, vale la pena enfatizar, controlan por el resto de los factores familiares y educativos, e institucionales.

El clima educativo del hogar, como es de esperar, es un factor que se asocia positivamente con el desempeño en la prueba tanto entre varones como entre mujeres. Los hogares con clima educativo alto, proveen directa o indirectamente entornos y crianzas más estimulantes y tienen mayores herramientas para poder asistir a sus hijos en la experiencia escolar. Los resultados así lo muestran, aquellas y aquellos con madres que han alcanzado estudios superiores obtienen un puntaje más alto en comparación a quienes tienen madres con menor instrucción. Asimismo, la educación de la madre, particularmente el tener estudios superiores tiene un efecto más fuerte entre los varones (5.3%) que entre las mujeres (3.6%), diferencia que es estadísticamente significativa.

El resto de las variables contempladas, si bien son relevantes para explicar el desempeño no muestran mayoritariamente diferencias cuando se compara su influencia para varones y para mujeres. Así, por ejemplo, los recursos culturales (tenencia de libros en el hogar) e informáticos (tenencia de computadora) en el hogar se asocian positivamente con el puntaje obtenido en Matemática, tanto para unos como para otras.

En relación a los indicadores vinculados a la experiencia escolar se observa que quienes han repetido algún grado obtienen un puntaje que es un 11% más bajo que quienes no lo han hecho, resultado que es consistente con el hecho que el haber repetido puede ser indicativo de baja dedicación, dificultades para el aprendizaje, desinterés por la escuela, entre otros. La influencia de las inasistencias, en cambio, tiene un efecto contrario a lo esperado ya que quienes tienen entre 5 y 12 inasistencias obtienen un puntaje más alto respecto a quienes tienen hasta 4 inasistencias. No es sencillo interpretar este resultado sin información adicional, pero una explicación plausible es que quienes tienen mayor facilidad en la escuela falten con mayor asiduidad. Otra posibilidad es que los estudiantes contabilicen de manera diferente sus ausencias a clase por motivos personales

(enfermedad, falta de ganas de ir, etc.) de aquellas en las que no se imparten clases a todo el curso (huelgas, jornadas, viaje de egresados), resultando entonces más dificultosa la interpretación de este indicador.

Las características de las instituciones a las que asisten los estudiantes son relevantes en su desempeño. A diferencia de lo que muestran otros relevamientos –que seguramente pueden diferir en relación al contenido de la evaluación– el estudiantado que asiste a un establecimiento público obtiene un puntaje superior al del que asiste a un establecimiento privado. Nuevamente, la magnitud de la diferencia es en promedio chica (1.6%) pero estadísticamente significativa. Si bien pareciera que es únicamente en el caso de las mujeres entre quienes el tipo de gestión del establecimiento influye en su desempeño, los análisis adicionales indican que dichas diferencias no son estadísticamente significativas.

Otro aspecto relevante es el tipo de jornada. En este caso, los que asisten a jornada simple u a otro tipo de jornada obtienen un puntaje entre un 2 y un 3% inferior a sus pares que asisten a jornada completa. En este caso, sí se observa una diferencia –si bien marginalmente significativa– en que el efecto que tiene asistir a una jornada simple (en comparación a jornada completa) por género es mayor entre las mujeres que entre los varones. O, en otras palabras, el asistir a una jornada simple penaliza más el desempeño de las mujeres que de los varones, comparado a pares que asisten a una jornada completa.

Por último, se incorporó un indicador que caracteriza el nivel socioeconómico de la escuela, resultando que por cada punto (entre 0 y 100) que aumenta dicho índice (es decir mejora el nivel socioeconómico del estudiantado que asiste a la escuela) aumenta un 0.5% el puntaje de Matemática. Sabemos que la composición del estudiantado de una escuela no suele ser azaroso sino las escuelas tienden a tener un estudiantado de origen social homogéneo. Así, por ejemplo, cuatro de cada diez alumnos de Nivel Secundario nacidos en Bolivia asisten a escuelas en las que al menos el 40% de sus compañeros y compañeras de año son extranjeros (Binstock y Cerrutti, 2019).

Cuadro 2. Estimaciones del resultado en la prueba de Matemática en 7° grado de Nivel Primario.

	Total	Varones	Mujeres	Dif
Sexo				
Mujer (omitida)				
Varones	-0.030***			
País de nacimiento				
Argentina (omitida)				
Bolivia	-0.008	0.014	-0.026**	***
Paraguay	-0.016	0.000	-0.032***	**
Perú	-0.001	-0.002	-0.002	
Resto	-0.002	0.004	-0.008	**
No responde	-0.038***	-0.028	-0.041**	
Nivel educativo de la madre madre				
Secundaria incompleta o menos (omitida)				
Secundaria completa	0.016***	0.021***	0.009	
Superior	0.045***	0.053***	0.036***	*
No responde	-0.002	-0.010	0.002	
Tiene computadora en su casa				
Tiene (omitida)				
No tiene	-0.025***	-0.020***	-0.031***	
No responde	0.047***	0.078***	0.019	
Libros en casa				
Ninguno (omitida) ^a				
Algunos (un estante)	0.027***	0.025***	0.030***	
Muchos	0.081***	0.078***	0.085***	
Repitió algún grado				
Nunca repitió (omitida)				
Sí repitió	-0.110***	-0.121***	-0.102***	
No responde	-0.035***	-0.034***	-0.034***	
Inasistencias durante el año				
Hasta 4				
5 a 12	0.014***	0.015***	0.014***	
13 y más	0.002	0.006	-0.002	
No responde	-0.002	0.001	-0.007	
Gestión del centro escolar				
Privada (omitida)				
Estatal	0.016**	0.011	0.021**	
Índice situación socioeconómica de los alumnos en escuelas primarias				
ISSAP	0.469***	0.454***	0.481***	

Tipo de jornada				
Jornada completa (omitida)				
Jornada simple	-0.031***	-0.027***	-0.036***	*
Jornada simple extendida	-0.006	-0.011	-0.001	
Más de un tipo de jornada	-0.025***	-0.024***	-0.026***	
Constante	5.839***	5.816***	5.835***	
Observaciones	27.749	14.088	13.661	
R2 ajustado	0.224	0.228	0.218	

Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%] respectivamente. Errores estándar entre paréntesis agrupados (*cluster*) a nivel de escuela. Corresponde al modelo 4 en los cuadros presentados en el Anexo. (a) incluye los no respondentes. La columna “dif” indica si la diferencia entre los coeficientes de varones y de mujeres es estadísticamente significativa.

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, FEPBA 2018.

3.2. Nivel Secundario

3.2.1. Brechas de género y desempeño en el Nivel Secundario

Contrario a lo que sucede en el ciclo de educación primaria, en el secundario los estudiantes varones aventajan a sus pares mujeres. En efecto, en las pruebas de Matemática realizadas en el tercer año del Nivel Secundario los varones obtienen un puntaje promedio 5% más alto al que obtienen las mujeres. Dicha diferencia es estadísticamente significativa al 1%, tal como se observa en el modelo 1 del Cuadro AII. 2 del Anexo II.

Estos números globales pueden enmascarar importantes diferencias vinculadas a la modalidad de la escuela, sea técnica o no. La evidencia sugiere la presencia de segmentación de género a nivel escuela vinculada a la modalidad, es decir segmentación de género entre escuelas secundarias comunes y técnicas (Dabenigno, 2019). Asimismo, la oferta de planes de estudio de orientación técnica se asocia a mejores resultados en la prueba de Matemática (Landeo et al., 2017). En efecto, existe una notable diferencia en la proporción en que varones y mujeres asisten a escuelas técnicas (26% y 11% respectivamente, tal como muestra el Cuadro AI. 1 del Anexo I), y asistir a una escuela técnica se asocia con una mejora de 7% en la calificación de la prueba de Matemática (modelo 4 del Cuadro AII. 2 del Anexo II).

Tal como señalan Landeo et al. (2017):

las características de los planes de estudio de la orientación Técnica parecen favorecer el desarrollo de habilidades diferenciales en Matemática no tanto por la carga horaria de la asignatura (que en la Ciudad no es mayor que en los planes Bachiller y Comercial; Álvarez, Glas y Martínez, 2003), sino en la medida en que muchas materias del tramo de Formación Profesional de la orientación Técnica implican una puesta en juego de sus contenidos” (Landeo et al., 2017: 6).

Consecuentemente, se realizó el análisis para la modalidad técnica de la no técnica separadamente, siguiendo la misma estrategia analítica que la utilizada para el Nivel Primario. Se estima inicialmente la brecha de género no-condicional y luego se examina en qué medida dicha brecha en los resultados de la prueba se atenúa o aumenta, a medida que se van adicionando variables que también influyen en el desempeño. Para mostrar si los cambios son estadísticamente relevantes, se grafican los coeficientes con sus respectivos intervalos de confianza en la Figura 3.

Comenzando por la escuela Común (no técnica), el modelo 1 muestra una brecha inicial en el puntaje de Matemática del 4% en favor de los varones (ver primer panel del Cuadro 3). Es decir, aun en modalidades educativas en las que no se priorizan las habilidades matemáticas los varones aventajan a las mujeres. La inclusión como variables de control del país de nacimiento, el nivel de instrucción de la madre, la tenencia de computadora y la cantidad de libros en el hogar en el modelo 2, prácticamente no modifican la brecha de género que se ubica en 4.1%.

El modelo 3 agrega variables que reflejan la experiencia escolar del estudiante: el haber repetido algún grado (tanto en primaria como en secundaria) y el número de inasistencias a clases en el año en curso. Si bien la brecha de género se ensancha llegando a 4.7%, este incremento no es estadísticamente significativo ya que el intervalo de confianza se solapa con los estimados bajo los modelos anteriores, tal como lo muestra la Figura 3 (panel izquierdo).

Al controlar por las características de los distintos centros escolares (gestión estatal o privada e índice de situación socioeconómica de los alumnos en escuelas secundarias ISSAS) se atenúan ligeramente las diferencias en el desempeño en la prueba de Matemática. La brecha de aprendizajes por género estimada para el modelo 4 se sitúa en 4.5%, aunque esta disminución no es estadísticamente significativa como

se observa en el panel izquierdo de la Figura 3. Este resultado sugiere la ausencia de segregación de género a nivel escuela en la Secundaria Común (no técnica). O, en otras palabras, no existen diferencias de género en el estudiantado que asiste a escuelas no técnicas en función del nivel de gestión de la escuela a la que asisten, ni por el índice de situación socioeconómica de los alumnos. Por último, la incorporación de efectos fijos por escuela en el modelo 5 no modifica ni la magnitud ni el nivel de significatividad del coeficiente de género, que se ubica en torno al 4.6%.

En suma, la brecha de género estimada para los estudiantes secundarios de escuelas comunes es robusta a la incorporación de variables de control, lo que indica que las desventajas iniciales de las estudiantes mujeres en su desempeño en Matemática no se explican por las características de los estudiantes ni tampoco de los centros escolares. Los varones muestran un desempeño en Matemática entre un 4% y 4,7% superior al de sus pares mujeres.

Los resultados cuando nos concentramos en el desempeño de los estudiantes que asisten a escuelas técnicas prácticamente replican a los obtenidos para las escuelas comunes con la salvedad que la brecha de género en el desempeño es mayor. O, dicho en otras palabras, en la modalidad técnica los varones aventajan a las mujeres con puntajes en la prueba de Matemática entre un 5% y 7% mayor. Al igual que lo observado para la modalidad no técnica, estas diferencias no se disipan cuando se tiene en cuenta las características de los estudiantes, ni de las escuelas.

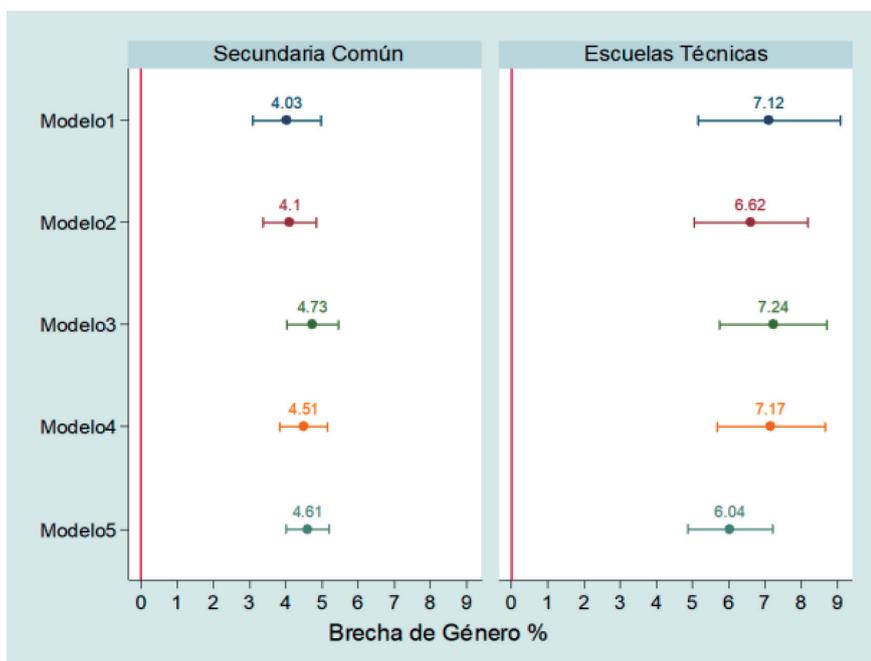
Cuadro 3. Estimaciones de la Brecha de género en 3° año del Nivel Secundario según modalidad (secundaria Común y escuelas Técnicas). Varones respecto a mujeres (en porcentaje).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Secundaria Común					
Brecha de género	0.040*** (0.005)	0.041*** (0.004)	0.047*** (0.004)	0.045*** (0.003)	0.046*** (0.003)
Observaciones	21.943	21.943	21.943	21.471	21.471
R-cuadrado ajustado	0.009	0.163	0.207	0.250	0.313
Escuelas Técnicas					
Brecha de género	0.071*** (0.010)	0.066*** (0.008)	0.072*** (0.007)	0.072*** (0.007)	0.060*** (0.006)
Observaciones	5.069	5.069	5.069	5.020	5.020
R-cuadrado ajustado	0.027	0.131	0.171	0.193	0.242
Características personales y fliares del estudiante: país de nacimiento, nivel educ. alcanzado por la madre, computadora y cantidad de libros en el hogar		Sí	Sí	Sí	Sí
Experiencia educativa de c/alumno: repetición e inasistencias en el año en curso			Sí	Sí	Sí
Características del centro escolar: gestión estatal o privada e ISSAS				Sí	
Variables binarias indicativas del centro escolar					Sí

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, TESBA 2018.

Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%]. Errores estándar entre paréntesis agrupados (*cluster*) a nivel de escuela.

Figura 3. Brecha de género en 3° año de Nivel Secundario según modalidad (secundaria Común y escuelas Técnicas). Varones respecto a mujeres (en porcentaje). Coeficientes e intervalos de confianza al 95%.



Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, TESBA 2018.

3.2.2. Factores asociados al desempeño en Matemática en el Nivel Secundario

De manera similar a lo analizado para el Nivel Primario, esta sección presenta los resultados completos del modelo 4 para poner el foco en el rol que cumplen las características personales, familiares, e institucionales en el desempeño de varones y de mujeres. Nuevamente el foco está en si dichos factores tienen un rol diferencial entre unos y otras, distinguiendo el análisis entre la modalidad técnica y la no técnica.

Los resultados muestran una desventaja de los estudiantes nacidos en Paraguay –en comparación a los nativos, particularmente en la modalidad técnica. Sin embargo dichas desventajas son similares para varones que para mujeres.

También las y los estudiantes cuyas madres han alcanzado el Nivel Superior tienen un mejor desempeño que sus pares con madres que no han alcanzado dicho nivel. En este caso, y en la escuela no técnica dicho efecto mayor entre las mujeres que

entre los varones, diferencia que es estadísticamente significativa (0.034 vs. 0.017). Esto es, los estudiantes que provienen de hogares con clima educativo alto –y particularmente las mujeres– se asocia a un mejor desempeño en Matemática –a partir del puntaje de la prueba– y más entre las mujeres.

Los bienes culturales (libros) e informáticos disponibles en el hogar también influyen en el resultado del examen de Matemática. Las y los estudiantes que viven en hogares donde hay mayor disponibilidad de libros, así como de computadora tienen un puntaje significativamente mayor que sus pares que residen en hogares sin dichos bienes. Nuevamente, se observa que el efecto de la disponibilidad de libros en la casa tiene un efecto mayor entre las mujeres que entre los varones (entre quienes asisten a modalidad no técnica). En conjunto, pareciera que el entorno educativo-cultural si bien es influyente en todos los estudiantes es particularmente más relevante e incentiva aún más a las mujeres, posiblemente porque desarrolle mayores aspiraciones educativas y laborales que se traducen en una mayor dedicación al estudio.

La trayectoria educativa aparece como un factor relevante en el desempeño. Comparado con aquellos que nunca repitieron un año quienes sí lo han hecho obtienen un puntaje aproximadamente 7% más bajo. La experiencia de haber repetido tiene una influencia mayor en el caso de las mujeres que en los varones. En efecto, en las escuelas no técnicas comparado con sus pares que no repitieron los varones que sí lo hicieron obtienen un puntaje 5% más bajo mientras que en el caso de las mujeres se reduce en un 8%. En el caso de las inasistencias, tienen el efecto esperado (es decir quienes tienen mayor número de inasistencias obtienen un puntaje significativamente mayor) pero el efecto es similar para varones y mujeres.

Por último, en relación a las variables institucionales el tipo de gestión (privada o estatal) no tiene un efecto significativo, contrariamente a lo que muestran los resultados de otros dispositivos. Cabe aclarar, que en este caso se está controlando por todo el resto de factores, incluyendo el índice de situación de los alumnos de la escuela –que como muestra el cuadro 4 es un atributo muy relevante en el desempeño. Estos resultados sugieren que si los perfiles de los estudiantes que asistieran a los establecimientos públicos y privados, el nivel de gestión no se asocia ni positiva ni negativamente al desempeño en Matemática.

Cuadro 4. Estimaciones del resultado en la prueba de Matemática en 3° año de Nivel Secundario según modalidad (secundaria Común y escuelas Técnicas).

	ESCUELAS TÉCNICAS				SECUNDARIA COMÚN			
	Total	Varones	Mujeres	Dif	Total	Varones	Mujeres	Dif
Sexo								
Mujer (omitida)								
Varones	0.072***				0.045***			
País de nacimiento								
Argentina (omitida)								
Bolivia	-0.009	-0.016	0.000		-0.013	-0.030**	0.000	
Paraguay	-0.058***	-0.067***	-0.038		-0.024**	-0.024	-0.022	
Perú	-0.010	-0.009	-0.012		-0.013	-0.003	-0.023	
Resto	-0.048***	-0.061***	-0.018		-0.011	-0.017	-0.006	
No responde	-0.052*	-0.083***	0.023		-0.009	-0.022	0.004	
Nivel educativo de la madre madre								
Secundaria incompleta o menos (omitida)								
Secundaria	0.005	0.002	0.015		0.003	-0.003	0.004	
Superior	0.030***	0.032***	0.025**		0.028***	0.017***	0.034***	***
No responde	0.002	0.003	0.001		-0.017***	-0.022***	-0.018**	
Tiene computadora en su casa								
Tiene (omitida)								
No tiene	-0.022**	-0.029**	-0.014		-0.017***	-0.017**	-0.015*	
No responde	0.030	0.026	0.038		-0.010	0.010	-0.028	
Libros en casa								
Ninguno (omitida) ^a								
Algunos (un estante)	0.025***	0.025***	0.028***		0.025***	0.019***	0.031***	***
Muchos	0.061***	0.057***	0.073***		0.062***	0.057***	0.066***	***
Repitió algún grado								
Nunca repitió (omitida)								
Sí repitió	-0.073***	-0.077***	-0.063***		-0.067***	-0.055***	-0.081***	***
No responde	-0.043**	-0.067***	0.016		-0.020**	-0.026**	-0.015	
Inasistencias durante el año								
Hasta 4								
5 a 12	-0.017**	-0.015*	-0.020*		-0.017***	-0.012***	-0.021***	
13 y más	-0.023**	-0.022**	-0.025*		-0.034***	-0.025***	-0.042***	
No responde	-0.016	-0.008	-0.035		-0.029***	-0.029**	-0.029**	

Gestión del centro escolar						
Privada (omitida)						
Escuela Estatal	0.034	0.043**	0.027	-0.006	-0.001	-0.010
Índice situación socioeconómica de los alumnos en escuelas secundarias						
ISSAS	0.431***	0.500***	0.338***	0.522***	0.519***	0.534***
Constante	5.871***	5.892***	5.928***	5.777***	5.829***	5.766***
Observaciones	5.020	3.524	1.496	21.471	9.774	11.697
R2 ajustado	0.193	0.177	0.154	0.250	0.212	0.272

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, TESBA 2018.

Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%]. Errores estándar entre paréntesis agrupados (cluster) a nivel de escuela. Corresponde al modelo 4. (a) incluye los no respondente. La columna “dif” indica si la diferencia entre los coeficientes de varones y de mujeres es estadísticamente significativa.

4. CONSIDERACIONES FINALES

El presente trabajo aborda el estudio sobre las brechas de género en el desempeño en Matemática entre los estudiantes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en base a los relevamientos FEPBA y TESBA. El interés en esta temática no es nuevo, y estudios previos tanto nacionales como internacionales muestran que los varones tienen un mejor desempeño que las mujeres en las pruebas de Matemática. Esto contrasta con otros indicadores educativos en los que las mujeres claramente aventajan a los varones –tales como la repitencia, y el abandono escolar (en donde las mujeres repiten y abandonan con menor frecuencia), y la matriculación y promoción (en donde las mujeres aventajan a los varones).

Los varones también están sobrerrepresentados en disciplinas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática –tanto en estudios superiores como en el mercado de trabajo. Pareciera, por lo tanto, que la matemática y la ciencia son cosa de varones. Sin embargo, la literatura muestra que estas diferencias no son innatas, y que son múltiples los factores que operan para dar cuenta de dichas diferencias, que se originan a edades tempranas –a partir de las creencias de que varones y mujeres tienen habilidades diferentes, en particular para lo que se refiere a la ciencia, matemática y tecnología. A su vez, las propias instituciones educativas van reforzando estas diferencias.

Los resultados de las pruebas FEPBA para el Nivel Primario mostraron una leve diferencia, pero en favor de las mujeres –a diferencia de lo que muestran los resultados de otros relevamientos. Las brechas de género en el Nivel Primario (entre un 2 y 3%) persisten aun cuando se incorporan controles demográficos, familiares, e institucionales –factores que a su vez se asocian al desempeño en la prueba de Matemática. Asimismo, si bien siempre las diferencias son leves, mientras entre los varones no hay diferencias de acuerdo a su nacionalidad, entre las mujeres, en cambio –aquellas oriundas de Bolivia y Paraguay tienen un puntaje de desempeño entre 2 y 3% más bajo que sus pares argentinas. Esto posiblemente sea resultado de las pautas culturales aún más arraigadas de quienes provienen de dichos países sobre los roles de género.

Tres años más tarde en el trayecto educativo, tanto en escuelas de orientación técnicas como en las escuelas no técnicas son los varones los que pasan a aventajar a las mujeres, pero esta vez la diferencia se incrementa a un 4% y 7% respectivamente. Estos resultados son consistentes con evidencia internacional que muestra que las diferencias en el desempeño comienzan a manifestarse en el ciclo medio (Leahey y Guo, 2001). Asimismo, y al igual que lo observado para el Nivel Primario, esta brecha se sostiene cuando se tiene en cuenta el entorno familiar, la trayectoria educativa, y las características de las instituciones a las que asisten. En este caso, y para la modalidad no técnica –en la que participan la mayoría de los estudiantes secundarios– se destaca la influencia mayor que tiene el entorno familiar en el desempeño de las mujeres. En este caso, la educación de la madre, así como la disponibilidad de bienes culturales en el hogar tienen una influencia mayor en el desempeño de las mujeres que de los varones. Esto sugiere que son estos entornos los que más propician a incentivar y fomentar más a las mujeres en orientaciones que no han sido tradicionalmente esperadas. Asimismo, es también plausible que las mujeres socializadas en dichos entornos, desarrollen aspiraciones educativas y laborales que las lleve a tener una mayor dedicación al estudio y, por ende, obtener mejores resultados en las evaluaciones.

La escuela puede tener un rol esencial para atenuar estas brechas e incentivar el interés, confianza, y especialización en áreas vinculadas a la matemática, ciencia y tecnología. En este sentido, como cita Cerrutti (2019) a partir de un estudio de UNESCO los maestros de primaria perciben diferencias por género en la facilidad de aprender, y son sobre todos los docentes varones quienes son más propensos a observar dichas diferencias. Esto, en consecuencia, va socavando la confianza y repercute una mayor pérdida de interés y desmotivación por parte de las niñas (Cerrutti, 2019).

El rol de la socialización primaria recibida en el entorno familiar es fundamental, pero lamentablemente se trata de un ámbito en el que las políticas tienen, en el corto plazo, un margen más limitado para poder operar.

El presente trabajo, se propuso contribuir a esta línea de estudios que trata de identificar los factores que puedan dar cuenta de las brechas de género en el desempeño. Los datos disponibles, si bien valiosos, imponen algunas limitaciones para este análisis. En este sentido, utilizamos información de corte transversal correspondiente a dos niveles educativos. Al parcializar el análisis por nivel, sin tomar en cuenta que los resultados en un nivel marcarán los desempeños en el siguiente, se pierde la visión de conjunto del sistema y la mirada de trayectorias educativas. No obstante, se espera que el presente informe, si bien de alcance limitado, brinde insumos que sirvan para diseñar y desarrollar otras investigaciones futuras para profundizar y poder disipar las brechas de género en los aprendizajes en el ámbito de las escuelas de la Ciudad de Buenos Aires.

Bibliografía

Angrist, J. D., y Pischke, J. S. (2009). *Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion* (Vol. 1). Princeton university press, Princeton.

Binstock, G. y M. Cerrutti (2017). Escuelas Técnicas: Características institucionales y desempeños. Buenos Aires: Secretaría de Evaluación Educativa del Ministerio de Educación de la Nación. Serie Documentos de Investigación N°1. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/escuelas_tenicas_caracteristicas_institucionales_y_desempenos_web_a4_simple.pdf

Binstock, G. y M. Cerrutti (2019). Condición migratoria y resultados de aprendizaje. Serie de informes temáticos Aprender 2017. Buenos Aires, Secretaría de Evaluación Educativa del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación.

Breda, T., Jouini, E., y Napp, C. (2018). Societal inequalities amplify gender gaps in math. *Science*, 359(6381), 1219-1220.

Cerrutti, M. (2019). Trayectos formativos e inequidades de género en el mercado de trabajo. Presentación al Cuarto Seminario de Investigación UEICEE – Educación y género, 3 de julio de 2019, Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI.

Dabenigno, V. (2019) *Segmentación de género en las trayectorias educativas de estudiantes de escuelas técnicas de la Ciudad de Buenos Aires*. Ponencia presentada en las XIII Jornadas de Sociología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires. Disponible en: <http://jornadasdesociologia2019.sociales.uba.ar/>

Dabenigno, V., R. Austral, L. Iñigo y S. Larripa (2014) *Análisis multinivel de los resultados de las pruebas PISA 2012 de matemática en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: UEICEE del GCABA. Disponible en: <https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/analisis-multinivel-de-los-resultados-de-las-pruebas.-pisa-2012-de-matematica.pdf>

De la Rica, S. y González de San Román, A. (2013). Brechas de Género en los Resultados de PISA: El Impacto de las Normas Sociales y la Transmisión Intergeneracional de las Actitudes de Género. Documento de Trabajo 2013-10. Madrid, FEDEA.

Di Pietro, S., Tófaló, A., Pitton, E., Medela, P. y M. Zanelli (2017) *El proyecto de Jornada Extendida en su primer año de implementación. Estudio sobre sus pro-*

pósitos, avances y desafíos. Primera etapa. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Ministerio de Educación del GCBA. Disponible en: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/informe_de_investigacion_-_jornada_extendida.pdf

Downey, D. B., y Vogt Yuan, A. S. (2005). Sex differences in school performance during high school: Puzzling patterns and possible explanations. *The Sociological Quarterly*, 46(2), 299-321.

GCABA, Ministerio de Educación e Innovación, UEICEE (2019a) *Evaluación FEPBA, Informe 2018*. Disponible en: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/fepba_2018_-_informe.pdf

GCABA, Ministerio de Educación e Innovación, UEICEE (2019b) *Evaluación TESBA, Informe 2018*. Disponible en: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/tesba_2018_-_informe.pdf

GCABA, Ministerio de Educación e Innovación, UEICEE (2018) Educación Sexual Integral. *Encuestas a docentes y estudiantes del nivel secundario*. Disponible en: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/ueicee_2018_informe_esi_2.pdf

Kersey, A.J., Csumitta, K.D. & Cantlon, J.F. Gender similarities in the brain during mathematics development. *npj Science of Learning* 4, 19 (2019)

Landeo, L., Meschengieser, C., Iñigo, L., Caderosso, M. (2017) *Contribuciones para pensar la equidad educativa en el Nivel Secundario en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. Serie Aportes para la discusión. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Coordinación General de Evaluación Educativa de UEICEE, Ministerio de Educación del GCABA. Disponible en: https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/ueicee2018_contribuciones_para_pensar_la_equidad_educativa_en_el_nivel_secundario.pdf

Leahey, E., y Guo, G. (2001). Gender Differences in Mathematical Trajectories. *Social Forces*, 80(2), 713-732. www.jstor.org/stable/2675595

Sánchez García, V. (1994) “Diferencias de sexo y el aprendizaje de las matemáticas” en SUMA. Revista sobre la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas, No 14-15, pp. 18-24.

Stoet G, Geary DC (2013) Sex Differences in Mathematics and Reading Achievement Are Inversely Related: Within- and Across-Nation Assessment of 10 Years of PISA Data. *PLoS ONE* 8(3): e57988. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057988>



Susini, S., M. Con, y J. Macció (2017) *Índice de situación socioeconómica de los alumnos en escuelas primarias (ISSAP) y secundarias (ISSAS) de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires*. Documento metodológico. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Coordinación General de Información y Estadística Educativa de UEICEE, Ministerio de Educación del GCABA. Disponible en [http:// www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/issap-issas_21-09-17.pdf](http://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/issap-issas_21-09-17.pdf)

ANEXO I. DEFINICIÓN DE VARIABLES

VARIABLES DEFINIDAS A NIVEL DEL ESTUDIANTE:

- **País de Nacimiento.** Se distinguen a los estudiantes por su origen, aunque algunos colectivos debieron ser agrupados debido al bajo número de observaciones. Se trabaja con cinco categorías: Argentina, Bolivia, Paraguay, Perú y Resto. Debido al alto número de casos sin respuesta, se agregó una sexta categoría.
- **Nivel de instrucción de la madre.** Se define el clima educativo del hogar a partir del máximo nivel educativo alcanzado por la madre o principal adulto responsable. Se agrupa en tres categorías: Secundaria incompleta, Secundaria completa y Superior. Debido al alto número de casos sin respuesta, se agregó una cuarta categoría.
- **Disponibilidad de computadora en el hogar.** Se pregunta a los estudiantes si disponen de computadora o notebook en su hogar. Debido al alto número de casos sin respuesta, se agregó una categoría para quienes no respondieron.
- **Cantidad de libros en el hogar.** Se define el capital cultural del hogar a partir de la cantidad de libros en el hogar. Se agrupa en tres categorías: ninguno (en esta categoría se incluye a aquellos estudiantes sin respuesta en esta variable), algunos (suficientes para completar un estante, entre 11 y 25 libros), muchos (más de 25 libros).
- **Repetición.** Se pregunta a los estudiantes si han repetido algún grado. Debido al alto número de casos sin respuesta, se agregó una categoría para quienes no respondieron.
- **Inasistencias en el año.** Se pregunta a los alumnos cuántas veces faltaron a la escuela el día completo en el año en curso. Se agrupan las respuestas en tres categorías: hasta 4 faltas inclusive, de 5 a 12, y 13 faltas y más. Debido al alto número de casos sin respuesta, se agregó una cuarta categoría.

VARIABLES DEFINIDAS A NIVEL DEL CENTRO EDUCATIVO:

- **Sector de Gestión.** Se distinguen establecimientos educativos de gestión estatal y privada.
- El **Índice de Situación Socioeconómica de los Alumnos en escuelas Primarias (IS-SAP)** se elabora tomando en cuenta cuatro dimensiones de la situación socioeconómica de los estudiantes, a partir de las respuestas del cuestionario complementario aplicado en FEPBA: la dimensión educativa (tomando en cuenta el máximo nivel

educativo alcanzado por sus madres), la dimensión de la salud (en función del tipo de cobertura de salud que poseen), el acceso a la tecnología (medido a través del acceso a Internet en sus hogares) y las condiciones de habitabilidad (tomando en cuenta la cantidad de personas por dormitorio en sus hogares). Se combinan las dimensiones en un único indicador, y luego se agregan los valores correspondientes a cada estudiante para obtener el promedio de la escuela. Corresponde al promedio de los tres últimos años disponibles (2015, 2016 y 2017).

- El **Índice de Situación Socioeconómica de los Alumnos en establecimientos Secundarios (ISSAS)** se computa a partir de las respuestas del cuestionario complementario aplicado en FEPBA. A las cuatro dimensiones consideradas para el ISSAP, se agrega una quinta dimensión vinculada a la condición de actividad del estudiante (observando la cantidad de horas trabajadas por los estudiantes que ayudan a un familiar en su trabajo). En este caso, corresponde al promedio de 2015 y 2016, por el cambio en la aplicación de la prueba (a partir de 2017 se deja de aplicar la prueba FEPBA a los alumnos del último grado del Nivel Secundario y comienza a aplicarse la prueba TESBA a alumnos del tercer grado).
- **Tipo de Jornada.** Esta variable se define sólo para las escuelas del Nivel Primario, y las clasifica en jornada simple, simple extendida,⁹ completa y más de un tipo de jornada.
- **Modalidad.** Esta variable se define sólo para las escuelas del Nivel Secundario, y las clasifica en secundaria común y escuelas técnicas.¹⁰

Para su inclusión en los modelos estimados, cada categoría de las variables categóricas fue transformada en una variable binaria.

A continuación, se presenta el número de observaciones y el promedio, distinguiendo entre varones y mujeres, de las variables listadas en este anexo.

9. El Proyecto Jornada Extendida busca ampliar el tiempo escolar con actividades en contraturno y está dirigido a alumnos de 6° y 7° grado de Nivel Primario y 1° y 2° año de Nivel Secundario de escuelas estatales de la Ciudad. En el caso de primaria, el tiempo que se adiciona a la jornada común es de 3 horas y 15 minutos para cada uno de los tres días de la semana en que se desarrolla en las escuelas primarias (Di Pietro et al., 2017).

10. Cabe señalar que 11 escuelas privadas con planes mixtos fueron clasificadas como escuelas técnicas.

Cuadro A1. 1 Estadísticas descriptivas.

	Primaria (FEPBA)			Secundaria (TESBA)			Secundaria Escuelas Técnicas (TESBA)			Secundaria Común (TESBA)						
	N	Media Varones	Mujeres	N	Media Varones	Mujeres	N	Media Varones	Mujeres	N	Media Varones	Mujeres				
Puntaje Prueba Matemática	28650	510.71	523.18	28114	519.85	533.76	508.10	5253	535.34	548.07	508.75	22861	516.29	528.69	508.01	
Edad	26464	12.28	12.30	26530	15.46	15.53	15.40	4964	15.57	15.61	15.49	21566	15.44	15.50	15.39	
País de Nacimiento																
Argentina	28650	87.9%	88.1%	28114	86.9%	87.9%	88.0%	5253	83.5%	85.1%	82.1%	22861	87.6%	89.0%	88.7%	
Bolivia	28650	2.2%	2.4%	28114	3.4%	3.1%	3.7%	5253	6.0%	5.1%	8.4%	22861	2.8%	2.4%	3.1%	
Paraguay	28650	1.7%	1.7%	28114	1.7%	1.6%	1.9%	5253	2.5%	2.4%	2.9%	22861	1.6%	1.3%	1.8%	
Perú	28650	1.5%	1.4%	28114	1.5%	1.7%	1.4%	5253	2.5%	2.5%	2.5%	22861	1.3%	1.3%	1.3%	
Resto	28650	4.3%	4.3%	28114	4.3%	4.3%	3.9%	5253	3.3%	3.4%	2.8%	22861	4.5%	4.6%	4.0%	
No responde	28650	2.4%	1.8%	28114	2.3%	1.4%	1.1%	5253	2.2%	1.5%	1.3%	22861	2.3%	1.4%	1.0%	
Nivel educativo madre																
Sec. incompleta	28650	15.4%	14.3%	28114	20.6%	19.0%	22.7%	5253	26.6%	24.5%	32.6%	22861	19.2%	17.0%	21.4%	
Secundaria	28650	14.5%	14.7%	28114	16.9%	18.0%	16.1%	5253	20.8%	22.1%	18.3%	22861	16.0%	16.6%	15.8%	
Superior	28650	49.6%	49.2%	28114	52.3%	51.8%	53.5%	5253	41.7%	42.1%	41.0%	22861	54.8%	55.2%	55.1%	
No responde	28650	20.5%	21.8%	28114	10.2%	11.2%	7.8%	5253	11.0%	11.3%	8.1%	22861	10.0%	11.2%	7.7%	
Computadora en casa																
Sí	28650	86.7%	87.4%	28114	87.4%	88.1%	88.1%	5253	87.1%	88.2%	86.2%	22861	87.5%	88.1%	88.3%	
No	28650	9.4%	9.3%	28114	9.4%	9.0%	9.8%	5253	9.9%	8.8%	12.0%	22861	9.3%	9.1%	9.5%	
No responde	28650	3.9%	3.2%	28114	3.2%	2.9%	2.1%	5253	3.0%	3.0%	1.8%	22861	3.2%	2.8%	2.2%	
Libros en casa																
Ninguno	28650	23.9%	25.5%	28114	22.7%	23.4%	21.1%	5253	24.0%	24.1%	23.0%	22861	22.3%	23.2%	20.8%	
(incluye no responde)																
Algunos (un estante)	28650	24.8%	25.6%	28114	25.0%	25.4%	25.4%	5253	27.7%	27.4%	29.0%	22861	24.4%	24.7%	24.9%	
Muchos	28650	51.3%	48.9%	28114	52.3%	51.1%	53.5%	5253	48.3%	48.5%	48.0%	22861	53.2%	52.1%	54.3%	
Repitio algún grado																
No	28650	84.1%	83.9%	28114	72.5%	68.8%	77.1%	5253	67.0%	65.0%	71.8%	22861	73.7%	70.2%	77.8%	
Sí	28650	6.1%	7.0%	28114	21.3%	24.8%	17.9%	5253	26.7%	28.9%	22.3%	22861	20.0%	23.4%	17.3%	
No responde	28650	9.7%	9.1%	28114	6.3%	6.4%	5.0%	5253	6.2%	6.0%	5.8%	22861	6.3%	6.5%	4.9%	
Inasistencias en el año																
Hasta 4	28650	43.1%	44.8%	28114	36.3%	38.8%	34.6%	5253	42.8%	44.1%	40.4%	22861	34.8%	37.0%	33.9%	
5-12	28650	35.8%	36.6%	28114	40.2%	38.6%	42.2%	5253	37.4%	37.3%	38.3%	22861	40.8%	39.1%	42.7%	
13 y más	28650	14.5%	13.9%	28114	16.7%	15.8%	17.3%	5253	12.8%	11.9%	14.1%	22861	17.6%	17.2%	17.7%	
No responde	28650	6.5%	5.8%	28114	6.8%	6.7%	5.9%	5253	7.1%	6.7%	7.2%	22861	6.8%	6.7%	5.7%	
Gestión pública del centro escolar	28650	44.7%	43.2%	28114	42.4%	45.0%	39.1%	5253	74.6%	74.9%	74.2%	22861	35.0%	34.4%	34.6%	
Índice situación socioeconómica de los alumnos de la escuela	28480	73.6%	73.8%	27573	77.4%	76.9%	77.9%	5201	71.0%	71.2%	70.4%	22372	78.9%	79.0%	78.9%	
Tipo de jornada																
Completa	28650	35.9%	35.7%	28650	35.9%	35.7%	35.9%	28650	35.9%	35.7%	35.9%	28650	35.9%	35.7%	35.9%	
Simple	28650	51.2%	51.0%	28650	51.2%	51.0%	51.3%	28650	51.2%	51.0%	51.3%	28650	51.2%	51.0%	51.3%	
Simple extendida	28650	4.2%	4.4%	28650	4.2%	4.4%	4.1%	28650	4.2%	4.4%	4.1%	28650	4.2%	4.4%	4.1%	
Más de un tipo de jornada	28650	8.7%	8.9%	28650	8.7%	8.9%	8.7%	28650	8.7%	8.9%	8.7%	28650	8.7%	8.9%	8.7%	
Modalidad: Escuela técnica				28114	18.7%	18.7%	26.2%	11.3%	28114	18.7%	26.2%	11.3%	28114	18.7%	26.2%	11.3%

Fuente: elaboración propia con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, FEPBA y TESBA 2018.

ANEXO II. CUADROS

Cuadro AII. 1 Estimaciones del resultado en la prueba de Matemática en 7° grado de Nivel Primario.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Varones	-0.022*** (0.003)	-0.029*** (0.003)	-0.031*** (0.003)	-0.030*** (0.003)	-0.029*** (0.002)
País nacimiento (categoría omitida: Argentina)					
Bolivia		-0.051*** (0.009)	-0.040*** (0.009)	-0.008 (0.009)	-0.014* (0.009)
Paraguay		-0.062*** (0.011)	-0.048*** (0.011)	-0.016 (0.010)	-0.019* (0.010)
Perú		-0.035*** (0.013)	-0.024** (0.012)	-0.001 (0.012)	-0.010 (0.012)
Resto		-0.008 (0.007)	-0.002 (0.007)	-0.002 (0.006)	0.004 (0.007)
No responde		-0.044*** (0.013)	-0.034*** (0.013)	-0.038*** (0.012)	-0.031** (0.013)
Nivel educativo madre (categoría omitida: Secundaria incompleta o menos)					
Secundaria		0.036*** (0.004)	0.030*** (0.004)	0.016*** (0.004)	0.019*** (0.004)
Superior		0.106*** (0.005)	0.096*** (0.005)	0.045*** (0.004)	0.042*** (0.004)
No responde		0.022*** (0.005)	0.021*** (0.005)	-0.002 (0.005)	0.001 (0.005)
Tiene computadora en casa (categoría omitida: Sí tiene)					
No tiene		-0.050*** (0.005)	-0.042*** (0.005)	-0.025*** (0.004)	-0.021*** (0.004)
No responde		0.029*** (0.011)	0.040*** (0.011)	0.047*** (0.010)	0.039*** (0.010)
Libros en casa (categoría omitida: Ninguno + No responde)					
Algunos (un estante)		0.048*** (0.004)	0.038*** (0.004)	0.027*** (0.004)	0.026*** (0.004)
Muchos		0.121*** (0.004)	0.110*** (0.004)	0.081*** (0.004)	0.074*** (0.004)

Repitió algún grado (categoría omitida: Nunca repitió)					
Sí repitió			-0.131***	-0.110***	-0.113***
			(0.006)	(0.005)	(0.005)
No responde			-0.034***	-0.035***	-0.035***
			(0.005)	(0.005)	(0.005)
Inasistencias en el año (categoría omitida: Hasta 4)					
5 a 12			0.014***	0.014***	0.015***
			(0.003)	(0.003)	(0.003)
13 y más			-0.004	0.002	0.007**
			(0.004)	(0.004)	(0.004)
No responde			-0.020**	-0.002	0.003
			(0.008)	(0.007)	(0.007)
Gestión del centro escolar (categoría omitida: Privada)					
Escuela Estatal				0.016**	
				(0.008)	
Índice situación socioeconómica de los alumnos en escuelas primarias					
ISSAP				0.469***	
				(0.030)	
Tipo de jornada (categoría omitida: Jornada completa)					
Jornada simple				-0.031***	
				(0.006)	
Jornada simple extendida				-0.006	
				(0.012)	
Más de un tipo de jornada				-0.025***	
				(0.008)	
Efectos fijos por escuela					
	No	No	No	No	Sí
Constant	6.236***	6.110***	6.130***	5.839***	6.176***
	(0.005)	(0.005)	(0.006)	(0.024)	(0.004)
Observations	27,918	27,918	27,918	27,749	27,749
Adjusted R-squared	0.003	0.159	0.181	0.224	0.280

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, FEPBA 2018. Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%].

Errores estándar entre paréntesis agrupados (cluster) a nivel de escuela.

Cuadro AII. 2 Estimaciones del resultado en la prueba de Matemática en 3° año de Nivel Secundario.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Varones	0.049*** (0.005)	0.052*** (0.004)	0.058*** (0.004)	0.049*** (0.003)	0.048*** (0.003)
País nacimiento (categoría omitida: Argentina)					
Bolivia		-0.044*** (0.008)	-0.038*** (0.008)	-0.011 (0.007)	-0.024*** (0.006)
Paraguay		-0.065*** (0.009)	-0.061*** (0.009)	-0.033*** (0.009)	-0.035*** (0.009)
Perú		-0.033*** (0.009)	-0.025*** (0.009)	-0.011 (0.009)	-0.011 (0.009)
Resto		-0.026*** (0.008)	-0.022*** (0.008)	-0.016** (0.007)	-0.015** (0.006)
No responde		-0.034*** (0.013)	-0.025* (0.013)	-0.020 (0.013)	-0.012 (0.013)
Nivel educativo madre (categoría omitida: Secundaria incompleta o menos)					
Secundaria		0.028*** (0.004)	0.018*** (0.004)	0.004 (0.004)	0.008** (0.004)
Superior		0.093*** (0.006)	0.069*** (0.005)	0.029*** (0.004)	0.024*** (0.004)
No responde		0.014** (0.006)	0.003 (0.006)	-0.013** (0.005)	-0.009* (0.005)
Tiene computadora en casa (categoría omitida: Sí tiene)					
No tiene		-0.057*** (0.005)	-0.040*** (0.005)	-0.019*** (0.005)	-0.016*** (0.005)
No responde		-0.004 (0.011)	-0.000 (0.011)	-0.002 (0.010)	0.007 (0.010)
Libros en casa (categoría omitida: Ninguno + No responde)					
Algunos (un estante)		0.043*** (0.004)	0.036*** (0.003)	0.026*** (0.003)	0.028*** (0.003)
Muchos		0.100*** (0.004)	0.087*** (0.004)	0.062*** (0.003)	0.056*** (0.003)

Repitió algún grado (categoría omitida: Nunca repitió)					
Sí repitió	-0.097***	-0.069***	-0.062***		
	(0.004)	(0.004)	(0.003)		
No responde	-0.036***	-0.023***	-0.030***		
	(0.009)	(0.008)	(0.008)		
Inasistencias en el año (categoría omitida: Hasta 4)					
5 a 12	-0.021***	-0.017***	-0.012***		
	(0.003)	(0.003)	(0.003)		
13 y más	-0.048***	-0.033***	-0.022***		
	(0.004)	(0.004)	(0.004)		
No responde	-0.035***	-0.027***	-0.022***		
	(0.009)	(0.009)	(0.008)		
Gestión del centro escolar (categoría omitida: Privada)					
Escuela Estatal		0.001			
		(0.009)			
Índice situación socioeconómica de los alumnos en escuelas secundarias					
ISSAS		0.509***			
		(0.047)			
Modalidad (categoría omitida: Secundaria común)					
Escuela Técnica		0.074***			
		(0.009)			
Efectos fijos por escuela					
	No	No	No	No	Sí
Constant	6.210***	6.101***	6.161***	5.782***	6.190***
	(0.007)	(0.006)	(0.006)	(0.038)	(0.004)
Observations	27,012	27,012	27,012	26,491	26,491
Adjusted R-squared	0.014	0.154	0.197	0.241	0.304

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, TESBA 2018. Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%].

Errores estándar entre paréntesis agrupados (cluster) a nivel de escuela.

Cuadro AII. 3 Estimaciones del resultado en la prueba de Matemática en 3° año de Nivel Secundario de modalidad Común.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Varones	0.040*** (0.005)	0.041*** (0.004)	0.047*** (0.004)	0.045*** (0.003)	0.046*** (0.003)
País nacimiento (categoría omitida: Argentina)					
Bolivia		-0.058*** (0.009)	-0.053*** (0.009)	-0.013 (0.010)	-0.030*** (0.009)
Paraguay		-0.068*** (0.011)	-0.063*** (0.011)	-0.024** (0.011)	-0.032*** (0.011)
Perú		-0.044*** (0.012)	-0.037*** (0.011)	-0.013 (0.012)	-0.014 (0.011)
Resto		-0.019* (0.009)	-0.016* (0.009)	-0.011 (0.008)	-0.011 (0.007)
No responde		-0.031** (0.015)	-0.021 (0.015)	-0.009 (0.015)	-0.000 (0.015)
Nivel educativo madre (categoría omitida: Secundaria incompleta o menos)					
Secundaria		0.032*** (0.005)	0.021*** (0.004)	0.003 (0.005)	0.007* (0.004)
Superior		0.102*** (0.007)	0.077*** (0.006)	0.028*** (0.004)	0.023*** (0.004)
No responde		0.016** (0.006)	0.004 (0.006)	-0.017*** (0.006)	-0.013** (0.006)
Tiene computadora en casa (categoría omitida: Sí tiene)					
No tiene		-0.056*** (0.006)	-0.039*** (0.006)	-0.017*** (0.005)	-0.015*** (0.005)
No responde		-0.011 (0.012)	-0.008 (0.012)	-0.010 (0.012)	0.000 (0.012)
Libros en casa (categoría omitida: Ninguno + No responde)					
Algunos (un estante)		0.044*** (0.004)	0.036*** (0.004)	0.025*** (0.004)	0.028*** (0.004)
Muchos		0.103*** (0.005)	0.088*** (0.004)	0.062*** (0.004)	0.056*** (0.004)

Repitió algún grado (categoría omitida: Nunca repitió)					
Sí repitió			-0.102***	-0.067***	-0.058***
			(0.005)	(0.004)	(0.004)
No responde			-0.032***	-0.020**	-0.026***
			(0.010)	(0.009)	(0.009)
Inasistencias en el año (categoría omitida: Hasta 4)					
5 a 12			-0.021***	-0.017***	-0.012***
			(0.003)	(0.003)	(0.003)
13 y más			-0.047***	-0.034***	-0.024***
			(0.004)	(0.004)	(0.004)
No responde			-0.037***	-0.029***	-0.023***
			(0.009)	(0.009)	(0.008)
Gestión del centro escolar (categoría omitida: Privada)					
Escuela Estatal				-0.006	
				(0.009)	
Indice situación socioeconómica de los alumnos en escuelas secundarias					
ISSAS				0.522***	
				(0.053)	
Efectos fijos por escuela					
	No	No	No	No	Sí
Constant	6.209***	6.090***	6.153***	5.777***	6.185***
	(0.007)	(0.006)	(0.006)	(0.043)	(0.004)
Observations	21,943	21,943	21,943	21,471	21,471
Adjusted R-squared	0.009	0.163	0.207	0.250	0.313

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, TESBA 2018. Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%].

Errores estándar entre paréntesis agrupados (cluster) a nivel de escuela.

Cuadro AII. 4 Estimaciones del resultado en la prueba de Matemática en 3° año de Nivel Secundario de modalidad Técnica.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5
Varones	0.071*** (0.010)	0.066*** (0.008)	0.072*** (0.007)	0.072*** (0.007)	0.060*** (0.006)
País nacimiento (categoría omitida: Argentina)					
Bolivia		-0.037*** (0.013)	-0.027** (0.011)	-0.009 (0.009)	-0.011 (0.008)
Paraguay		-0.074*** (0.016)	-0.070*** (0.015)	-0.058*** (0.014)	-0.042*** (0.012)
Perú		-0.028** (0.014)	-0.015 (0.014)	-0.010 (0.016)	-0.004 (0.016)
Resto		-0.057*** (0.015)	-0.050*** (0.015)	-0.048*** (0.014)	-0.042*** (0.013)
No responde		-0.051* (0.028)	-0.044 (0.027)	-0.052* (0.026)	-0.054** (0.026)
Nivel educativo madre (categoría omitida: Secundaria incompleta o menos)					
Secundaria		0.020** (0.009)	0.013 (0.009)	0.005 (0.009)	0.008 (0.008)
Superior		0.075*** (0.010)	0.055*** (0.010)	0.030*** (0.007)	0.028*** (0.007)
No responde		0.020* (0.011)	0.012 (0.012)	0.002 (0.012)	0.007 (0.012)
Tiene computadora en casa (categoría omitida: Sí tiene)					
No tiene		-0.048*** (0.011)	-0.033*** (0.009)	-0.022** (0.010)	-0.015 (0.009)
No responde		0.020 (0.019)	0.031* (0.018)	0.030 (0.018)	0.033* (0.017)
Libros en casa (categoría omitida: Ninguno + No responde)					
Algunos (un estante)		0.032*** (0.008)	0.028*** (0.008)	0.025*** (0.007)	0.027*** (0.007)
Muchos		0.080*** (0.008)	0.075*** (0.007)	0.061*** (0.007)	0.057*** (0.007)

Repitió algún grado (categoría omitida: Nunca repitió)					
Sí repitió					
	-0.085***	-0.073***	-0.074***		
	(0.006)	(0.006)	(0.006)		
No responde					
	-0.055***	-0.043**	-0.046***		
	(0.020)	(0.018)	(0.017)		
Inasistencias en el año (categoría omitida: Hasta 4)					
5 a 12					
	-0.015**	-0.017**	-0.011*		
	(0.007)	(0.007)	(0.006)		
13 y más					
	-0.026***	-0.023**	-0.011		
	(0.009)	(0.009)	(0.009)		
No responde					
	-0.018	-0.016	-0.014		
	(0.024)	(0.022)	(0.020)		
Gestión del centro escolar (categoría omitida: Privada)					
Escuela Estatal				0.034	
				(0.021)	
Indice situación socioeconómica de los alumnos en escuelas secundarias					
ISSAS				0.431***	
				(0.091)	
Efectos fijos por escuela					
	No	No	No	No	Sí
Constant	6.216***	6.146***	6.189***	5.871***	6.206***
	(0.014)	(0.011)	(0.012)	(0.068)	(0.009)
Observations	5,069	5,069	5,069	5,020	5,020
Adjusted R-squared	0.027	0.131	0.171	0.193	0.242

Fuente: estimaciones propias con base en datos de Unidad de Evaluación Integral de la Calidad y Equidad Educativa, TESBA 2018. Notas: *** (**) [*] indica significación al 1% (5%) [10%].

Errores estándar entre paréntesis agrupados (cluster) a nivel de escuela.



ISBN 978-987-3753-67-1



9 789873 753671