



Universidad de  
**San Andrés**

Universidad de San Andrés

Departamento de Economía

Licenciatura en Economía

Trabajo de graduación

El Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio y la educación  
remota en Argentina: impacto sobre los aprendizajes

**Autores:** Tomás Cubilla y María Milberg

**Legajos:** 28124 y 29106

**Directora de Tesis:** María Edo

Buenos Aires, diciembre 2021

# **El Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio y la educación remota en Argentina: impacto sobre los aprendizajes**

Tomás Cubilla y María Milberg<sup>1</sup>

*Universidad de San Andrés*

## **Resumen**

El presente trabajo busca medir el impacto producido por la pandemia y la cuarentena establecida por el gobierno en la educación en Argentina. Para hacerlo se utilizan datos de las pruebas Aprender, más específicamente las calificaciones de los estudiantes en las pruebas de Matemática y Lengua; siendo estos considerados como un determinante crucial del capital humano. Ya que estas pruebas no fueron llevadas a cabo en el 2020, se extrapolan cuáles habrían sido las calificaciones de los alumnos de haberse realizado estas durante el aislamiento social, preventivo y obligatorio. Se consideran factores relevantes como la conexión a internet, el acceso a una computadora y/o celular, entre otros. La variable “asistencia a clases” posee especial importancia se estima su nivel en los alumnos durante el 2020, para así poder predecir las notas que estos habrían obtenido. Finalmente, se concluye que el impacto del aislamiento social, preventivo y obligatorio en el rendimiento escolar es mayor en las regiones del país en donde hay menos inclusión digital.

---

<sup>1</sup> Tomás Cubilla y María Milberg, Universidad de San Andrés, Vito Dumas 284, Victoria, Buenos Aires, Argentina. Emails: [tcubilla@udesa.edu.ar](mailto:tcubilla@udesa.edu.ar) y [mmilberg@udesa.edu.ar](mailto:mmilberg@udesa.edu.ar). Especial agradecimiento a María Edo, nuestra mentora por guiarnos en este proceso y por sus comentarios. También nos gustaría agradecer a Facundo Pernigotti Rebullida por acompañarnos con tanta dedicación y por sus sugerencias.

# Índice

<b>Resumen</b>	1
<b>Índice</b>	2
<b>Introducción</b>	4
<b>Revisión de literatura</b>	7
<b>Metodología</b>	8
<i>Determinantes de los aprendizajes</i>	11
<i>Máximo nivel educativo de los padres</i>	11
<i>Sector y ámbito educativo</i>	13
<i>Género</i>	16
<i>Parentalidad</i>	17
<i>Cantidad de libros en el hogar</i>	19
<i>Asistencia al nivel inicial</i>	19
<i>Cantidad de inasistencias</i>	21
<i>Repitencia escolar</i>	23
<i>Responsabilidades laborales</i>	25
<i>Resultados de las pruebas Aprender 2019 (Lengua)</i>	26
<i>Estadística descriptiva</i>	26
<b>Determinantes de la asistencia escolar durante la pandemia</b>	31
<i>Conexión a internet</i>	32
<i>Acceso y uso de computadoras</i>	34
<i>Disponibilidad de celular y datos móviles</i>	36
<b>Estimación de asistencia durante la pandemia</b>	37
<b>Resultados</b>	42
<i>Regresión Lasso</i>	42
<i>Análisis por región</i>	46
<i>Buenos Aires</i>	51
<i>Córdoba</i>	52
<i>Cuyo</i>	52
<i>Litoral</i>	53
<i>NOA (Noroeste argentino)</i>	53
<i>Patagonia</i>	54
<i>Discusión de los resultados obtenidos</i>	55
<i>Conclusión</i>	57

<b>Bibliografía</b>	59
<b>Apéndice A</b>	63
<b>Apéndice B</b>	67
<i>Variables</i>	67
<i>Máximo nivel educativo de los padres</i>	67
<i>Sector y ámbito educativo</i>	67
<i>Género</i>	68
<i>Cantidad de personas convivientes</i>	68
<i>Parentalidad</i>	69
<i>Cantidad de libros en el hogar</i>	70
<i>Asistencia al nivel inicial</i>	70
<i>Cantidad de inasistencias</i>	70
<i>Repitencia escolar</i>	71
<i>Responsabilidades laborales</i>	71
<b>Apéndice C</b>	72



Universidad de  
**San Andrés**

## Introducción

El mundo se encuentra sumido en un contexto de extrema delicadeza con respecto a lo que depara para su futuro; y la Argentina no resulta ser una excepción, por el contrario, su situación se encuentra incluso agravada con respecto a la de otros países. Son muchos los aspectos en los que se puede hacer foco para justificar esta última frase, entre los que sobresalen la economía, la salud y la educación. Esta última y su impacto en el crecimiento económico serán el motivo de esta investigación.

La importancia de la educación para el crecimiento económico ha sido reconocida en el campo económico de diversas maneras. En primer lugar, en términos de eficiencia, una mayor acumulación de capital humano en la población de un país lleva a un mayor crecimiento económico. Esto es explicado por Mankiw, et al., (1992) al modificar un modelo de crecimiento económico existente introduciendo una variable proxy del capital humano (educación).

More generally, our results indicate that the Solow model is consistent with the international evidence if one acknowledges the importance of human as well as physical capital. The augmented Solow model says that differences in saving, education, and population growth should explain cross-country differences in income per capita. Our examination of the data indicates that these three variables do explain most of the international variation. [Más generalmente, nuestros resultados indican que el modelo de Solow es consistente con la evidencia internacional si uno reconoce la importancia del capital tanto humano como físico. El modelo de Solow aumentado dice que las diferencias en el ahorro, educación, y el crecimiento poblacional deberían explicar las diferencias a través de países en el ingreso per cápita. nuestra examinación de los datos indica que estas tres variables explican la mayor parte de la variación internacional].

Por otro lado, en términos de equidad, una mayor acumulación de capital humano podría funcionar para equiparar oportunidades y tener un rol importante para la movilidad social. Este es un punto importante, dado que está alineado con el objetivo del trabajo. Una de las formas de acumular capital humano es mediante la educación, y para eso tiene gran importancia, entre otros factores, la calidad de la educación que los padres puedan brindarles a sus hijos. Así, Becker (1986) manifiesta que: “Parents not only pass on some of their endowments to children,

but they also influence the adult earnings of their children by expenditures on their skills, health, learning, motivation, “credentials”, and many other characteristics”. [Los padres no solo pasan algo de su dotación a los niños, también influyen las ganancias en la adultez de los niños mediante gastos en sus habilidades, salud, aprendizaje, motivación, “credenciales”, y muchas otras características]. Mediante un modelo de transmisión de ganancias, activos, y consumición, Becker discute que la movilidad intergeneracional depende de la transmisión de los dotes de los padres a sus hijos, así como también de la inversión que estos puedan realizar en distintos campos, siendo la educación uno de estos.

La Argentina se destaca de manera negativa por su extenso confinamiento estricto durante el 2020, año en el que casi no hubo educación presencial. Como consecuencia, la virtualidad resultó ser crucial para que los estudiantes pudieran continuar educándose. La situación en el país varió según la provincia (o región) observada. La asistencia escolar pasó a estar casi exclusivamente determinada por la disponibilidad de acceso a internet y por la capacidad de cada escuela de poder brindar material sincrónico o asincrónico a sus estudiantes. Otros factores influyentes, a desarrollar más adelante, pasaron a tener mayor importancia que en la educación previa a la pandemia. Uno de estos es, por ejemplo, el rol de los padres.

En este trabajo se busca medir el impacto del aislamiento social, preventivo y obligatorio (en adelante, ASPO) establecido en la Argentina durante el 2020, sobre la educación. Este consistió en un decreto del gobierno argentino cuyo fin fue el de proteger la salud pública. Tuvo como principal medida la obligatoriedad para todos los residentes del país de permanecer en los hogares, a excepción de trabajadores clasificados como esenciales<sup>2</sup>. Los trabajadores que no estaban considerados dentro de este grupo podían circular únicamente para comprar bienes de primera necesidad (alimentos, medicamentos, etc.). Este decreto comenzó a regir a partir del 20 de marzo del 2020 y se prolongó hasta el 27 de noviembre, fecha en la que el presidente de la nación anunció que se daría inicio a una nueva fase del aislamiento conocida como Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO), cuya principal diferencia con el ASPO fue que no obligaba a los ciudadanos a aislarse en sus hogares.

En cuanto a la educación, el ASPO significó el cierre de las escuelas y el comienzo de una nueva modalidad educativa: la educación remota. Como señala Cardini, et al. (2020): “Las posibilidades de sostener esta continuidad pasaron a depender, como nunca desde la creación

---

<sup>2</sup> Los trabajadores clasificados como esenciales incluyen a personal de salud, personal diplomático y consular, personal de servicios de comunicación, etc. (por mencionar algunos ejemplos).

del sistema educativo moderno, de los recursos que las familias tuvieran en sus hogares para acompañar las tareas escolares de sus hijos”<sup>3</sup>.

El presente trabajo se realizará utilizando como principal determinante del capital humano a las calificaciones de los estudiantes en las pruebas Aprender. Estas son pruebas estandarizadas utilizadas por el gobierno y las autoridades al mando del sistema educativo con el objetivo de “relevar información oportuna y de calidad sobre los logros alcanzados y los desafíos pendientes del sistema educativo”<sup>4</sup>. Las pruebas Aprender empezaron a realizarse en 2016, y en 2019, año observado en este trabajo, fueron realizadas a alumnos de quinto y sexto año de la secundaria (estudiantes de 16 y 17 años). Estas se realizan en forma censal y evalúan a aproximadamente 770000 estudiantes con pruebas de Lengua y Matemática. Además de medir el desempeño escolar de los alumnos mediante los exámenes, se realiza una encuesta a cada alumno a través de la cual se obtiene información personal. Algunas de las preguntas de la encuesta serán utilizadas como variables dentro del trabajo. Por ejemplo, el estrato socioeconómico al que pertenecen, la cantidad de personas con las que conviven, la disponibilidad de acceso a distintos bienes (televisor, computadora, conexión a internet, etc.), entre otras.

La metodología del trabajo se detalla a continuación. En primer lugar, se mide el peso relativo de distintas variables sobre el rendimiento en las pruebas Aprender<sup>5</sup>. Luego, se intenta aislar el efecto que tiene la asistencia escolar sobre dicho rendimiento. Posteriormente, se estima la asistencia<sup>6</sup> de cada alumno durante el ASPO, para, hacia el final, estimar cuáles habrían sido las calificaciones de las pruebas Aprender de haberse realizado en el 2020. Esta nueva variable será generada mediante un método de puntuación que otorga relevancia a distintas variables (el mismo será explicado más adelante). Luego, se la introduce en el modelo realizado previamente en lugar de la variable original de inasistencias (la cantidad de inasistencias de los alumnos en 2019) para, de esa forma, lograr predecir cuáles habrían sido las calificaciones de los alumnos de haberse realizado las pruebas Aprender en 2020. Los resultados serán presentados tanto a nivel nacional como por regiones geográficas.

---

<sup>3</sup> Por “continuidad” se refieren a la continuidad del proceso de aprendizaje y enseñanza.

<sup>4</sup> *Aprender*. (s.f). Buenos Aires. <https://www.buenosaires.gob.ar/calidadyequidadeducativa/evaluacion/aprender>. Obtenido el 12/07/2021

<sup>5</sup> El peso de las variables será calculado mediante un modelo de regresión Lasso.

<sup>6</sup> Lo que se estima es la cantidad de inasistencias que tuvieron los alumnos durante el ASPO.

Los resultados principales reflejan que, el impacto del ASPO en el rendimiento escolar es significativamente mayor en las regiones donde hay menor inclusión digital. Esto es, falta de computadoras, acceso a internet, falta de conocimiento sobre la utilización de dispositivos digitales, entre otros. La región que se encuentra en el peor escenario, en términos de promedios de calificaciones (2019 y predichas para 2020) es el Noroeste argentino (en adelante NOA). Allí, el promedio de calificaciones dentro de cada estrato socioeconómico (ES en adelante) es el menor entre todas las regiones. Por otro lado, en términos de la brecha existente entre las calificaciones de los alumnos de ES bajo y alto, Buenos Aires es la región<sup>7</sup> que se encuentra en el peor escenario. En esta provincia, la brecha ha sido la mayor en el 2019, y el modelo predice que también hubiera sido la mayor en 2020.

## Revisión de literatura

Se han realizado estudios recientes que buscan medir el impacto de la pandemia en la educación. Algunos de ellos optan por un enfoque a largo plazo, mientras que otros prefieren analizar el impacto en variables de corto plazo, como es el caso de este trabajo.

Engzell, Frey y Verhagen (2021) realizaron un trabajo en el que analizaron la diferencia entre las notas en exámenes de Matemática, ortografía y lectura entre alumnos de distinta clase socioeconómica, en un rango etario de entre 8 y 11 años. Las notas son de exámenes que se llevaron a cabo en 2020 en Países Bajos (durante la pandemia por COVID-19), y se comparan con exámenes de los años anteriores. Los resultados obtenidos evidencian que los alumnos cuyos padres tienen un menor nivel educativo (los que están en las dos categorías más bajas de educación de los padres) tienen pérdidas que superan al alumno promedio en un 40 %.

La pérdida en la educación debido a la crisis por la pandemia es medida, en el corto plazo, por Neidhöfer, Lustig y Tommasi (2021) mediante la estimación del porcentaje del año educativo que se ha perdido, separando a los alumnos por el máximo nivel educativo de los padres. Allí se observa que existe una brecha significativa entre los alumnos cuyos padres tienen un nivel educativo mayor y aquellos cuyos padres no completaron la primaria o que, como máximo llegaron a completarla.

---

<sup>7</sup> Se otorga el término “región” a la Provincia de Buenos Aires (junto con CABA) por su extensión territorial y por extensa población.



Asimismo, otra variable que se ha estudiado es la probabilidad de los alumnos de terminar con sus estudios. Por ejemplo, Aucejo, et.al (2020), concluye que es 55 % más probable que los alumnos de ES bajo retrasen la finalización de sus estudios, que en el caso de los alumnos de ES alto.

Este trabajo contribuye a la literatura de dos formas. La primera es agregando a los estudios realizados la predicción de las calificaciones de las pruebas. Resulta de gran importancia porque la mayoría de los estudios buscan predecir otras variables, por ejemplo, cuántos alumnos van a terminar el año educativo completo, o cuántos de ellos dejarán la escuela al finalizar el año. Este se enfoca, mediante un ejercicio contrafactual, en predecir algo que no ocurrió como las pruebas Aprender durante el 2020, y que tendría que haber sucedido para dar un parámetro de cuan fuerte fue el impacto más inmediato del ASPO (llevándolo al caso puntual de Argentina). Por otro lado, observa los resultados no solo por ES (variable que utilizan la mayoría de los estudios realizados), sino que también lo hace por género (variable a la que, en general, se le presta poca atención) y por sector educativo.



## Metodología

El objetivo final del trabajo es predecir la posible variación en las calificaciones de los estudiantes luego del *shock* del ASPO impuesto por el gobierno argentino durante el 2020, analizando las diferencias por región geográfica, por ES y sector escolar (privado o estatal).

Primero se buscará medir el peso de distintas variables sobre el rendimiento escolar (notas de las pruebas) mediante un modelo de regresión Lasso. Conceptualmente, Lasso le asigna un coeficiente a cada variable que considera importante para explicar la variabilidad en las notas de los alumnos. A su vez, elimina las variables que no son relevantes en este aspecto. Cada una de las variables explicativas será desarrollada en el trabajo, y su importancia será sustentada tanto con el modelo como con bibliografía existente. Estas variables serán explicativas de la variable dependiente, que será el desempeño escolar medido a través de las calificaciones en las pruebas de Matemática de los alumnos<sup>8</sup>. Para poder obtener los datos necesarios, se recurrirá

---

<sup>8</sup> La variable dependiente, las notas en el examen de Matemática de las pruebas Aprender, ha sido modificada para facilitar tanto la realización de gráficos y tablas, como también la interpretación de los resultados. Las notas originales se encontraban en un rango de entre 1 y 900 puntos, dependiendo de la región puesta en observación.

a la base de microdatos correspondiente a las pruebas Aprender del 2019, donde, además de las notas en las pruebas, se puede obtener información personal de cada estudiante. Para aislar el efecto de la cantidad de asistencias en el rendimiento se observa, en particular, los coeficientes correspondientes a la variable que indica la cantidad de inasistencias que tuvo cada alumno durante el 2019.

Para esto se utilizarán las pruebas Aprender, que son una muestra representativa del sistema educativo nacional, y que abarcan tanto a escuelas públicas como privadas, pertenecientes al ámbito urbano y rural. Luego, se llevará dicha estimación al largo plazo utilizando bibliografía existente acerca del impacto de la educación (y los resultados académicos) en el desarrollo del capital humano, y a su vez comparando la situación con escenarios que puedan asimilarse (crisis económicas, desastres naturales, etc.) sucedidos en el pasado.

Dado que durante el 2020 prácticamente ningún alumno en Argentina pudo asistir de manera presencial a un establecimiento educativo (solo el 1 % de los alumnos termino el ciclo lectivo con clases presenciales<sup>9</sup>), no se han podido realizar las pruebas Aprender. A lo largo de este trabajo se extrapolan cuáles habrían sido las notas de los alumnos en estas de haberse realizado durante el ASPO, proyectando a partir de las características de cada alumno conocidas a través de las últimas pruebas Aprender realizadas (2019).

La asistencia pasó a tener una modalidad virtual, para la cual existen distintos factores que pueden ser condicionantes. Por ejemplo, la conexión a internet, la disponibilidad de una computadora (o celular), el acceso a datos móviles en un celular y la capacidad de utilizar un dispositivo electrónico para fines educativos de cada alumno, entre otros. Los recién mencionados son factores que, en conjunto, han hecho que un alumno pudiera (o no) asistir a las clases virtuales durante el 2020.

Una vez que se haya realizado el modelo, se hará foco en la variable que ha cobrado mayor relevancia en el contexto del año 2020: la asistencia a clases. Esto se debe a que el resto de las variables (ya sea educación de los padres, o si los jóvenes viven con ambos padres (o no), entre otras) probablemente (y a fin del objetivo del trabajo) hayan permanecido iguales, salvo alguna

---

La mayor calificación obtenida, por región, se califica como un 10. En base a ese puntaje se califica al resto de los puntajes originales en un rango de entre 0 y 10.

<sup>9</sup> Fernández, M., (5/12/2020). La tragedia educativa argentina: docentes, madres y especialistas analizan el año sin clases presenciales y proyectan su impacto. *Infobae*. <https://www.infobae.com/educacion/2020/12/05/la-tragedia-educativa-argentina-docentes-madres-y-especialistas-analizan-el-ano-sin-clases-presenciales-y-proyectan-su-impacto/>

excepción. No obstante, la asistencia es una variable que sobresale entre las demás porque ha sufrido un cambio drástico durante el ASPO, pasando a depender de la inclusión digital, por ejemplo, con la utilización de una computadora o un celular. Esto implica que el nivel de asistencia de un alumno en el 2020 (precisamente durante el ASPO) ha dependido de manera directa de la potencialidad de acceso remoto que tenga para continuar con el proceso educativo. Teniendo esto en cuenta, se realizará una proyección (estimación) de cuál fue el nivel de “asistencia” real de los alumnos durante el 2020, tomando en cuenta distintas variables que son condicionantes de dicho acceso remoto (acceso a una computadora, conexión a internet, etc.).

La combinación de variables mencionada será una asignación de puntaje por alumno, que servirá como medida de la cantidad de inasistencias (virtuales) que tuvo cada uno en el año. Cada alumno puede obtener entre uno y cinco puntos, siendo uno la menor cantidad de inasistencias posibles (nunca faltó) y cinco la mayor (faltó más de 24 veces). Así, cuantos más puntos reciba un alumno luego de la combinación de las variables utilizadas para puntuar, mayor será la cantidad de inasistencias que tenga. Los detalles de la puntuación serán explicados posteriormente.

Luego de obtener lo que se conocerá como la “asistencia virtual”, cada alumno tendrá asignado un puntaje. El mismo será introducido en el modelo desarrollado en lugar de la asistencia presencial (con la que se había realizado el modelo). Así, se hará una predicción de las notas que hubieran obtenido los alumnos de haber realizado el examen en el año 2020. Esta predicción será utilizada para conocer las variaciones en el rendimiento escolar por región geográfica, ES, sector escolar y género, con el fin de observar cómo este *shock* educativo se distribuyó entre la población.

Es pertinente mencionar brevemente que el modelo de regresión Lasso se realiza mediante la utilización del paquete *glmnet* del software informático estadístico R. Este método penaliza la inclusión en el modelo de predictores que no son relevantes, quitándolos del mismo. Algebraicamente, esto es:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \beta_0 - \sum_{j=1}^{14} \beta_j x_{ij})^2 + \lambda \sum_{j=1}^{14} |\beta_j|$$

Donde  $j=1, \dots, 14$  representa las 14 variables que se utilizan en el modelo, e  $i=1, \dots, n$  son las observaciones de cada base de datos utilizada de las pruebas Aprender 2019 para cada

provincia. El hiper parámetro de regularización  $\lambda$  es elegido por validación cruzada de 10 veces, minimizando el error del mismo<sup>10</sup>.

Todas las variables explicativas son categóricas, mientras que la variable dependiente, la nota obtenida en el examen de matemática, es continua. Esta última ha sido elegida como la variable dependiente porque, a diferencia de las calificaciones en el examen de Lengua (presentes también en las pruebas Aprender), muestra una mayor variación si se observa por ES y por sector educativo, siendo así de mayor utilidad para el objeto del trabajo.

### *Determinantes de los aprendizajes*

#### *Máximo nivel educativo de los padres*<sup>11</sup>

Esta variable indica el máximo nivel educativo (completo o no) que han alcanzado los padres de los estudiantes.

Existen grandes cantidades de estudios en los que se evidencia el impacto que tiene el nivel educativo de los padres en el rendimiento escolar de sus hijos realizados en un contexto en el que los estudiantes podían asistir con normalidad a la escuela (“normalidad” refiere a un contexto en el que no haya una pandemia; o cuarentena para especificar el caso de estudio).

Se estima que, cuanto mayor sea el capital humano acumulado que posea el adulto responsable, más relevancia le dará este a la educación de los jóvenes a su cargo, lo que puede deberse, entre otros factores, al hecho de estar más y mejor informado acerca de los beneficios de una buena calidad educativa. Asimismo, cuanto más alto sea el nivel educativo de los padres, mejor será la ayuda que puedan ofrecerles a sus hijos. Es importante destacar también que podrían transmitirles sus conocimientos (Björklund, Salvanes, 2010). Debido a esto, el nivel educativo alcanzado por los padres puede influir de manera significativa en la educación remota de los alumnos durante el ASPO; ya que su involucramiento suele afectar de manera positiva al desempeño académico de sus hijos (Rieble-Aubourg, Viteri, 2020).

---

<sup>10</sup> La validación cruzada se ha realizado para cada región, por lo que el hiper parámetro de penalización es distinto para cada una.

<sup>11</sup> Véase definición de la variable en Apéndice B.

Más aún, cuánto mayor es el nivel educativo alcanzado por los padres, mayores serán las posibilidades de sus hijos de obtener una mejor educación (Neidhöfer, Serrano, Gasparini, 2018). Como consecuencia, puede afirmarse que los jóvenes en contextos vulnerables se encuentran en una situación de desventaja.

Es importante mencionar que, se han realizado estudios que demuestran que los padres con menores ingresos han alcanzado un nivel educativo menor que aquellos que poseen mayores ingresos (ver p.ej. Neidhöfer, Serrano, Gasparini, 2018). Así, sus hijos se encuentran de nuevo en desigualdad de oportunidades y condiciones, dado que, al no haber podido asistir de manera presencial a la escuela, su educación durante el ASPO estuvo especialmente relacionada con la de sus padres. Además, influye que estos tienen menos capital humano acumulado (ver p.ej. Hasan, Nakajima, Rangel, 2020). En un contexto como el actual, en el que se está atravesando una pandemia que dificulta la asistencia presencial a clases, esta variable toma una relevancia aún mayor. Esto se debe a que los padres muchas veces tienen que complementar, o hasta sustituir la tarea de los docentes, principalmente en casos en los que la asistencia virtual a clases se dificulta, algo que ocurre de manera especial con los niños más pequeños.

A su vez, la presencia de un adulto en el hogar y el nivel educativo alcanzado por el mismo poseen crucial trascendencia en la educación a distancia durante el ASPO. Así, se requirió durante este tiempo más de los adultos responsables del hogar, quienes no solo tuvieron que trabajar, sino que, además, debieron asistir a sus hijos en las tareas escolares. Esto es explicado por Narodowski et al. (2020) al afirmar que: “en el 95,6 % de los casos los alumnos y alumnas necesitan el acompañamiento de un adulto”. De manera específica, el 38,5 % de estos lo requiere de manera constante. Es así como los adultos debieron añadir esta tarea a su cotidianidad. Esto evidencia, una vez más, la desigualdad en la distribución de oportunidades, ya que las personas que perciben mayores ingresos, por lo general, son aquellas que han tenido mayores posibilidades de invertir tiempo en ayudar a sus hijos y de acompañarlos, así como también de brindarles un espacio digno para realizar sus tareas dentro del hogar.

En virtud de lo recién mencionado, el principal estímulo de los jóvenes durante el ASPO fue a través de sus familias (padres, hermanos mayores o adultos a cargo). Evidencia preexistente de otros experimentos similares comparan a este contexto de educación a distancia con las vacaciones de verano anuales (p. ej. Van Lancker, Parolin, 2020). Allí los jóvenes suelen perder el contacto diario con sus compañeros y docentes, hecho que otorga mayor importancia al rol de los adultos en el hogar. Además, al permanecer más tiempo en sus casas, se genera un mayor

aumento de la desigualdad entre pares, ya que aquellos cuya familia posee más recursos siguen aprendiendo, mientras que los que viven en contextos más desfavorables no lo hacen, o al menos, no con la misma velocidad y/o calidad.

La importancia de la educación de los padres va más allá del parentesco que tienen con sus hijos. Esta se radica en un concepto utilizado por Gergely Csibra y György Gergely (2011) conocido como “interacción uno a uno”. El mismo es utilizado para explicar la transmisión de conocimiento de cultura entre individuos mediante un mecanismo cognitivo, como una forma de pedagogía natural<sup>12</sup>. De este modo, la educación de los padres no solo es importante para ayudar a sus hijos con su educación, sino que hasta podría mejorar sus habilidades<sup>13</sup>. No obstante, este concepto cobra validez siempre y cuando los padres tengan los conocimientos y los recursos para educar a sus hijos. Allí es donde se acentúa la desigualdad entre ES y sector escolar.

### ***Sector y ámbito educativo***<sup>14</sup>

Estas variables son indicadoras del ámbito (urbano/rural) y el sector (privado/estatal) de la escuela a la que asiste cada alumno.

El rendimiento académico, en promedio, difiere mucho entre los estudiantes que asisten a escuelas públicas y los que se educan en privadas. Lo mismo sucede entre aquellos cuya escuela está situada en un ámbito urbano y los que asisten a escuelas de ámbito rural. Ambas variables se incluyen en el modelo con el fin de aumentar el coeficiente que explica la variabilidad entre las notas obtenidas por los alumnos.

Estas diferencias, tanto entre ámbito como entre sector, se demuestran en las Figuras 1 y 2. Allí se observa un mayor promedio para las calificaciones en las pruebas Aprender de matemática de los alumnos que estudian en escuelas privadas, así como también de aquellos que asisten a escuelas de ámbito urbano (también se observan valores atípicos mayores). Ambas figuras

---

<sup>12</sup> Csibra, G., & Gergely, G. (2011). Natural pedagogy as evolutionary adaptation. *The Royal Society*, 366(1567), 1149–1157. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0319>

<sup>13</sup> Neidhöfer, G. (09/06/2020). Long run consequences of the COVID-19 pandemic on social inequality. *UNDP IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN*. <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/en/home/blog/2020/consecuencias-de-la-pandemia-del-covid-19-en-las-desigualdades-s.html>

<sup>14</sup> Véase definición de la variable en Apéndice B.

representan a los alumnos comprendidos en la región del Litoral, pero esta diferencia entre ámbitos y sectores escolares se replica en todas las regiones argentinas.

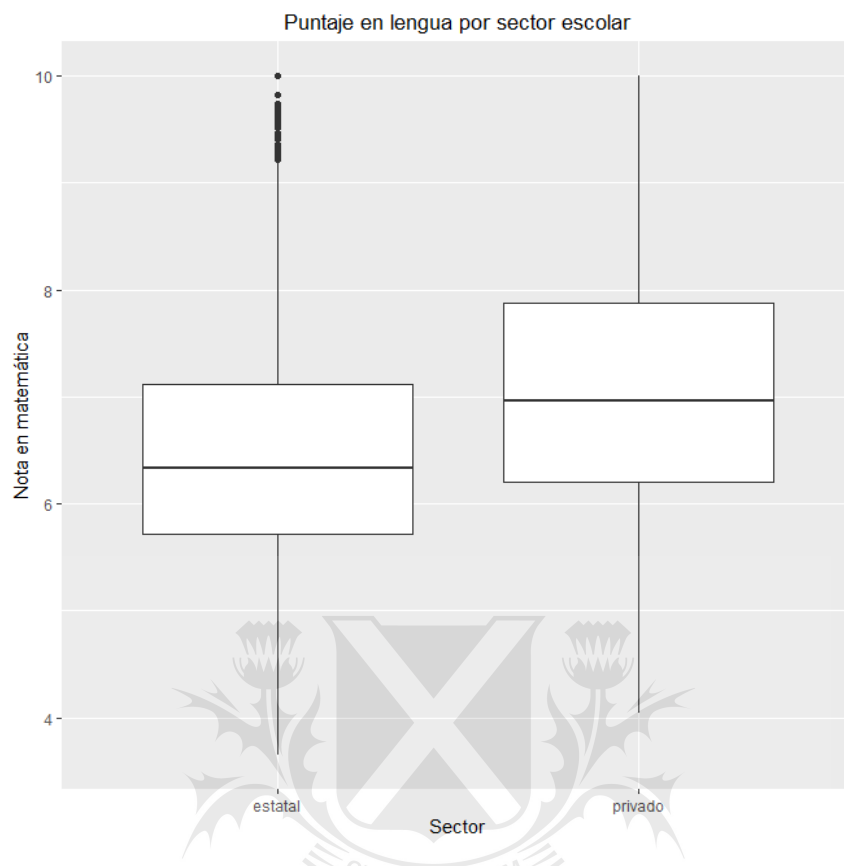
Cabe aclarar que tanto la Figura 3 como la 4 no indican que los alumnos de las escuelas urbanas y privadas obtengan mejores resultados académicos por el simple hecho de asistir a dicho establecimiento, sino que educarse en una escuela de ese tipo es un indicador del estilo y calidad de vida de los alumnos, que hace más probable que obtengan buenas calificaciones. Algunas de ellas son el nivel educativo de los padres o los recursos que puede tener cada alumno. Como manifiesta Cervini (2003):

Existe una importante variación en los promedios institucionales de los resultados cognitivos y no-cognitivos en torno del promedio global. Asistir a un colegio determinado no es irrelevante, sino que implica una cierta probabilidad de obtener un resultado por encima o por debajo del promedio general.

No obstante, esa mayor probabilidad de obtener un mejor resultado no es explicada por la diferencia de capacidad de docentes, sino que:

El bono educativo que las escuelas privadas otorgan ha dejado de explicarse por diferencias en recursos y de calidad observable de sus docentes, de hecho, estas diferencias se desvanecen en términos estadísticos durante el período analizado. La persistencia del desempeño diferencial de la escuela privada se explica entonces por diferencias en el entorno social (características socioeconómicas y culturales del alumnado) que permanecen inalterables a lo largo de los años (Albornoz, Furman, Podestá, Razquín, y Warnes, 2016, p.22).

**Figura 1**



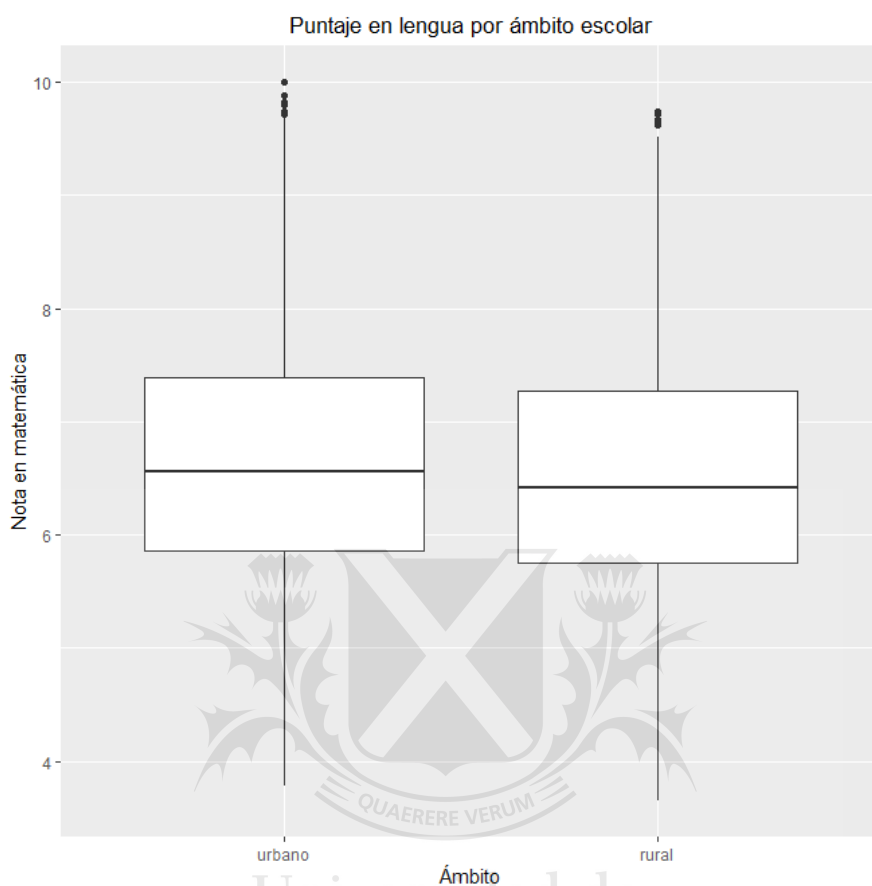
Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019, 6to grado.

Nota: La figura corresponde a las observaciones de la región de Cuyo.

Universidad de  
**San Andrés**



**Figura 2**



Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019, 6to grado.

Nota: La figura corresponde a las observaciones de la región Litoral.

### ***Género***<sup>15</sup>

El género de los alumnos puede significar un sesgo natural a obtener mayores o menores calificaciones. Existen diversos estudios que investigan la relación entre el género y el rendimiento escolar. Algunos de estos constatan la gran relevancia de esta característica para poder explicar la variabilidad en las calificaciones obtenidas según el género observado (Formichella, Ibañez Martín, 2014). Además, Cervini & Dari (2009) enuncian que: “el género afecta la distribución de los aprendizajes en ambas disciplinas, pero con mayor fuerza en lengua”<sup>16</sup>.

<sup>15</sup> Véase definición de la variable en Apéndice B.

<sup>16</sup> El término “ambas disciplinas” utilizado por los autores hace referencia a Matemática y Lengua.

Resulta de gran importancia destacar que, la evidencia demuestra que las mujeres suelen alcanzar mayores niveles educativos que los varones. También, que la literatura afirma que, en promedio, las mujeres obtienen mejores calificaciones en las pruebas de lectura (Lengua), mientras que los hombres, se desempeñan mejor que las mujeres en Matemática (Serio, 2017) (Formichella, Ibañez Martín, 2014).

Cervini & Dari (2009) enfatizan esta idea al afirmar que:

“El género es un factor que afecta la distribución de los aprendizajes en matemática y en lengua de los alumnos y alumnas que salen del secundario. En promedio, los puntajes obtenidos por las mujeres en lengua son notablemente superiores a los de los hombres. En matemática, en cambio, ellos obtienen mejores resultados, pero no tan pronunciados como los de lengua”.

No obstante, en las secciones siguientes se demuestra que, en promedio, los varones obtienen mejores calificaciones que las mujeres (sucede en todas las regiones del país). Formichella & Ibañez Martín (2014) manifiestan que existe literatura que respalda los resultados obtenidos en esta investigación; así como también hay una amplia gama que afirma lo contrario.

### ***Parentalidad***<sup>17</sup>

Esta variable indica si un alumno convive con uno, ninguno, o ambos padres; tiene un rol muy importante en la educación de los jóvenes. Esta afirmación puede ser interpretada tanto desde el conocimiento que ambos pueden brindarles a sus hijos, como también desde las posibilidades que estos les brinden de estudiar en mejores escuelas, con mejor infraestructura y con mejores profesores, entre otros aspectos.

La Tabla 1 muestra la variación en el promedio de las notas de los alumnos cuando estos conviven con uno, ninguno, o ambos padres. Se puede observar una clara brecha, sobre todo, entre los puntajes de Matemática de los alumnos que no conviven con ninguno de sus padres y los que conviven con ambos (40,85 puntos de diferencia).

Por otro lado, sobresale el hecho de que, cuando los jóvenes conviven únicamente con la madre, obtienen en promedio un puntaje mayor que cuando conviven solo con el padre. Esto puede

---

<sup>17</sup> Véase definición de la variable en Apéndice B.

deberse a diversos factores que serán mencionados a continuación. Las mujeres suelen alcanzar mayores niveles educativos que los hombres. Así, se puede intuir que, al haber alcanzado un nivel educativo superior, las madres puedan ser más conscientes de la importancia de la educación de sus hijos y así exigirles u ocuparse más de que estos continúen sus estudios. Además, estas podrían tener más y mejores herramientas para ayudar a sus hijos con sus tareas y estudios. Esto resulta tener gran relevancia en la educación a distancia ya que, como fue mencionado en secciones anteriores, durante el ASPO los padres cumplen un rol fundamental en la educación de sus hijos (Fiszbein, Giovagnoli, & Patrinos, 2007).

Asimismo, se considera que las mujeres están mejor preparadas y más capacitadas para satisfacer las necesidades de la familia. Como consecuencia, resulta lógico que los jóvenes al estar a cargo de la madre obtengan en promedio mejores resultados académicos que cuando se encuentran viviendo solos con el padre (Busso & Messina, 2020).

Tabla 1

*Promedio de calificaciones en las Pruebas Aprender 2019 de Matemática por convivencia con ambos, uno o ninguno de los padres*

Convivencia	Calificación promedio
Con ninguno	6,228
Solo con el padre	6,54
Solo con la madre	6,647
Con ambos	6,669

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: El promedio de las calificaciones corresponde a las observaciones de la región de Cuyo.

Del total de estudiantes encuestados de la región Litoral, un 55,7 % de los que no conviven con ninguno de sus padres pertenece al ES bajo, mientras que, para el ES alto, el porcentaje se reduce al 15,3 %.

### *Cantidad de libros en el hogar*<sup>18</sup>

La cantidad de libros que una familia dispone en su hogar puede ser un indicador del nivel intelectual. Este nivel intelectual pudo haber sido aprovechado durante el ASPO por la “interacción uno a uno” mencionada previamente entre padres e hijos.

Resulta claro que, la relación entre la cantidad de libros en el hogar y el rendimiento escolar no implica ningún tipo de causalidad; sino que esta variable es indicadora del conocimiento que puedan transmitirles los padres a los hijos, así como también del nivel socioeconómico de los mismos (se supone que, a mayor nivel socioeconómico, mayor educación de los padres, y mayores recursos para poder disponer de más y mejores libros).

A este último punto, sobre la correlación, y la no causalidad entre estas variables, se refieren Levitt y Dubner (2005, p.149) al decir:

Does having a lot of books in your home lead your child to do well in school? Regression analysis can't quite answer that question, but it can answer a subtly different one: does a child with a lot of books in his home tend to do better than a child with no books? The difference between the first and second questions is the difference between causality (question 1) and correlation (question 2). A regression analysis can demonstrate correlation, but it doesn't prove cause. [¿Tener muchos libros en tu hogar conduce a que a tu hijo le vaya bien en la escuela? El análisis de regresión no puede contestar esa pregunta, pero sí puede contestar una sutilmente distinta: ¿tiende un chico con muchos libros en el hogar a rendir mejor que uno con pocos libros? La diferencia entre la primera y la segunda pregunta es la diferencia entre causalidad (pregunta 1) y correlación (pregunta 2). Un análisis de regresión puede demostrar correlación, pero no puede probar causalidad].

### *Asistencia al nivel inicial*<sup>19</sup>

Esta variable indica a qué edad el alumno empezó a asistir al nivel educativo inicial (si es que alguna vez lo hizo).

---

<sup>18</sup> Véase definición de la variable en Apéndice B.

<sup>19</sup> Ídem.

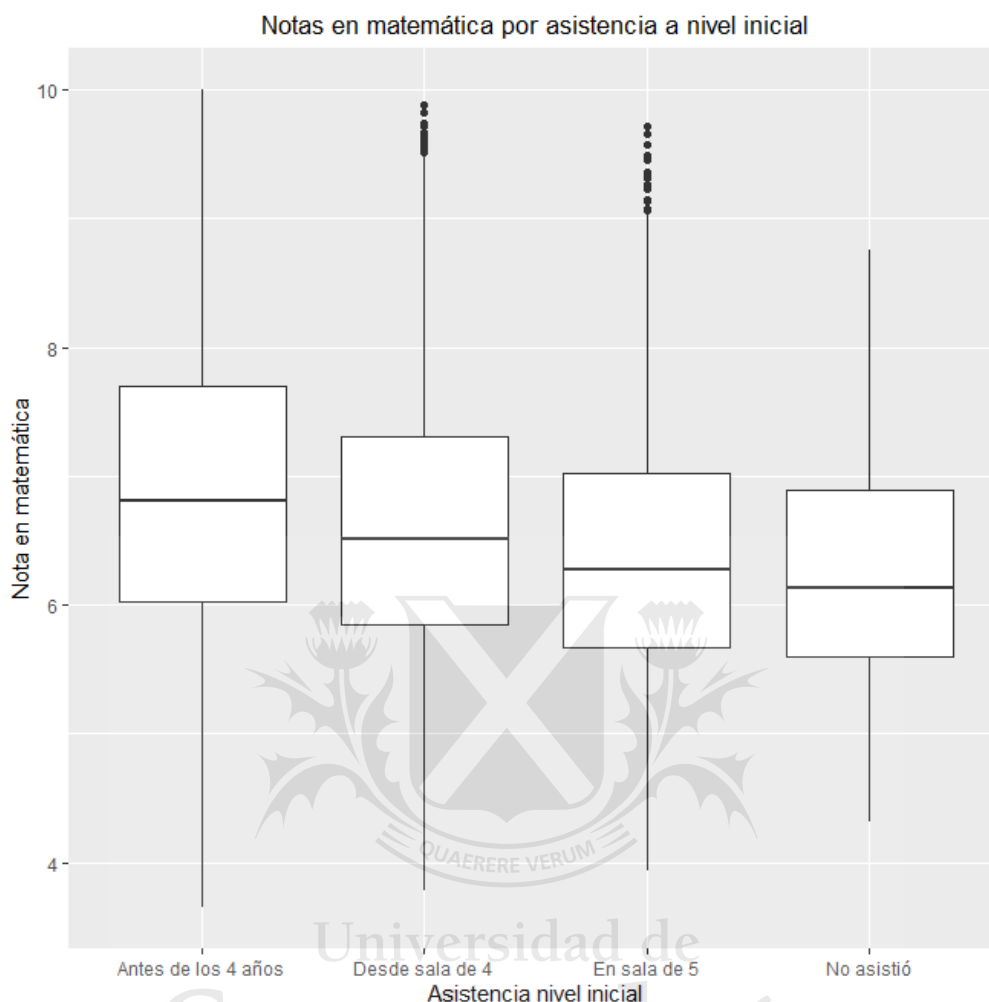
La educación durante la primera infancia es una de las principales causas de la diferencia en el desarrollo cognitivo y no cognitivo de las personas. La evidencia demuestra que hay períodos críticos y sensibles para el desarrollo de los estudiantes. Por ejemplo, el coeficiente intelectual suele permanecer estable a partir de los 10 años, por lo que la estimulación temprana de las habilidades cognitivas y no cognitivas de las personas tiene un rol clave en el desarrollo del mismo (Cunha y Heckman, 2007).

La Figura 3 muestra que los alumnos que asistieron al nivel inicial a partir de los 4 años tienen, en promedio, mejores resultados en las pruebas Aprender que aquellos que iniciaron su educación con mayor edad, o que no asistieron.

La diferencia entre asistir al nivel inicial antes, durante, o después de los cuatro años de edad, puede marcar el desarrollo cerebral de una persona. Según afirma First Things First (s.f), cumplidos los tres años de edad, el cerebro tiene hasta un 80 % del tamaño que posee el de un adulto. Al llegar a los 5 años, ya está desarrollado casi en su totalidad. A su vez, esto implica el desarrollo de habilidades importantes para el resto de la vida de una persona:

The connections needed for many important, higher-level abilities like motivation, self-regulation, problem solving and communication are formed in these early years – or not formed. It’s much harder for these essential brain connections to be formed later in life. [Las conexiones necesarias para muchas habilidades importantes como la motivación, la autorregulación, la resolución de problemas y la comunicación se forman o no en estos primeros años. Es mucho más difícil que estas conexiones cerebrales esenciales se formen más adelante en la vida].

**Figura 3**



Fuente: Elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019

### ***Cantidad de inasistencias***

Esta variable indica la cantidad de inasistencias que tuvo un alumno durante el año.

La asistencia escolar es un factor que se encuentra ligado de manera estrecha con el rendimiento escolar, y de manera más precisa con las calificaciones. Se podría pensar que la inasistencia escolar de un alumno se debe a alguna enfermedad o a algún deceso familiar, como situaciones de extrema gravedad, pero, según Kube & Ratigan (1992), se puede deber también a que el alumno quiera evitar un examen, a las condiciones climáticas, o por el simple hecho de que: “the day of the week ends with an y” [el día de la semana termina con una y] (irónicamente).

Dado que el modelo busca explicar la relación entre todas las variables listadas y las notas en las pruebas Aprender, para el caso de las inasistencias a lo largo del año escolar, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de las notas en Matemática para estudiar la diferencia entre las medias de las categorías de la variable<sup>20</sup>.

Se podría pensar que, a mayor cantidad de inasistencias de un alumno, menor es la probabilidad de que pueda obtener buenas calificaciones. No obstante, la media de las calificaciones en las pruebas de Matemática para los alumnos que nunca faltaron es menor que la de aquellos que faltaron entre 1 y 15 veces. Mediante el análisis de varianza es posible determinar que la diferencia entre estas medias es estadísticamente significativa. Esto se puede observar en la Tabla 2, que muestra un p-valor redondeado a 0,000. En cuanto a la diferencia de medias entre categorías, en la Tabla 3 se puede observar las diferencias entre cada una de estas. Se demuestra que los alumnos que se ausentaron más de 16 veces<sup>21</sup> tienen, en promedio, calificaciones significativamente menores que los que faltaron entre 1 y 16 veces. Por ejemplo, esta diferencia en las calificaciones promedia los 0,483 puntos entre los alumnos que faltaron 5 veces o menos y aquellos que lo hicieron más de 24 veces<sup>22</sup>.

Tabla 2

Resultados de ANOVA de efectos fijos utilizando notas de Matemática (TEM) como criterio

Predictor	Suma de cuadrados	gl	Cuadrado medio	F	p	parcial $\eta^2$	parcial $\eta^2$ 90 % CI [LI, LS]
(Intercepto)	11417.03	1	11417.03	9528.44	.000		
ap26	116.65	4	29.16	24.34	.000	.01	[.01, .02]
Error	9651.55	805 5	1.20				

Nota. LI y LS representan el límite inferior y el límite superior del intervalo de confianza parcial  $\eta^2$ , respectivamente.

Ap26 es la variable que refiere a la cantidad de veces que un falto a la escuela durante el 2019.

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019

<sup>20</sup> Las categorías de la variable se alistan en el Apéndice C.

<sup>21</sup> Categorías 4 y 5 en la Tabla 3.

<sup>22</sup> “5-2” en la Tabla 3.

Tabla 3

*Comparación múltiple de medias Tukey – Intervalo de confianza familiar 95 %*

Categorías	Diferencia	Menor	Mayor	p-ajustado
2-1	0,243	0,053	0,433	0,005
3-1	0,119	-0,07	0,31	0,42
4-1	-0,062	-0,265	0,14	0,92
5-1	-0,24	-0,5	0,02	0,089
3-2	-0,124	-0,199	-0,05	0,000
4-2	-0,305	-0,412	-0,2	0,000
5-2	-0,483	-0,678	-0,29	0,000
4-3	-0,181	-0,284	-0,079	0,000
5-3	-0,359	-0,551	-0,17	0,000
5-4	-0,178	-0,384	0,029	0,13

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019

*Nota:* las categorías representan la cantidad de veces que un alumno faltó en el año escolar. El análisis de varianza corresponde a las observaciones dentro de la región de Cuyo.

### ***Repitencia escolar***<sup>23</sup>

La variable que indica si un alumno repitió o no algún año durante su escolaridad (y en el caso de haber repetido, cuántos años fueron), se evidencia de manera clara solo con observar los datos que proveen las pruebas Aprender. Mediante un test de análisis de varianza se puede concluir que, un alumno que haya repetido algún año en su escolaridad tiene menor probabilidad de obtener calificaciones elevadas que uno que no lo haya hecho.

La Tabla 4 muestra el análisis de varianza realizado, donde se ve que las diferencias entre las medias de las categorías de la variable son estadísticamente significativas. Luego, en la Tabla

<sup>23</sup> Véase definición de la variable en Apéndice B.



5 es posible observar que la diferencia entre las categorías 1 y 2, y 1 y 3, es de 0,616 y 0,669 puntos respectivamente, a favor de los alumnos que nunca repitieron. Ambas diferencias son estadísticamente significativas.

Tabla 4

*Resultados de ANOVA de efectos fijos utilizando notas de Matemática (TEM) como criterio*

Predictor	Suma de cuadrados	gl	Cuadrado medio	F	p	parcial $\eta^2$	parcial $\eta^2$ 90 % CI [LI, LS]
(Intercepto)	30754.49	1	30754.49	25932.10	.000		
ap25_02	212.90	2	106.45	89.76	.000	.02	[.02, .03]
Error	9555.30	8057	1.19				

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota. LI y LS representan el límite inferior y el límite superior del intervalo de confianza parcial  $\eta^2$ , respectivamente.

Ap25\_02 es la variable que refiere a la cantidad de veces que un alumno repitió año durante la secundaria.

El análisis de varianza corresponde a las observaciones dentro de la región de Cuyo.

Tabla 5

*Comparación múltiple de medias Tukey – Intervalo de confianza familiar 95 %*

Categorías	Diferencia	Menor	Mayor	p-ajustado
2-1	-0,616	-0,737	-0,496	0,000
3-1	-0,669	-0,917	-0,422	0,000
3-2	-0,053	-0,325	0,219	0,891

Nota: las categorías representan la cantidad de veces que un alumno repitió año durante la secundaria.

El análisis de varianza corresponde a las observaciones dentro de la región de Cuyo.

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019

Más aún, la literatura coincide con los datos provistos por las pruebas Aprender y con el análisis de varianza realizado. Gómez Vera (2013) afirma que un alumno que repitió algún año escolar

se encuentra en desventaja en lo que respecta a la comprensión lectora, factor que incide en el resto de las disciplinas; obteniendo así peores calificaciones que los que no han repetido.

### ***Responsabilidades laborales*** <sup>24</sup>

Esta variable indica si un alumno trabaja o no fuera del hogar, con o sin remuneración.

Hay estudiantes que por diversas razones deben trabajar, tanto dentro como fuera de sus hogares, sea para ayudar a su familia o para poder mantenerse a ellos mismos. El trabajo puede quitarles mucho tiempo que podría ser destinado a la educación.

Resulta importante analizar este hecho en profundidad, ya que son los jóvenes en contextos más vulnerables, en gran mayoría, los que deben trabajar y como consecuencia no pueden focalizar todos sus esfuerzos en sus estudios y tareas escolares. La disminución de ingresos en el hogar por motivos tales como que los padres hayan perdido su empleo a causa de la pandemia, puede provocar que los jóvenes tengan que enfrentar responsabilidades laborales.

Asimismo, como ya fue mencionado, Argentina (así como muchos países alrededor del mundo) se encuentra sumida en una crisis económica a causa de la pandemia. Aunque ésta afecta a todos los ES, lo hace en mayor medida al más bajo. Por ende, las personas que previo a la crisis contaban con menores ingresos se encuentran aún más restringidas en lo que respecta a su economía. Esto exige a más jóvenes a salir a trabajar, en comparación a lo que sucedía antes de la crisis.

La desigualdad educativa aumenta ya que, debido a que los jóvenes en contextos vulnerables deben dedicarle tiempo a trabajar, al compararlos con aquellos que viven en familias que poseen una situación económica más estable, tienen menos tiempo disponible para estudiar (The Economist, 2020).

Así, si se compara el promedio de calificaciones en el examen de Matemática para los alumnos que trabajan con los que no; evidenciando la existencia de una diferencia, en promedio, de 0,32 puntos a favor de los últimos. Al dividir la base de datos por ES, se observa que casi el 40 % de los estudiantes de ES bajo trabaja fuera del hogar, mientras que casi el 20 % de los de ES alto lo hacen.

---

<sup>24</sup> Véase definición de la variable en Apéndice B.

Mediante un estudio econométrico Gunarsson, Orazem y Sanchez (2006), concluyen en su trabajo:

Children who work even occasionally score an average of 7 % lower on language examinations and 7,5 % lower on mathematics examinations. There is some evidence that working more intensely lowers achievement more, but these results are more speculative in that empirical models were unable to distinguish clearly between working “sometimes” and working “often”. [Los niños que trabajan, aunque sea ocasionalmente, obtienen en promedio un 7 % menos en los exámenes de Lengua y un 7,5 % menos en los exámenes de matemáticas. Existe alguna evidencia de que trabajar más intensamente reduce más el rendimiento, pero estos resultados son más especulativos en el sentido de que los modelos empíricos no pudieron distinguir claramente entre trabajar "a veces" y trabajar "a menudo"].

Esta última conclusión coincide, aunque en menor medida, con lo que sucede con los estudiantes encuestados en las pruebas Aprender 2019. La diferencia de 0,32 puntos en el examen de Matemática, mencionada anteriormente, es entre el promedio de los alumnos que trabajan y los que no. El puntaje promedio para los primeros es de 6,415 y para los segundos, de 6,735 puntos. La variación porcentual de la nota es, en promedio, de 4,75 %.

### *Resultados de las pruebas Aprender 2019 (Lengua)*

La calificación en el examen de Lengua será incluida en el modelo como una variable regresora. Es la única variable numérica del modelo, y se incluye por su fuerte correlación con las notas obtenidas por los alumnos en el examen de Matemática<sup>25</sup>.

### *Estadística descriptiva*

En esta subsección se presentan datos que reflejan la situación de cada región en cuanto a las variables mencionadas anteriormente. En gran parte se hará énfasis en la diferencia existente entre los alumnos (y familias) de ES bajo y alto.

---

<sup>25</sup> Véase gráfico de correlación en Apéndice A (figura 1)

En primer lugar, cabe destacar la gran diferencia existente entre la educación de los padres de alumnos de ES bajo y alto. La Tabla 6 se realizó tomando en cuenta la educación de la madre y del padre de los alumnos. Así, los porcentajes reflejan la proporción del total de los alumnos del ES bajo cuyos padres tuvieron ese nivel de educación como máximo. La diferencia es muy notoria: a nivel nacional, en promedio, tan solo el 6 % de los padres de alumnos de ES bajo completó, al menos, los estudios secundarios. La región con el menor porcentaje en este aspecto es la Patagonia con un 4 %. En cambio, los padres de alumnos de ES alto, en promedio, completaron los estudios secundarios en un 96 % de los casos.

Tabla 6

*Máximo nivel educativo de los padres (en % del total de alumnos)*

	Bs. As.		Córdoba		Litoral		NOA		Patagonia		Cuyo	
	Estrato socioeconómico											
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Secundaria completa	7	9,6	5,9	9,6	5,6	9,5	6,9	8,9	4	10,4	5,8	9,3
Educación Superior Técnica	0,1	16,1	0,1	15,3	0,3	19,7	0,3	20	0,4	16,8	0,5	16,8
Educación Superior universitaria	0,1	45,8	0	49,2	0	41,4	0,1	41,7	0	44,8	0	45,4
Posgrado	0,1	26	0,2	23,7	0,1	27,5	0,1	27,9	0,3	25,8	0,1	26,2

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019

Nota: los porcentajes correspondientes a los niveles educativos anteriores han sido filtrados a fines de lo que se busca explicar.

En cuanto al género de los alumnos encuestados, en todas las regiones sucede que la mayoría son mujeres. Si se promedia el porcentaje de alumnas mujeres sobre el total de alumnos encuestados de todas las regiones, resulta que estas conforman alrededor del 57 % del total de encuestados.

Por otro lado, como ya fue mencionado, la convivencia con los padres es otro factor clave en la educación de los alumnos. Si se divide a los alumnos por ES y se observa la cantidad de estos que no conviven con ninguno de los dos padres se evidencia una brecha entre el promedio nacional del 6 % en el ES bajo y el 1 % en el ES alto.

Otra de las variables que se utilizará, y en la que se observa un gran contraste entre los alumnos de ES bajo y alto, es la cantidad de libros por hogar. La Tabla 7 muestra esa brecha, con un promedio del 34 % de los alumnos (entre todas las regiones) de ES bajo que no tiene ningún libro en el hogar. En cambio, no hay alumnos de ES alto encuestados que no tengan ningún libro en el hogar (aplica para todas las regiones).

Tabla 7

*Cantidad de libros por hogar*

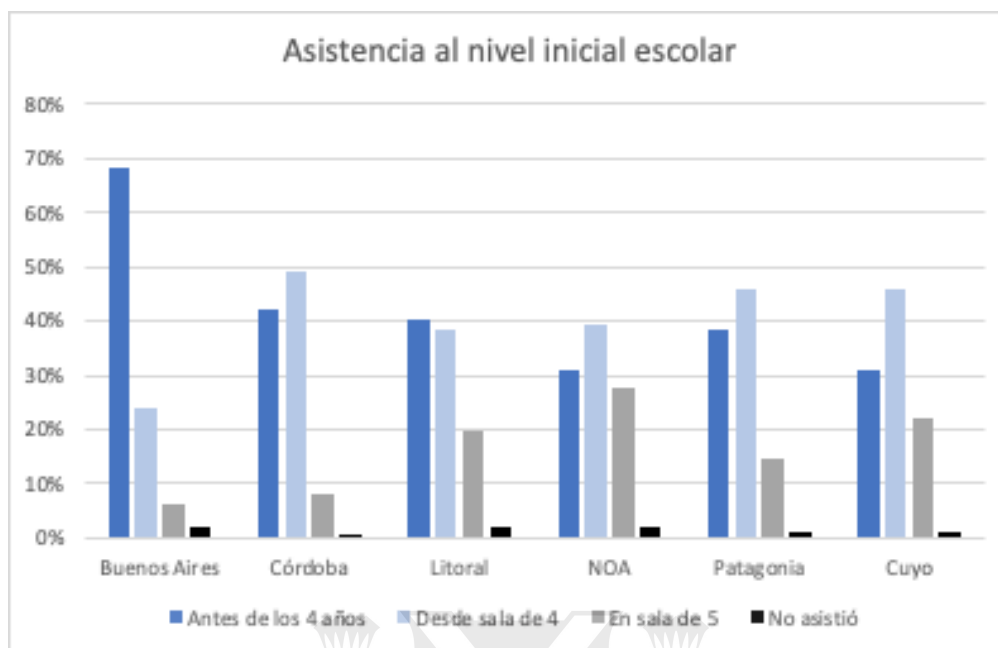
Cantidad de libros	Bs. As.		Córdoba		Litoral		NOA		Patagonia		Cuyo	
	Estrato socioeconómico											
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
No hay	32 %	0 %	39 %	0 %	33 %	0 %	30 %	0 %	36 %	0 %	32 %	0 %
Más de 100	2 %	54 %	2 %	46 %	2 %	45 %	2 %	44 %	3 %	51 %	1 %	43 %

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019

Nota: los porcentajes correspondientes a los niveles educativos anteriores han sido filtrados a fines de lo que se busca explicar.

En cuanto a la asistencia al nivel inicial escolar, se observa una diferencia notoria entre regiones. Por un lado, en Buenos Aires, el 68 % de los alumnos asistieron a dicho nivel antes de los 4 años. Por el otro, en el resto de las regiones, cuyos porcentajes oscilan entre el 30 y 40 %. Esto se evidencia en la Figura 4.

**Figura 4**



Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019.

A nivel nacional, la encuesta realizada en las pruebas Aprender muestra que los estudiantes de ES bajo tienden a repetir año en más ocasiones que aquellos pertenecientes al ES alto. Un 13 % de los alumnos de ES bajo de todo el país repitió como mínimo una vez (un 10 % lo hizo una vez y el 3 % restante, dos veces), mientras que este porcentaje para los alumnos de ES alto desciende a un 1 %.

Las responsabilidades laborales que puedan tener los alumnos son un factor condicionante a tener en cuenta al observar sus calificaciones. Esta variable toma como responsabilidades laborales tanto a actividades remuneradas como también a las que no lo son. La Tabla 8 muestra el porcentaje de alumnos que tiene algún tipo de responsabilidad por ES, dividido por región.

Tabla 8

*Responsabilidades laborales*

	Bs. As.		Córdoba		Litoral		NOA		Patagonia		Cuyo	
	Estrato socioeconómico											
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Trabaja	36 %	18 %	38 %	22 %	39 %	19 %	42 %	19 %	39 %	19 %	40 %	18 %
No trabaja	64 %	82 %	62 %	78 %	61 %	81 %	58 %	81 %	61 %	81 %	60 %	82 %

Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019

Por último, la variable de mayor importancia en este trabajo, la cantidad de inasistencias durante el año, muestra un patrón que se repite en todas las regiones del país. El porcentaje de alumnos que no tuvo ninguna inasistencia es mayor dentro de los alumnos de ES bajo que en aquellos de ES alto. En el otro extremo, si se observa el porcentaje de alumnos que faltó más de 24 veces, éste es mayor para los alumnos de ES bajo que para los de ES alto. La Tabla 9 muestra estos porcentajes para todas las regiones.

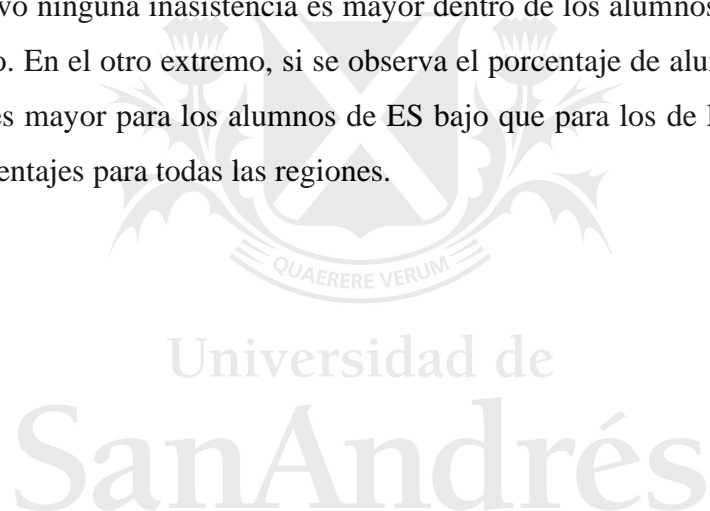


Tabla 9

*Inasistencias durante 2019*

	Bs. As.		Córdoba		Litoral		NOA		Patagonia		Cuyo	
	Estrato socioeconómico											
	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto	Bajo	Alto
Nunca faltó	4 %	2 %	5 %	4 %	7 %	4 %	12 %	6 %	9 %	4 %	5 %	3 %
Entre 1 y 5	23 %	28 %	34 %	45 %	40 %	35 %	44 %	36 %	38 %	36 %	34 %	39 %
Entre 6 y 10	39 %	47 %	41 %	40 %	36 %	44 %	32 %	42 %	29 %	41 %	43 %	44 %
Entre 16 y 24	22 %	18 %	15 %	9 %	11 %	14 %	8 %	13 %	12 %	14 %	14 %	11 %
Más de 24	11 %	4 %	7 %	2 %	5 %	3 %	4 %	3 %	11 %	6 %	4 %	2 %

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019



## Determinantes de la asistencia escolar durante la pandemia

Durante el ASPO la asistencia escolar pasó a depender de manera exclusiva de un conjunto de variables que, previo a la crisis actual, no tenían la importancia que comenzaron a tener durante el 2020. A continuación, se mencionan las variables que fueron determinantes directos para la asistencia de los estudiantes en Argentina. Con esas variables luego se creará, a través de un método de puntaje (que será explicado después), la variable de “asistencia virtual”, que indica la cantidad de inasistencias que tuvo cada estudiante durante el ASPO.

Esta nueva variable se realizará a través de un método de puntuación con distintas variables que definirán en conjunto la cantidad de inasistencias que tuvo cada alumno durante el ASPO.



Esta variable, con el fin de facilitar el proceso, tendrá cinco categorías, tal como la variable original de cantidad de inasistencias que provee la base de datos de las pruebas Aprender 2019.

En primer lugar, se presentarán las variables pertenecientes a la base de datos de las pruebas Aprender 2019 que conformarán la nueva variable, y luego el método de puntuación mencionado con anterioridad.

### ***Conexión a internet***

Uno de los principales condicionantes para los estudiantes fue el acceso a una conexión a internet que les permitiera acceder a las clases sincrónicas o asincrónicas, o al material que los profesores pudieran brindarles de manera correcta y diaria.

El hecho de no disponer acceso a internet significó para un alumno, casi con seguridad, no haber podido asistir a la escuela durante todo el 2020. El término “casi con seguridad” refiere a la posibilidad que tienen algunos estudiantes de acceder a internet a través de los datos móviles de sus teléfonos celulares (o los de sus padres). Esta variable es la principal indicadora de la desigualdad que existe entre los alumnos pertenecientes a ES más altos y aquellos que están en los más bajos.

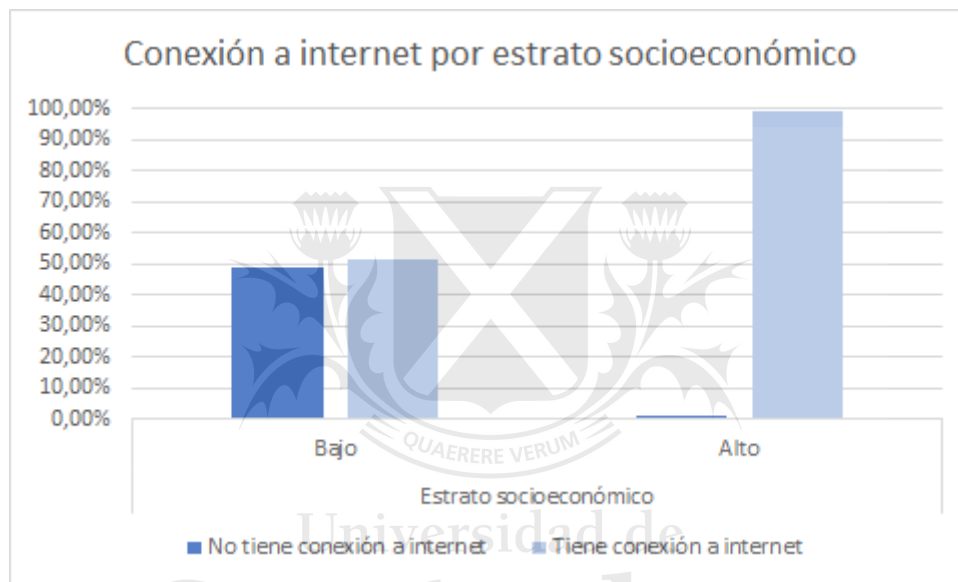
Existe evidencia que sustenta el hecho de que incluso en aquellos hogares en los que sí se dispone de conexión a internet, no se garantiza su estabilidad ni que sea suficiente para que todos los miembros de la familia puedan utilizarla. Muchos jóvenes que debieron asistir a clases virtuales durante el ASPO lograron tener acceso a internet a través de los datos móviles del celular, que no suelen ser estables, y que pueden resultar insuficientes para realizar todas las tareas requeridas (tema que será tratado en una de las secciones siguientes) (Clark, Nong, Zhu, Zhu, 2021). Incluso, la disponibilidad de internet resulta ser un requisito para el aprendizaje a distancia, y “es tan importante como el ancho de banda o velocidad para garantizar el aprendizaje en línea” (Rieble-Aubourg et al., 2020, p. 2).

Asimismo, la variable en cuestión muestra una brecha significativa entre los alumnos de distintos ES a la hora de poder “asistir virtualmente” a la escuela, y provoca que la desigualdad educativa aumente en términos de recursos y de rendimiento de los alumnos, muestra de esto es la Figura 5. Allí se puede observar la situación específica de los alumnos de quinto y sexto grado, quienes son precisamente el objeto de estudio de este trabajo. La brecha es muy

significativa entre el 99 % y el 51 % (aproximadamente) de disponibilidad de conexión de los alumnos de ES alto y bajo, respectivamente, a nivel nacional.

Las dos regiones que muestran un mayor desvío (hacia arriba) del total nacional (51 %) en el porcentaje de alumnos de ES bajo que no tiene conexión a internet son el NOA (64 %) y Cuyo (57 %). En el otro extremo, Buenos Aires (35 %) y la Patagonia (36 %) son las dos regiones con mayor desviación hacia abajo, es decir, son las que están en una situación más favorable en este contexto.

**Figura 5**

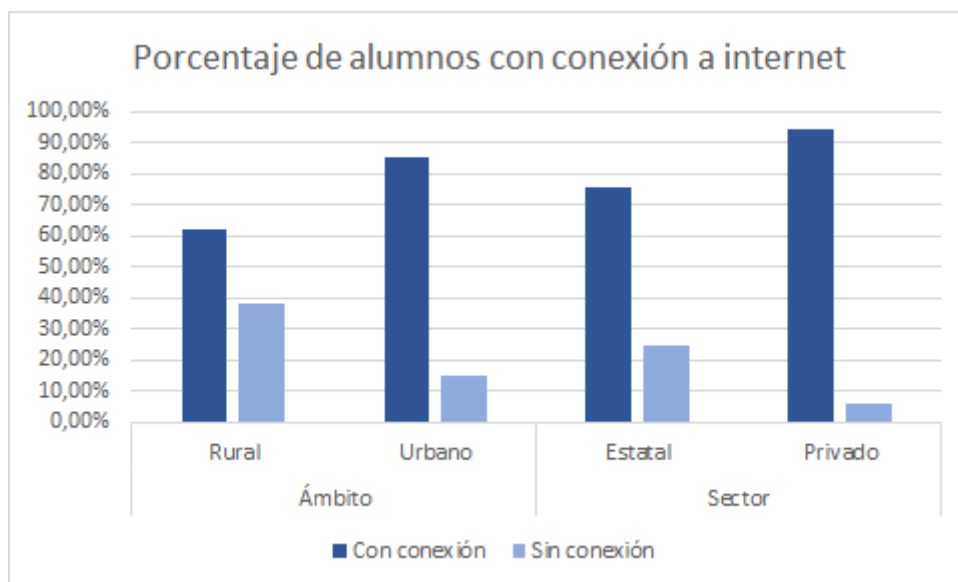


Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019, 6to grado.

Nota: La figura corresponde a las observaciones al total de encuestados a nivel nacional.

Más aún, esta variable marca una brecha clara entre los alumnos de ámbito urbano y rural, evidenciando la desventaja que tienen estos últimos en cuanto a la posibilidad de tener clases virtuales. La Figura 6 evidencia este punto, que, en principio, tendería a aumentar la desigualdad en las notas de los alumnos por la relación que existe entre esta variable y el rendimiento escolar. Se puede observar allí que casi 40 % de los alumnos de escuelas rurales no tienen conexión a internet en sus hogares, mientras que, para el caso de alumnos de escuelas urbanas, el porcentaje desciende a 14,8 %. Algo similar ocurre con la diferencia entre los alumnos de escuelas privadas y públicas. El porcentaje de disponibilidad de conexión a internet, en este caso, es más de cuatro veces mayor para los alumnos de escuelas privadas que para aquellos de escuelas estatales.

**Figura 6**



Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019, 6to grado.

Nota: La figura corresponde a las observaciones de la región del Litoral.

### ***Acceso y uso de computadoras***

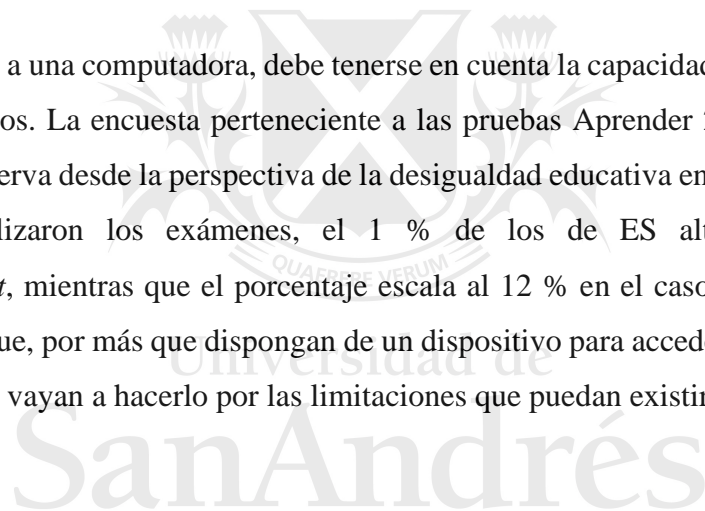
Para toda forma de educación virtual (clases asincrónicas y sincrónicas, o material de estudio) resulta de gran importancia la disponibilidad de una computadora. Un celular puede ser útil, en algunos casos, como sustituto, aunque está evidenciado que no permite tener el mismo nivel y resultados educativos que cuando se utiliza una computadora<sup>26</sup>. Es así como diversos estudios muestran que los alumnos que aprenden de manera más efectiva durante la educación a distancia son aquellos que lo hacen a través de computadoras (Clark, Nong, Zhu, Zhu, 2021). La inequidad existente se ve agravada ya que el acceso a dispositivos electrónicos es mucho menor en contextos vulnerables. Tal como se puede observar en la Figura 9, existe una amplia diferencia entre ES tanto para el acceso como para el uso de computadoras. Más aún, Rieble-Aubourg y Viteri (2020) afirman que: “en América Latina menos del 30 % de los hogares vulnerables tienen acceso a un computador en el hogar para las tareas de la escuela” (p. 3); lo que muestra la desigualdad existente entre los ES bajo y alto.

<sup>26</sup> Clark, A., Nong, H., Zhu, H. y Zhu, R.. (17/07/2020). "Compensating for Academic Loss: Online Learning and Student Performance during the COVID-19 Pandemic," Working Papers halshs-02901505, HAL.

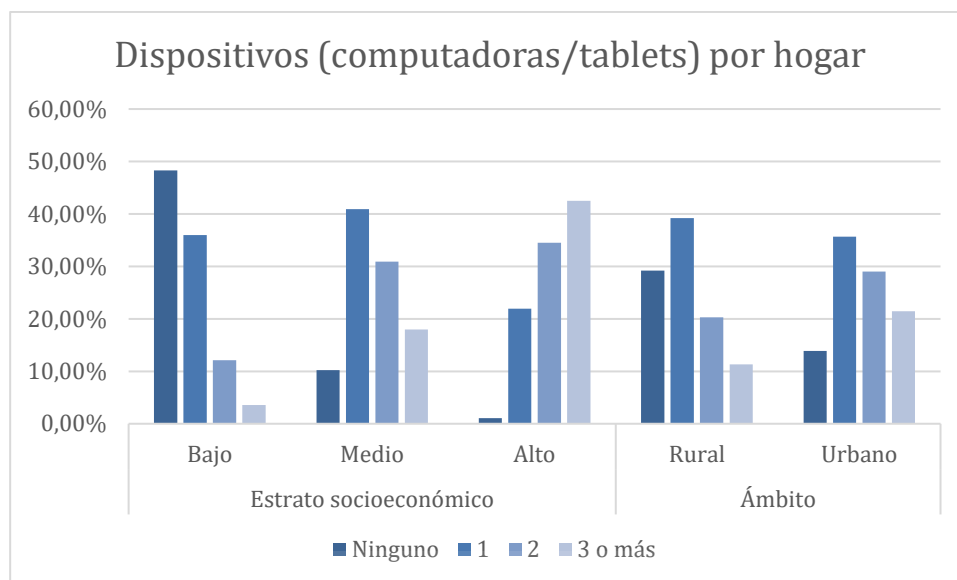
Para poder distinguir entre aquellos que usan una computadora, es decir, utilizaron una en los últimos tres meses, y los que solo disponen de una y no la utilizaron en los últimos tres meses (y como consecuencia, tienen menos habilidades con esta), se incluye en el armado de la variable “asistencia virtual” las variables que indican a qué edad los alumnos comenzaron a usar computadora (si es que alguna vez lo hicieron) y quiénes son aquellos que nunca buscaron información en internet con fines educativos (y por ende son menos hábiles).

Este último punto muestra una gran disparidad tanto entre estratos socioeconómicos como entre los alumnos de distintos ámbitos escolares (urbano/rural). La Figura 7 evidencia este punto, dado que casi el 50 % de los alumnos de ES bajo no tiene ni una computadora, ni una *tablet* en sus hogares. Por otro lado, también se ve de forma clara la brecha entre el casi 30 % de alumnos de escuelas rurales que no tienen ninguno de estos dispositivos, contra el 15 % de escuelas urbanas.

Además del acceso a una computadora, debe tenerse en cuenta la capacidad de uso de estas por parte de los alumnos. La encuesta perteneciente a las pruebas Aprender 2019 arroja un dato alarmante si se observa desde la perspectiva de la desigualdad educativa entre ES. De todos los alumnos que realizaron los exámenes, el 1 % de los de ES alto nunca usó una computadora/*tablet*, mientras que el porcentaje escala al 12 % en el caso de los de ES bajo. Esto quiere decir que, por más que dispongan de un dispositivo para acceder a clases virtuales, eso no asegura que vayan a hacerlo por las limitaciones que puedan existir a la hora de usarlo.



**Figura 7**



Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019.

### ***Disponibilidad de celular y datos móviles***

Estas dos variables podrían ser un sustituto de la conexión a internet y la disponibilidad y uso de una computadora. No obstante, existe evidencia que muestra que, al ser utilizados para fines académicos, el rendimiento de un alumno que utiliza un celular es, en general, peor que el de uno que usa una computadora (Clark, Nong, Zhu, Zhu, 2021).

Mediante un ejercicio experimental con grupos de control y tratamiento<sup>27</sup>, Clark, et al. (2020), demuestra que los resultados en exámenes estandarizados de los alumnos cuya educación remota fue a través de una computadora fueron mayores que los de aquellos que lo hicieron con un celular. Esto se debe a diversas razones, por ejemplo,

When students spend long periods in online classes, the screen size of a smartphone can be a distinct disadvantage when compared to that of a computer. It is also easier to profit from recorded lessons when having the relevant course material open on the

<sup>27</sup> En este caso el grupo “control” fue el grupo de alumnos de la escuela donde no se brindó ningún material educacional a los alumnos durante el cierre de emergencia por COVID-19. Los grupos de tratamiento fueron aquellas escuelas donde se brindó algún tipo de educación (asincrónica en un caso y sincrónica en otro) a los alumnos.

same screen; this is more difficult to manage on the considerably smaller screen of a smartphone. Last, as smartphones have limited storage space, downloading course documents and submitting assignments pose their own set of challenges. These differences in learning devices may lie behind the heterogeneous effects of online learning during lockdown. [Cuando los estudiantes pasan largos períodos en clases en línea, el tamaño de la pantalla de un celular puede ser una clara desventaja en comparación con el de una computadora. Además, es más fácil sacar provecho de las lecciones grabadas cuando el material relevante del curso está abierto en la misma pantalla; lo que es más difícil de manejar en la pantalla considerablemente más pequeña de un celular. Por último, dado que los celulares tienen un espacio de almacenamiento limitado, la descarga de documentos del curso y el envío de tareas plantean sus propios desafíos. Estas diferencias en los dispositivos de aprendizaje pueden estar detrás de los efectos heterogéneos del aprendizaje en línea durante el aislamiento].

## **Estimación de asistencia durante la pandemia**

Para la nueva variable, cada alumno recibirá una puntuación de entre 1 y 5 puntos. Los puntos coinciden con las categorías originales de la variable que indica la cantidad de inasistencias por alumno en el modelo (ap26). De este modo, cada alumno estará categorizado entre 1 y 5, de modo que se facilite la comparación entre las variables de inasistencias (la original y la nueva). El método se detalla a continuación.

En primer lugar, se listan las variables, seguidas de los respectivos puntajes que otorgan a los alumnos.

Los alumnos que no tienen conexión a internet reciben 5 puntos. Esto indica que es muy probable que estén dentro de las categorías de los alumnos que más faltaron durante el ASPO. Si un alumno no contó con conexión a internet durante el ASPO, entonces no ha podido acceder al material escolar durante todo el año, a menos que cuente con un celular a través del cual pueda acceder a internet. Los que tuvieron conexión a internet no suman ningún punto.

Los alumnos que tienen un celular con el que pudieron acceder a internet restan un punto, para, de esta forma poder diferenciarlos de aquellos que no tuvieron ningún tipo de acceso al material escolar.

Los que no tienen computadora suman 2 puntos. De este modo se logra diferenciar entre los que pueden acceder a las clases virtuales a través de una computadora o de un celular. También, otra variable suma 3 puntos a los alumnos que nunca usaron una computadora, dado que es probable que les haya sido muy difícil, sino imposible, aprender a usarla durante el ASPO.

La variable que indica la frecuencia con la que los alumnos buscan información en internet otorga 1 punto a los alumnos que nunca lo han hecho.

Por último, la cantidad de inasistencias de los alumnos durante el 2019 es un condicionante de la cantidad de inasistencias que hubieran tenido durante el 2020. Se puede pensar que aquellos que más faltaron durante el 2019, son los que más han faltado también durante el 2020. Por esto es que, los alumnos que faltaron más de 24 veces durante el 2019 reciben 4 puntos; los que se ausentaron entre 16 y 24 veces reciben 3; los que faltaron entre 10 y 15, 2; y, por último, los que faltaron menos de 5 veces reciben un punto. Aquellos que no se ausentaron en todo el 2019 no reciben puntos.

De este modo se suman todos los puntos que cada alumno recibe y se estima la cantidad de inasistencias que han tenido, según el puntaje, durante el ASPO. Se categoriza a cada alumno según la cantidad de puntos recibidos. Los puntos coinciden con la categoría a la que se los asigna. Por ejemplo, un alumno que tiene un total de 3 puntos, estará dentro de la categoría 3 (faltó entre 6 y 10 veces). Cabe aclarar que aquellos alumnos que hayan sumado más de 5 puntos entran en la categoría 5, la de mayor cantidad de inasistencias (más de 24).

Las Figuras 8 y 9 muestran la cantidad de alumnos que hubo por categoría de inasistencias (variable presentada anteriormente), dividida por ES, durante el 2019 y durante el ASPO, respectivamente, para el caso de una región en particular. Se puede observar que la mayoría de los alumnos que se encontraban en las categorías del medio se distribuyeron entre los dos extremos (faltaron menos de 5, o más de 24 veces). En el caso de los alumnos de ES alto, la mayoría de los que se habían ausentado entre 1 y 24 veces durante el 2019 no tuvo ninguna inasistencia durante el 2020, según la nueva variable. En cambio, el 56 % de los alumnos de ES bajo tuvo más de 24 inasistencias durante el 2020 según la variable creada.

Si se utiliza la bibliografía presentada a lo largo del trabajo, se podría pensar que, como los alumnos de ES bajo tuvieron, en proporción, más inasistencias que los de ES alto, habrá un mayor impacto negativo en sus calificaciones. Esta hipótesis será afirmada o refutada según lo que se pueda concluir de las predicciones de las calificaciones que serán realizadas.

A continuación, se brinda un ejemplo con el fin de clarificar el método de puntuación:

El alumno A tiene conexión a internet, no dispone de una computadora y en el 2019 se ausentó entre 16 y 24 veces. Además, este alumno dispone de un celular y de datos móviles.

Respetando el orden de las variables utilizadas, la puntuación para el alumno A es la siguiente:

- a) Por tener conexión a internet, no suma ningún punto.
- b) Como no dispone de una computadora, suma 2 puntos.
- c) Dado que se ausentó entre 16 y 24 veces, suma 3 puntos más.
- d) Como dispone de un celular y de datos móviles, resta 1 punto.

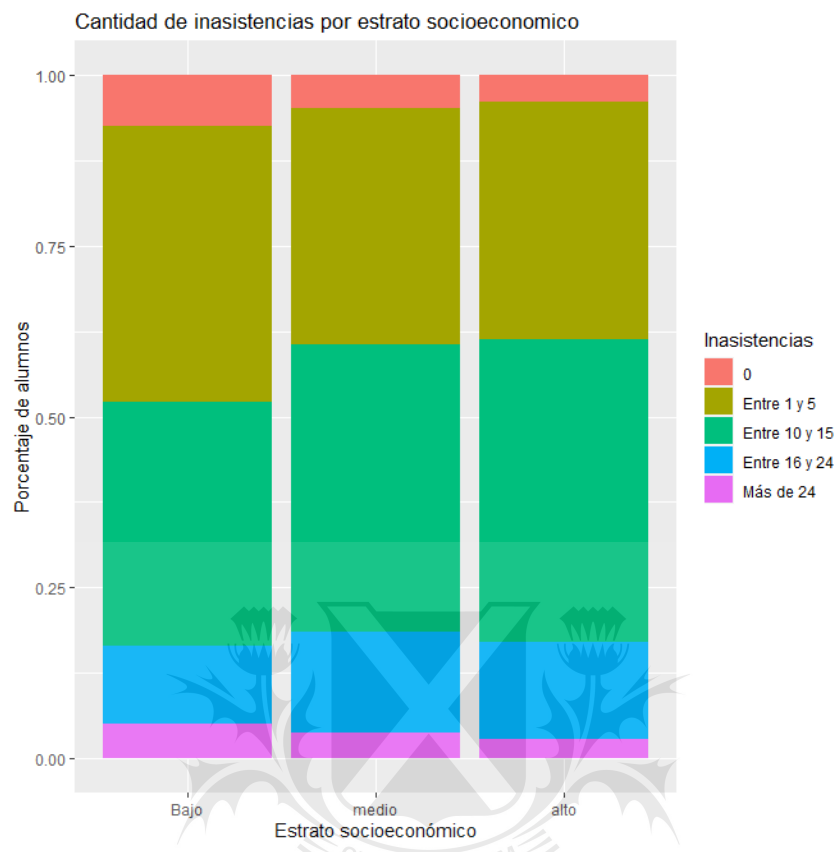
De este modo, si se suman los puntos otorgados por cada variable se llega a que el alumno A suma un total de 4 puntos. Si se observa la definición de la nueva variable “asistencia virtual”, dado que el alumno suma 4 puntos, se encuentra dentro de la categoría número 4, es decir, se estima que habría tenido entre 16 y 24 inasistencias durante el ASPO.



Universidad de  
**San Andrés**



**Figura 8**

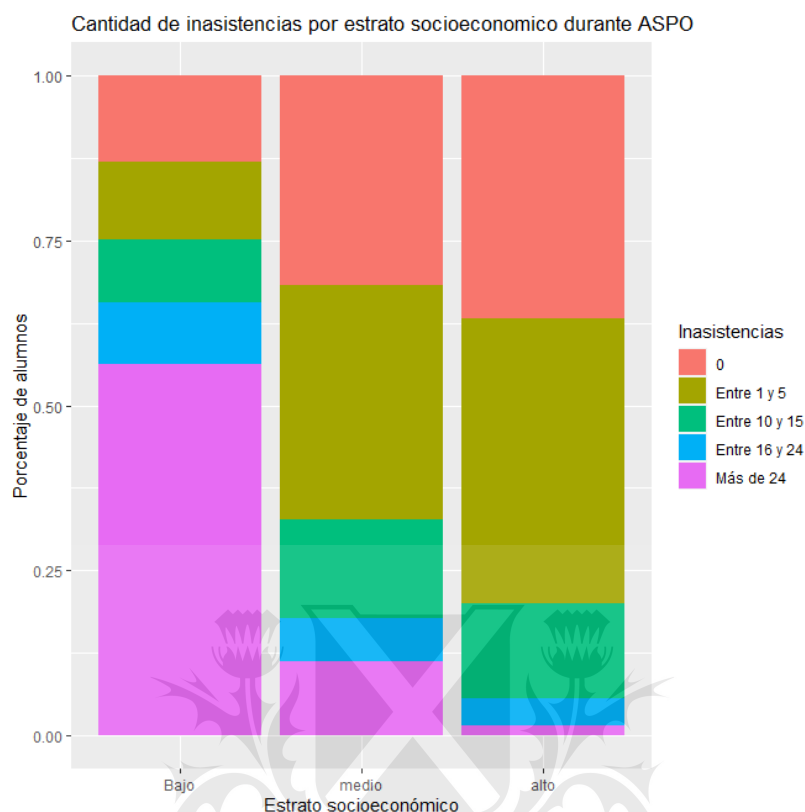


Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019.

Nota: las observaciones corresponden a la región patagónica. Nótese que hay una categoría faltante (entre 6 y 10 inasistencias) a causa de su ausencia en la base de datos.

Universidad de  
**San Andrés**  
QUAERERE VERUM

**Figura 9**



Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019.

Nota: las observaciones corresponden a la región patagónica. Nótese que hay una categoría faltante (entre 6 y 10 inasistencias) a causa de su ausencia en la base de datos.

A través de este método de puntuación se realiza una predicción de la cantidad de inasistencias que tuvo cada alumno en 2020 con la modalidad de educación virtual. Para conocer cuáles son las variables de mayor importancia en la conformación de la nueva variable se realizó un *test* de Cramer entre la variable de la “asistencia virtual” y todas las variables implicadas en su conformación para cada una de las regiones. La Tabla 10 presenta, a modo de ejemplo, los resultados obtenidos de dicho *test* para la región de Cuyo. Allí se puede observar que la variable que mayor nivel de asociación tiene con la “asistencia virtual” es la cantidad de inasistencias de los alumnos en 2019. No obstante, esto varía según la región. Por ejemplo, en Córdoba la variable más asociada a la “asistencia virtual” es la disponibilidad de conexión a internet<sup>28</sup>.

<sup>28</sup> Las tablas que presentan los valores de la V de Cramer para cada región se encuentran en el Apéndice C.

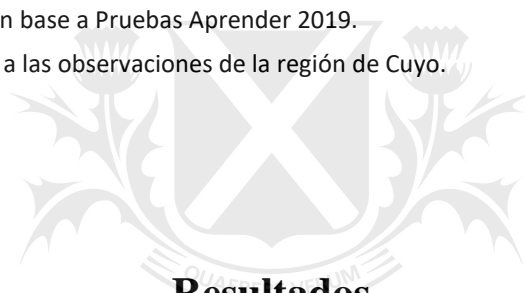
Tabla 10

*Coficiente de Cramer entre la "asistencia virtual" y otras variables*

Variable	V de Cramer
Disponibilidad de conexión a internet	0,5984
Cantidad de inasistencias en 2019	0,9088
Disponibilidad de un celular	0,1376
Acceso a internet a través del celular	0,1384
Disponibilidad de una computadora/tablet	0,2939
Frecuencia con la que un alumno busca información en internet para alguna materia	0,0935

Fuente: Elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: Tabla correspondiente a las observaciones de la región de Cuyo.



## Resultados

Universidad de

San Andrés

### *Regresión Lasso*

A continuación, se presentan los coeficientes del modelo obtenidos para la variable que indica la cantidad de inasistencias, para cada región. Esta variable luego es sustituida por la “asistencia virtual” para realizar las predicciones de las notas de Matemática en las pruebas Aprender 2020. Los coeficientes del resto de las variables pueden observarse en la Tabla 17<sup>29</sup>.

La Tabla 11 muestra de manera exclusiva los coeficientes de la variable de inasistencias para cada región. Al ser una variable categórica, esta fue separada en distintas variables que toman un valor de 1 cuando el alumno pertenece a cada categoría. Por ejemplo, si un alumno faltó más de 24 veces, se encuentra dentro de la categoría 5, por lo que se utiliza para predecir su nota de Matemática el coeficiente correspondiente a la variable inasist5 (variable “inasist” (por inasistencias), categoría 5 (los que faltaron más de 24 veces)).

<sup>29</sup> Véase en apéndice A.

Tabla 11

*Coefficientes de regresión Lasso por región*

Variable	Región					
	Cuyo	NOA	Patagonia	Litoral	Buenos Aires	Córdoba
inasist2	0.093	-0,08	0	0,099	0,069	0,105
inasist3	0	-0,1	-0,005	0,006	-0,08	-0,024
inasist4	-0.057	-0,256	-0,109	-0,019	-0,19	-0,105
inasist5	-0.054	0,047	-0,085	0	-0,311	-0,208

Fuente: Elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Esta tabla muestra que, para cada región, cada categoría de inasistencia impacta de manera distinta en la variable dependiente (las notas en el examen de Matemática). Se puede observar que, para el NOA, los alumnos que se encuentran en la categoría 4<sup>30</sup> (faltaron entre 16 y 24 veces), sufren un mayor impacto en su calificación de Matemática que aquellos que faltaron más de 24 veces<sup>31 32</sup>. En cambio, en Buenos Aires, el impacto de tener más de 24 asistencias en la calificación es mayor (de manera negativa) que el que genera tener entre 16 y 24.

Mediante el modelo de regresión Lasso realizado se han obtenido los distintos coeficientes que determinan, en conjunto, las calificaciones estimadas para los alumnos. Se realizó un modelo distinto para cada una de las seis regiones mencionadas. De este modo, los coeficientes varían según región, por lo que es posible observar que la variable de mayor importancia para la investigación, la cantidad de inasistencias de los alumnos, varía en su coeficiente de regresión según la región.

<sup>30</sup> Categoría denominada en la Tabla 6 como “ausencia4”.

<sup>31</sup> Categoría denominada en la Tabla 6 como “ausencia5”.

<sup>32</sup> El impacto de haber faltado entre 16 y 24 veces es negativo. Precisamente, el coeficiente indica que quien faltó esa cantidad de veces, tiene un puntaje 0,256 puntos menor (en promedio). En cambio, los alumnos que faltaron más de 24 veces, contrario a lo que se podría pensar, obtienen en promedio un puntaje 0,047 puntos mayor.

A fines del objetivo del trabajo, la comparación entre regiones se hará mediante la creación de un índice, que será el porcentaje de cambio de las notas obtenidas por los alumnos en el 2019 y las que se estiman para las pruebas que hubieran sucedido durante el ASPO. De este modo, será posible comparar la situación entre regiones por ES, sector y género de los alumnos, y así determinar cuál será el impacto que tendrá el ASPO sobre la desigualdad educativa. Asimismo, se utilizará un indicador denominado “BRECHA”, que será el porcentaje de variación entre la diferencia en los puntajes predichos de los alumnos de ES alto y bajo, con respecto a los obtenidos en el 2019. Matemáticamente, el índice “BRECHA”, y su variación, se construye de la siguiente forma:

$$BRECHA_i = \text{Notas promedio ES alto}_i - \text{Notas promedio ES bajo}_i \quad i = 2019, ASPO$$

$$\Delta BRECHA = BRECHA_{ASPO} - BRECHA_{2019}$$

$$\Delta \% BRECHA = \frac{\Delta BRECHA}{BRECHA_{2019}}$$

Para el caso de los resultados por sector educativo, el índice “BRECHA” es la diferencia entre las calificaciones de los alumnos de escuelas privadas y públicas (promedio de notas de alumnos de escuelas privadas - promedio de notas de alumnos de escuelas públicas). La brecha por género es la diferencia entre los puntajes de los varones y las mujeres (calificación promedio de los varones - calificación promedio de las mujeres).

Para cada región se realizó, mediante una selección aleatoria, una división de la base de datos de las pruebas Aprender 2019 entre base de entrenamiento y de testeo para evaluar la precisión de las predicciones realizadas. Las muestras de entrenamiento fueron compuestas por el 80 % de la base original, y las de testeo por el 20 % restante.

Mediante la división de la base de datos entre base de entrenamiento y de prueba, se obtuvo un error de predicción para cada una de las regiones. El Error Cuadrático Medio (RMSE por sus siglas en inglés) es un indicador de la precisión de la regresión Lasso para predecir los valores de las notas. La Tabla 12 muestra el RMSE y el coeficiente de determinación ( $R^2$ ) para cada región. Cabe considerar que el  $R^2$  ronda un valor de 0,4, por lo que, la bondad del ajuste del modelo no resulta muy elevada. Esto quiere decir que la variabilidad de la variable dependiente

(las notas en Matemática de las pruebas Aprender) puede ser explicada por las variables regresoras en un 40 % aproximadamente.

Tabla 12

*RMSE (Error Cuadrático Medio) y R<sup>2</sup> (Coeficiente de determinación) por región*

Región	RMSE	R <sup>2</sup>
Buenos Aires	0,89	0,44
Centro (Córdoba)	0,893	0,41
Cuyo	0,85	0,39
Litoral	0,853	0,4
N.O.A	0,85	0,38
Patagonia	0,86	0,38

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Existen diversas formas de dividir el territorio argentino por regiones. La elegida para realizar este trabajo se detalla a continuación.

Buenos Aires y Córdoba son tomadas como regiones por su gran extensión territorial, y por su elevado número de observaciones en las bases de datos de las pruebas Aprender. La región que conforma la provincia de Buenos Aires involucra tanto a la Ciudad Autónoma de Buenos Aires como al resto de la provincia. La región de Córdoba será denominada como región Centro. La región de Cuyo está compuesta por las provincias de Mendoza, San Juan y San Luis; la región Litoral, por Chaco, Corrientes, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe; el NOA, por Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán. Por último, Chubut, La Pampa, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego componen la región de la Patagonia.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos para cada región.

## *Análisis por región*

Cabe mencionar, en primer lugar, que las regresiones Lasso realizadas para cada región arrojaron un coeficiente de determinación de alrededor de 0,4; mientras que el RMSE varía según región y materia de examen. A continuación, se presenta el coeficiente para cada una de estas.

Se realizó un promedio de las notas predichas obtenidas para cada estrato socioeconómico, así como también para los alumnos de escuelas privadas y estatales, y aquellos de escuelas rurales y urbanas. Las predicciones han resultado ser altamente heterogéneas entre ES, sobre todo, y entre regiones.

Se puede notar que el promedio de las notas predichas para las pruebas de Matemática descendió hasta más de un 2 % en algunas regiones. A su vez, si se observan los promedios por ES, es evidente que las notas de Matemática de los de ES bajo sufrieron un mayor descenso que las de los alumnos pertenecientes al ES medio o alto.

Las Tablas 13, 14 y 15 muestran las predicciones obtenidas por ES, sector educativo y género, respectivamente. La Tabla 16 muestra el indicador “BRECHA” según cada una de estas variables. Se hará referencia a estos resultados en cada una de las siguientes subsecciones.

En la Tabla 11 se muestran los intervalos de confianza de los estimadores<sup>33</sup>. Allí se puede ver que las predicciones realizadas para la variable “BRECHA” no se encuentran dentro del intervalo para el caso de la brecha por sector. Esto implica que el verdadero valor de la brecha, con un 95 % de seguridad no es el obtenido, sino que se encuentra dentro de los intervalos de confianza.

---

<sup>33</sup> Los intervalos de confianza se construyeron mediante el método de remuestreo “bootstrap”.

Tabla 13

*Resultados para las predicciones obtenidas de las notas de Matemática por región, divididos por estrato socioeconómico*

Región	Estrato socioeconómico	Calificaciones		Variación	
		2019	Predicha 2020	Nominal	Porcentual
Buenos Aires	Bajo	6,06	5,962	-0,098	-1,62 %
	Medio	6,716	6,758	0,042	0,63 %
	Alto	7,465	7,525	0,06	0,80 %
Centro (Córdoba)	Bajo	6,147	6,072	-0,075	-1,22 %
	Medio	6,904	6,895	-0,009	-0,13 %
	Alto	7,482	7,490	0,008	0,11 %
Cuyo	Bajo	6,076	6,01	-0,066	-1,09 %
	Medio	6,558	6,565	0,007	0,11 %
	Alto	7,176	7,179	0,003	0,04 %
Litoral	Bajo	5,879	5,843	-0,036	-0,61 %
	Medio	6,52	6,525	0,005	0,08 %
	Alto	7,07	7,089	0,019	0,27 %
NOA	Bajo	5,93	5,801	-0,129	-2,18 %
	Medio	6,403	6,4	-0,003	-0,05 %
	Alto	6,966	6,976	0,01	0,14 %
Patagonia	Bajo	6,069	6,039	-0,03	-0,49 %
	Medio	6,582	6,583	0,001	0,02 %
	Alto	7,24	7,254	0,014	0,19 %

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.



Tabla 14

*Resultados para las predicciones obtenidas de las notas de Matemática por región, divididos por sector educativo*

Región	Sector educativo	Calificaciones		Variación	
		2019	Predicha 2020	Nominal	Porcentual
Buenos Aires	Estatal	6,397	6,411	0,014	0,22 %
	Privado	7,214	7,268	0,054	0,75 %
Centro (Córdoba)	Estatal	6,582	6,562	-0,02	-0,30 %
	Privado	7,335	7,336	0,001	0,01 %
Cuyo	Estatal	6,449	6,436	-0,013	-0,20 %
	Privado	7,056	7,074	0,018	0,26 %
Litoral	Estatal	6,27	6,265	-0,005	-0,08 %
	Privado	6,941	6,953	0,012	0,17 %
NOA	Estatal	6,227	6,183	-0,044	-0,71 %
	Privado	6,819	6,836	0,017	0,25 %
Patagonia	Estatal	6,464	6,47	0,006	0,09 %
	Privado	7,168	7,163	-0,005	-0,07 %

Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019

Tabla 15

*Resultados para las predicciones obtenidas de las notas de Matemática por región, divididos por género*

Región	Género	Calificaciones		Variación	
		2019	Predicha 2020	Nominal	Porcentual
Buenos Aires	Varones	7,031	7,068	0,037	0,53 %
	Mujeres	6,786	6,826	0,04	0,59 %
Centro (Córdoba)	Varones	7,111	7,09	-0,021	-0,30 %
	Mujeres	6,955	6,958	0,003	0,04 %
Cuyo	Varones	6,774	6,775	0,001	0,01 %
	Mujeres	6,549	6,544	-0,005	-0,08 %
Litoral	Varones	6,686	6,682	-0,004	-0,06 %
	Mujeres	6,467	6,474	0,007	0,11 %
NOA	Varones	6,548	6,529	-0,019	-0,29 %
	Mujeres	6,369	6,346	-0,023	-0,36 %
Patagonia	Varones	6,821	6,817	-0,004	-0,06 %
	Mujeres	6,643	6,649	0,006	0,09 %

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Universidad de  
San Andrés

Tabla 16

Brecha en las calificaciones de Matemática según estrato socioeconómico, sector educativo, y género

Región	Variable	Brecha		Variación		Intervalos de confianza al 95 %	
		2019	Predicha 2020	Nominal	Porcentual	Límite inferior	Límite superior
Buenos Aires	Estrato socioeconómico	1,405	1,563	0,158	11,25 %	1,5331	1,5924
	Sector educativo	0,817	0,857	0,04	4,90 %	1,2911	1,32
	Género	0,245	0,242	-0,003	-1,22 %	0,2253	0,2581
Centro (Córdoba)	Estrato socioeconómico	1,335	1,418	0,083	6,22 %	1,3738	1,4703
	Sector educativo	0,753	0,774	0,021	2,79 %	1,2433	1,2889
	Género	0,156	0,132	-0,024	-15,38 %	0,1045	0,1589
Cuyo	Estrato socioeconómico	1,1	1,169	0,069	6,27 %	1,1231	1,2154
	Sector educativo	0,607	0,638	0,031	5,11 %	1,0357	1,0923
	Género	0,225	0,231	-0,006	2,67 %	0,2014	0,2609
Litoral	Estrato socioeconómico	1,191	1,246	0,055	4,62 %	1,2187	1,2736
	Sector educativo	0,671	0,688	0,017	2,53 %	1,0926	1,1278
	Género	0,219	0,208	-0,011	-5,02 %	0,1852	0,2293
NOA	Estrato socioeconómico	1,036	1,175	0,139	13,42 %	1,1379	1,2071
	Sector educativo	0,592	0,653	0,061	10,30 %	1,0120	1,0575
	Género	0,179	0,183	0,004	2,23 %	0,1563	0,2091
Patagonia	Estrato socioeconómico	1,171	1,215	0,044	3,76 %	1,1581	1,3038
	Sector educativo	0,704	0,693	-0,011	-1,56 %	1,0975	1,1752
	Género	0,178	0,168	-0,01	-5,62 %	0,1247	0,2158

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: la brecha es la diferencia entre las categorías de cada variable. En el caso de estrato socioeconómico, la diferencia es entre las notas de los alumnos de estrato socioeconómico alto y bajo (nota ES alto - nota ES bajo). Para la variable de sector educativo, es la diferencia entre los alumnos de escuelas privadas y estatales (nota de alumnos de escuelas privadas - notas de alumnos de escuelas estatales). Para la variable género, es la diferencia entre las calificaciones de los varones y las mujeres (nota de los varones - nota de las mujeres).

## *Buenos Aires*

Tal como sucede en todas las regiones, las notas predichas para los alumnos de ES bajo descendieron y, las de aquellos de ES alto aumentaron con respecto a las del 2019. Esta región se ubica como la segunda en la que se observa un mayor descenso de las calificaciones de los alumnos de ES bajo. Esto se debe, en parte, a que en Buenos Aires la variable de inasistencias resultaba relevante para explicar la variabilidad de las notas en el modelo realizado.

Además, puede observarse que la brecha en las calificaciones tanto como por ES como por sector educativo aumentó. La referida a la diferencia entre los alumnos de ES alto y bajo aumentó en un 11,25 %; mientras que, la existente entre los de escuelas privadas y públicas lo hizo un 4,9 %.

Por último, como en la mayoría de las regiones, no se observa un aumento en la brecha entre varones y mujeres, sino que, todo lo contrario. En el 2019 los varones obtuvieron, en promedio, calificaciones un 3,6 % mayor que las mujeres. En cambio, las calificaciones predichas para el 2020 demuestran que esa brecha se hubiera disminuido un 1,22 %.

Cabe mencionar que las brechas para cada variable de esta región son, nominalmente, las mayores entre las 6 regiones. En cuanto al ES, la brecha fue en 2019 de 1,405, superando al 1,335 de la región Centro, que se ubica en segundo lugar en orden descendente. Lo mismo sucede con la brecha del sector educativo y del género de los alumnos (0,817 y 0,245, respectivamente).

Si se observa la variable BRECHA predicha para el 2020, se puede observar que los valores nominales siguen siendo los mayores entre todas las regiones. No obstante, las variaciones porcentuales entre el 2019 y los valores predichos para el 2020 no son los mayores del país. En cuanto a la brecha por ES, la variación fue del 11,25 %, ubicándose detrás del NOA, de mayor a menor. La variación de la brecha por sector educativo fue la tercera mayor (4,9 %). Por último, la que refiere a la diferencia por género, entre las regiones en las que se observan caídas de dicho indicador, la caída en la brecha de Buenos Aires es la menor (-1,22 %).

## *Córdoba*

La región Centro se destaca por ser la que tiene, en promedio, mayores notas en los exámenes de Matemática de 2019 en cada ES. Las notas predichas también son las mayores si se observa el promedio por ES, con la excepción del alto, en el que el promedio es el segundo mayor.

Las notas predichas, divididas por ES, demuestran que, el promedio para las notas de los alumnos de ES bajo y medio hubiera caído con respecto al del 2019, mientras que se ve un incremento en dicho promedio para los alumnos de ES alto, hecho que impacta de manera directa en el indicador BRECHA.

Es posible ver que, las notas divididas por sector escolar son también, en promedio, las mayores con respecto al resto de las regiones. No obstante, la caída en las calificaciones entre las predichas para el 2020 y las del 2019, sin ser un porcentaje significativamente elevado, (-0,31 %) es de las mayores.

Uno de los motivos por el cual las notas en Córdoba no sufrieron un impacto tan grande como en el NOA o en Buenos Aires es que, la variable que indica la cantidad de inasistencias no resultó ser de mayor relevancia en el modelo que explicaba la variación en las notas de Matemática.

## *Cuyo*

Los cambios en la variable BRECHA para esta región se encuentran en el promedio del resto de las regiones; con una variación del 6,27 % de la brecha entre el ES alto y bajo.

En cuanto a la situación previa al ASPO, las notas promedio del ES bajo estaban dentro de las más altas, por detrás del promedio de Córdoba y de la Patagonia. Lo mismo sucede con el promedio de las notas de los alumnos de escuelas estatales con un 6,449 se ubican solo por detrás del promedio de la Patagonia. Estos datos, acompañados al hecho de que la variación de las brechas no ha sido de las mayores con respecto al resto de las regiones, ubican a la región de Cuyo en una situación no tan comprometida en cuanto al rendimiento escolar perdido durante el 2020, en comparación al resto del país.

## *Litoral*

Junto con la región del NOA, el Litoral es de las regiones con promedio de calificaciones más bajo, tanto por ES, como por sector educativo y género. Éste se ubica por debajo de los 6 puntos (el único junto al del NOA), en las pruebas Aprender 2019, para los alumnos de ES bajo, y se predice que desciende un 0,61 % a un promedio de 5,843. A pesar de ser de las regiones con menor promedio de calificaciones, la caída en las notas predichas con respecto a las del 2019 fue la segunda menor en comparación al resto.

Hay dos motivos a través de los cuales se puede justificar este menor descenso de las calificaciones en la región. Es pertinente comparar este caso con lo sucedido en el NOA, dado que son las dos regiones con el menor promedio de calificaciones. En el 2019 las calificaciones promedio eran menores en el Litoral, escenario que se invierte si se observan las calificaciones predichas para el 2020.

En primer lugar, la cantidad de inasistencias no es una de las variables regresoras de mayor relevancia en esta región; en el NOA, en cambio, sí lo es.

Además, en la Tabla 6 se observa también que los coeficientes de la variable de inasistencias generan un impacto negativo mayor en el NOA que en el Litoral.

En segundo lugar, la variación en la cantidad de alumnos por categoría dentro de la variable de cantidad de inasistencias entre el 2019 y el ASPO marca una diferencia entre las dos regiones comparadas. En el Litoral, región donde impacta menos la cantidad de inasistencias en las calificaciones, se pasó de un 18 % del total de los alumnos que se ausentaron más de 16 veces en el año, a un 21 % durante el ASPO. En cambio, en el NOA se pasó de un 15 % en el 2019, a un 30 % durante el ASPO, es decir, se duplicó la cantidad de alumnos que se ausentaron más de 16 veces en el año.

## *NOA (Noroeste argentino)*

Como se mencionó en la subsección anterior, el NOA es una de las dos regiones con menores promedios en las calificaciones de las pruebas Aprender de Matemática. No obstante, si se observa en detalle el promedio de las notas de los alumnos de ES bajo, es posible percibir que, en 2019, esta región se colocaba quinta en orden descendente, solo por delante del Litoral. Sin

embargo, las notas predichas para el 2020 evidencian una caída al sexto lugar, dado que el promedio de las notas del Litoral superó a las del NOA por 0,042 puntos.

Este cambio en el posicionamiento de la región se debe a la combinación de diversos factores. Por un lado, la relevancia que adquiere la cantidad de inasistencias sobre las calificaciones en las pruebas. Además, en 2019 el 15 % de los alumnos se ausentaron más de 16 veces; en cambio, en el 2020, según la estimación realizada de la cantidad de inasistencias, el 30 % del alumnado habría tenido esa cantidad de inasistencias.

A pesar de ser la región que mayores caídas sufrió en el promedio de sus calificaciones, la brecha entre alumnos de ES alto y bajo, y entre sectores educativos fue la menor entre todas las regiones en 2019. Como consecuencia de las caídas predichas en los promedios, esta es la región donde más se agrandó la brecha tanto por ES (13,42 %) como también entre sectores educativos (10,32 %). Aun así, nominalmente, la variable BRECHA no llega a ser la mayor del país.

En cuanto a la brecha por género, es evidente que en la mayoría de las regiones (4 entre las 6) ha disminuido. No es el caso del NOA, donde la diferencia entre las calificaciones de los varones y las mujeres se agrandó en un 2,23 %.

## *Patagonia*

La región patagónica es la que menos sufrió el impacto del ASPO en términos de rendimiento escolar.

En primer lugar, los promedios de esta región son mayores que la media entre el resto de las regiones. En cuanto a las variaciones que se observan entre las calificaciones del 2019 y las predichas para el 2020, la caída en el promedio de los alumnos de ES bajo es la menor de todo el país (0,49 %). De este modo, el promedio predicho para este rubro es el segundo mayor, solo por detrás de la región Centro (Córdoba).

Si se observa la variación por sector educativo se puede ver que, tanto en el sector privado como en el estatal las variaciones fueron las menores entre todas las regiones (-0,07 % y 0,09 % respectivamente). Contrario al resto, el promedio de las notas de los alumnos del sector estatal aumentó, y las de aquellos pertenecientes a escuelas privadas cayeron. Esto provocó una

caída en la brecha por sector educativo del 1,56 %, siendo así la única región en obtener un resultado semejante.

El aumento en la variable BRECHA por ES también fue el menor de todos, con un 3,76 % de variación en las notas correspondientes a los alumnos de ES bajo. Si se observa dicha variable por género, se evidencia una caída del 5,62 %, porcentaje que se encuentra cerca del promedio del resto del país.

Para explicar que el impacto del ASPO en las calificaciones haya sido menor en esta región se debe mencionar la poca relevancia de la variable de inasistencias en el modelo que explica las calificaciones de las pruebas de Matemática.

Por otro lado, la cantidad de alumnos con disponibilidad de conexión a internet es un factor importante a la hora de pensar en la “nueva asistencia”. Al dividir la base por ES, se puede observar que el 63,8 % de los alumnos de ES bajo disponen de conexión a internet, un porcentaje elevado en comparación al resto de las regiones. Por ejemplo, en el NOA este porcentaje desciende al 35,5 %. En parte, este indicador contribuye a explicar la cantidad de alumnos que faltaron más de 16 veces durante el ASPO. No solo ese porcentaje es bajo, sino que llegó a disminuir con respecto al del 2019 (pasó de un 22 % a un 18 %).

## ***Discusión de los resultados obtenidos***

En esta sección se comparan los resultados obtenidos en esta investigación con las consecuencias generadas por diferentes eventos sucedidos en el pasado como crisis económicas y desastres naturales.

Los *shocks* macroeconómicos negativos generan, en la mayoría de los casos, un aumento en la pobreza. Así, el impacto producido por el COVID-19 y el ASPO establecido por el gobierno argentino no resulta ser la excepción. La pandemia generará consecuencias no solo a corto, sino que también a largo plazo en el desarrollo del capital humano, la pobreza y la desigualdad. Estas serán peores en el ES más bajo, algo que se observa también en las consecuencias producidas por las crisis y *shocks* previos. Esto se debe a que las crisis anteriores han tenido efectos negativos, en la salud de los niños y en los resultados de su aprendizaje (Van Lancker & Parolin, 2020).



Resulta evidente que la pandemia afecta a los ingresos, a la salud tanto física como mental y a la educación, entre otros aspectos de la vida de las personas. Las condiciones de sanitización y la accesibilidad a internet, como fue mencionado anteriormente, tienen gran relevancia, ya que contar o no con estos factores durante el ASPO resultó ser crucial para la continuidad del proceso de aprendizaje.

Neidhöfer, Lustig & Tommasi (2020) afirman que debido a las crisis producidas por el ébola y el SARS aumentó la mortalidad de madres debido a la falta de acceso a servicios de salud. Esta consecuencia podría ser generada también por el COVID-19, especialmente en los ES más bajos, ya que son los que cuentan con menor posibilidad de acceso a estos servicios de salud y se encuentran en peores condiciones de vida.

Asimismo, se ha registrado que las crisis perjudican a los mercados laborales, lo que afecta a los ingresos de la población, en muchos casos (de manera especial en los ES más bajos) de manera permanente. Por lo tanto, es posible afirmar que la pandemia que atraviesa el mundo generará también este deterioro.

Conforme a lo que respecta a la acumulación de capital humano, se estima que también será dañada. Las pérdidas en el ámbito educativo son cruciales para poder realizar dicha afirmación. El impacto de la pandemia podría tener consecuencias en las generaciones futuras (Neidhöfer, Lustig & Tommasi, 2020). Esto se debe a que la educación, la cual se ve afectada, es una de las determinantes del desarrollo económico. Como consecuencia, los ingresos futuros de estos jóvenes tienden a ser menores, hecho que incide de manera directa en la educación de sus hijos.

Por otra parte, es relevante comparar esta crisis con una crisis económica tal como la “*Great Recession*” que ocurrió en Estados Unidos entre 2007 y 2009. Esta tuvo grandes impactos en los resultados académicos de los alumnos. Shores & Steinberg (2017) afirman que los impactos de esta crisis económica en la educación no fueron iguales para los alumnos de diferentes ES. En su estudio resaltan que la crisis aumentó la desigualdad en los resultados educativos obtenidos por los alumnos, afectando más (y de manera desigual) a los ES más bajos. Asimismo, es importante considerar que estos efectos en la educación generan consecuencias negativas en las ganancias futuras de estos jóvenes. Esto demuestra cómo lo que sucede en el corto plazo a causa de una crisis, se prolonga en el tiempo y genera consecuencias también en el largo plazo.

Más aún, es pertinente comparar los efectos de la crisis producida por la pandemia y el ASPO con el impacto de los desastres naturales, ya que en ambas ocasiones la acumulación de capital humano se ve afectada de manera negativa. Amaya & Giovanni (2013) afirman que el *shock* producido por los desastres naturales afecta a la educación de los jóvenes, generando que esta sea más difícil, y que la calidad educativa sea peor. Además, en ambas oportunidades<sup>34</sup> tanto la salud como la educación se ven afectadas, generando efectos a largo plazo en el desempeño educativo y laboral.

## ***Conclusión***

Los resultados obtenidos permiten distinguir el impacto generado por la dificultad de acceso a la educación remota entre las regiones estudiadas, así como también entre los distintos estratos socioeconómicos y ambos sexos.

Es claro que, la región más comprometida en términos de rendimiento escolar es el NOA, con un promedio de notas predichas que son las que evidencian un mayor desvío del promedio nacional. Esta afirmación es válida para cualquier variable estudiada que se observe. Por ejemplo, si se toman las calificaciones predichas y se las observa divididas por ES, las del NOA resultan ser las menores para todos los alumnos de todos los estratos (en promedio). Si se hace foco en las notas separadas por el promedio de cada sector escolar, también es en el NOA donde se ven los peores resultados. Esto aplica tanto para los alumnos de escuelas públicas como también de privadas.

En cambio, la región en donde, mediante una mayor inclusión digital, se logró reducir el impacto del ASPO fue la Patagonia. Esta región muestra la menor brecha por ES, así como también por sector educativo. En cuanto a la brecha por género, la región se ubica dentro de las dos en las que más se achicó la brecha entre las calificaciones de los varones y las mujeres.

Los resultados obtenidos son un reflejo de dos factores importantes. El primero de ellos, la situación educativa por región previa al ASPO. Allí, el NOA ya se encontraba en una situación de desventaja con respecto al resto de las regiones. Por otro lado, la Patagonia era de las regiones donde mejores calificaciones obtenían los alumnos. El segundo factor es la inclusión digital que cada provincia tiene. La brecha entre regiones como el NOA y la Patagonia es muy amplia, y resulta evidente observando únicamente el caso de los alumnos de ES bajo. En el

---

<sup>34</sup> El término “ambas oportunidades” hace referencia a los desastres naturales y a la pandemia.

NOA, el 63 % de estos no cuenta con acceso a internet en su hogar, y el 37 % restante sí lo tiene. En cambio, los porcentajes se invierten si la región puesta en observación es la Patagonia, donde el 34 % no tiene conexión a internet y el 64 % restante si lo dispone.

Los resultados llevan a pensar que la desigualdad educativa entre el ES alto y el bajo se agranda de manera considerable en todas las regiones. Esto evidencia que es esencial que la educación a distancia llegue a todos los alumnos, sin importar condición socioeconómica, para que las desigualdades preexistentes no sigan aumentando (Rieble-Aubourg, Viteri, 2020). No obstante, las regiones que peor se encuentran en este aspecto son Buenos Aires y Córdoba, ya que son en donde más se ha agrandado la brecha entre las notas del 2019 y las predichas para el 2020.

En lo que respecta a futuras investigaciones, es importante destacar que las consecuencias a largo plazo del ASPO pueden ser medidas de manera más exacta y específica, y no solo contrastándolas con crisis previas. No obstante, esta comparación es relevante para contextualizar la relevancia de los resultados encontrados en este trabajo.



## Bibliografía

Albornoz, F., Furman, M., Podestá, M. E., Razquín, P., & Warnes, P. E. (2016). DIFERENCIAS EDUCATIVAS ENTRE ESCUELAS PRIVADAS Y PÚBLICAS EN ARGENTINA. *Desarrollo Económico*, 56(218), 3–31. Recuperado el 11/08/2021 <https://www.jstor.org/stable/44735992>

Amaya, V., & Giovanni, M. (2013). Climate Shocks and Human Capital. The Impact of Natural Disasters on Students' Performance in Standardized Tests.

Aucejo, E. M., French, J., Ugalde Araya, M. P., & Zafar, B. (2020). The impact of COVID-19 on student experiences and expectations: Evidence from a survey. *Journal of Public Economics*, 191, 104271. <https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2020.104271>

Becker, G. S., & Tomes, N. (1986). Human Capital and the Rise and Fall of Families. *Journal of Labor Economics*, 4(3), S1–S39. <http://www.jstor.org/stable/2534952>

Björklund, A., Salvanes, K. G. (2010). Education and Family Background: Mechanisms and Policies.

Busso, M. & Messina, J. (2020). La crisis de la desigualdad: América Latina y el Caribe en la encrucijada. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <http://dx.doi.org/10.18235/0002629>

Cardini, A. Bergamaschi, A, D'Alessandre, V., Torre, E., & Ollivier, A., (2020) Banco Interamericano de Desarrollo. Educar en pandemia: entre el aislamiento y la distancia social.

Cervini, R. (2003). Diferencias de resultados cognitivos y no-cognitivos entre estudiantes de escuelas públicas y privadas en la educación secundaria de Argentina. *Education Policy Analysis Archives*, 11, 6.

Cervini, R., & Dari, N. (2009). Género, escuela y logro escolar en matemática y lengua de la educación media: *Estudio exploratorio basado en un modelo multinivel bivariado*. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*.

Clark, A. E., Nong, H., Zhu, H., & Zhu, R. (2021). Compensating for academic loss: Online learning and student performance during the COVID-19 Pandemic. *China Economic Review*, 68, 101629. <https://doi.org/10.1016/j.chieco.2021.101629>

Csibra, G., & Gergely, G. (2011). Natural pedagogy as evolutionary adaptation. *The Royal Society*, 366(1567), 1149–1157. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0319>

Cunha, F., & Heckman, J. (2007). The Technology of Skill Formation. *The American Economic Review*, 97(2), 31-47. Recuperado el 12/08/2021, de <http://www.jstor.org/stable/30034418>

Duryea, S., Lam, D., & Levison, D. (2006). Effects of economic shocks on children's employment and schooling in Brazil. *Journal of Development Economics* 84 (2007) 188-214.

Engzell, P., Frey, A., & Verhagen, M. D. (2021). Learning loss due to school closures during the COVID-19 pandemic. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 118(17). <https://doi.org/10.1073/pnas.2022376118>

Fiszbein, A., Giovagnoli, P. I., & Patrinos, H. A. (2007). Estimating the returns to education in Argentina using quantile regression analysis: 1992-2002. *Económica, La Plata, Vol. LIII, Nro. 1-2, 2007.*

Formichella, M. M., & Ibañez Martín, M. (2014). Género e inequidad educativa: Un análisis para el nivel medio en Argentina. *Regional and Sectoral Economic Studies*, 14(1).

Gómez Vera, G. (2013) Los efectos de la repitencia en tanto que política pública en cuatro países del cono sur: Argentina, Brasil, Chile y Uruguay. Un análisis en base a PISA 2009. *Revista Latinoamericana de Educación Comparada*. Año 4. Número 4.

Gunnarsson, V., Orazem, P., & Sánchez, M. (2006). Child Labor and School Achievement in Latin America. *The World Bank Economic Review*, 20(1), 31-54. Recuperado el 18/08/2021, de <http://www.jstor.org/stable/40282318>

Hasan, A., Nakajima, N., Rangel, M. A. (2020). Mama Knows (and Does) Best. *Maternal Schooling Opportunities and Child Development in Indonesia.*

Kube, B., & Ratigan, G. (1992). Does Your School Have a Clue? Putting the Attendance Policy to the Test. *The Clearing House*, 65(6), 348-350. Recuperado el 13 de agosto de 2021, de <http://www.jstor.org/stable/30185833>.

Levitt, S. D., Dubner, S. J. (2005). *Freakonomics: a rogue economist explores the hidden side of everything.*

[http://christophe.heintz.free.fr/bgt/Freakonomics\\_A\\_Rogue\\_Economist\\_Explores\\_the\\_Hidden\\_Side\\_of\\_Everything\\_Revised\\_and\\_Expanded.pdf](http://christophe.heintz.free.fr/bgt/Freakonomics_A_Rogue_Economist_Explores_the_Hidden_Side_of_Everything_Revised_and_Expanded.pdf)

Narodowski, M., Volman, V., & Braga, F.. Observatorio argentinos por la educación (2020). La educación argentina durante la pandemia de COVID-19. Un estudio sobre la situación de familias y alumnos durante el aislamiento. Primer informe: Frecuencia y fines del vínculo pedagógico en cuarentena.

Narodowski, M., Volman, V., & Braga, F. (2020). Observatorio argentinos por la educación. La educación argentina durante la pandemia de COVID-19. Un estudio sobre la situación de familias y alumnos durante el aislamiento. Tercer informe: Tiempo destinado a actividades escolares y acompañamiento de adultos.

Neidhöfer, G., 2020. Long run consequences of the COVID-19 pandemic on social inequality. [Blog] *UNDP IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN*. Disponible en: <<https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/en/home/blog/2020/consecuencias-de-la-pandemia-del-covid-19-en-las-desigualdades-s.html>> [Accedido el 9 de agosto de 2021].

Neidhöfer, G., Serrano, J., & Gasparini, L. (2018). Educational inequality and intergenerational mobility in Latin America: A new database. *Journal of Development Economics* 134.

Neidhöfer, G., Lustig, N., & Tommasi, M. (2020). Short and Long-Run Distributional Impacts of COVID-19 in Latin America.

Neidhöfer, G., Lustig, N., & Tommasi, M. (2021). Intergenerational transmission of lockdown consequences: prognosis of the longer-run persistence of COVID-19 in Latin America. *The Journal of Economic Inequality*, 19(3), 571–598. <https://doi.org/10.1007/s10888-021-09501-x>

N. Gregory Mankiw, David Romer, & David N. Weil, (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth, *The Quarterly Journal of Economics*, Volumen 107, número 2, páginas 407–437, <https://doi.org/10.2307/2118477>

Rieble-Aubourg, S., & Viteri, A. (2020). COVID-19: ¿Estamos preparados para el aprendizaje en línea? *Banco Interamericano de Desarrollo. Centro de Información para la Mejora de los Aprendizajes*.

Serio, M. (2017). Desigualdad de Oportunidades Educativas en Argentina. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 25(121). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.25.2740>

Shores, K., & Steinberg, M. P. (2017). The Impact of the Great Recession on Student Achievement: Evidence from Population Data.

The Economist (April, 2020). No more pencils, no more books. Closing schools for covid-19 does lifelong harm and widens inequality.

Un techo para mi país (2020). Efectos de la pandemia COVID-19 en los barrios populares. *Centro de investigación social*.

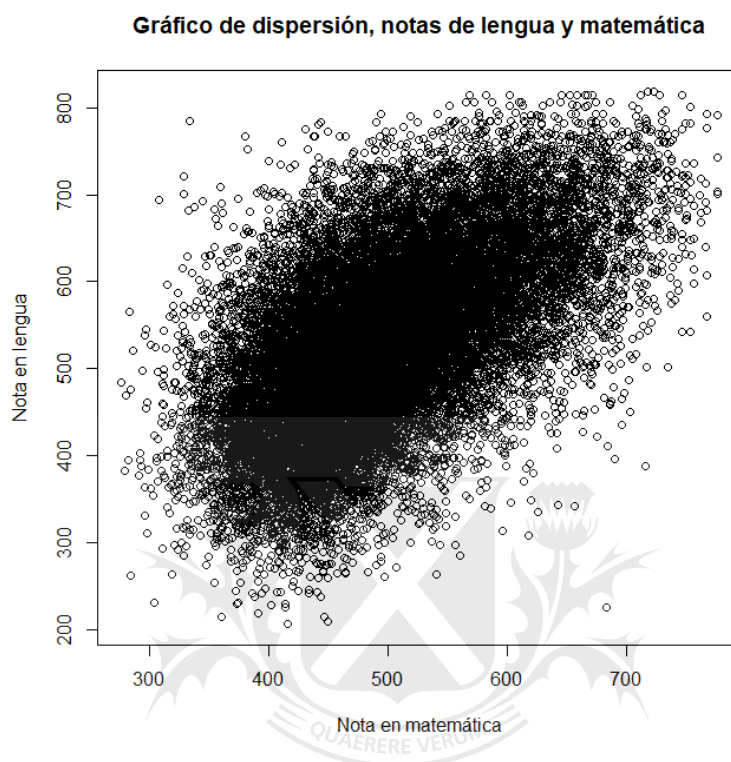
Van Lancker, W., & Parolin, Z. (2020). COVID-19, school closures, and child poverty: a social crisis in the making.



Universidad de  
**San Andrés**

## Apéndice A

Figura 1



Fuente: elaboración propia en base a pruebas Aprender 2019.

Nota: es posible observar la correlación positiva mencionada de 0,577 entre las variables. Los puntajes que se observan en los ejes son los utilizados en las pruebas Aprender, sin el ajuste que se realizó en el trabajo.



Tabla 17

*Coefficientes de regresión Lasso por región*

Variable	Región					
	Cuyo	NOA	Patagonia	Litoral	Buenos Aires	Córdoba
(Intercepto)	4.409	3,838	3,413	3,901	4,66	3,745
sector2	0.174	0,164	0,207	0,205	0,226	0,291
ambito2	0.079	-0,068	-0,015	-0,003	-0,038	-0,053
género2	-0.305	-0,222	-0,235	-0,296	-0,302	-0,241
madre1	0.029	-0,008	0,024	0,067	0,027	0,05
padre1	0	0,034	0	0	-0,019	0,008
hijos6	-	-	-	-	-1,019	0
hijos1	-0.094	0	-	0,056	0,119	0
hijos2	0	-0,07	0,014	0,025	0,153	0,044
habitacion2	-0.027	0	-0,047	-0,019	-0,05	-0,024
habitacion3	-0.018	0	-0,046	-0,028	-0,026	-0,044
habitacion4	0	0,038	0	0,012	0,014	0
habitacion5	0.036	0,14	0,158	0,002	0,008	0,032
habitacion6	0.107	0	0,012	0,077	0,036	0,077
habitacion7	0.13	0,009	0,009	0,111	0,05	0,068
televisor2	0.022	0	0,065	0,032	0,04	0,003
Televisor3	0	-0,021	0	-0,021	0	0
Televisor4	-0.018	0,001	-0,068	-0,008	-0,056	0
Auto2	0.009	0,031	0,061	0,075	0,05	0
Auto3	0.068	0,048	0,053	0,123	0,062	0,055
Auto4	0.121	-0,053	0,069	0,107	0,026	0
Baño2	-0.047	0	-0,031	-0,026	-0,034	0
Baño3	0	0,198	0	0	0	0
Baño4	0.101	0	0,016	0,068	0,158	0,091
micro2	0.093	-0,044	0	0,043	0,018	0,002
micro3	0	0	-0,052	-0,097	-0,058	-0,183
micro4	0.012	-0,129	0,258	-0,422	-0,151	-0,193
aire2	-0.045	-0,16	0,048	-0,004	-0,05	0

aire3	-0.07	-0,106	-0,014	-0,024	-0,072	0
aire4	0	0,012	0,109	-0,072	-0,048	0
compu2	-0.029	0,021	0,092	0	0,035	0
compu3	-0.022	0,074	0,073	0,045	0,099	0,019
compu4	0	0	0,099	0,089	0,173	0,046
tablet2	0	-0,044	-0,072	-0,022	0,006	0
tablet3	-0.015	0,005	-0,089	-0,018	-0,012	-0,016
tablet4	-0.07	0,066	-0,131	-0,034	0,01	-0,018
wifi2	0.041	0	-0,013	0,072	0,007	0,025
libros2	0.048	0,062	0	0,068	0,049	-0,033
libros3	0.093	0,033	0,052	0,112	0,075	0
libros4	0.147	0	0,103	0,112	0,121	0,06
educmadre2	-0.022	-0,042	-0,102	-0,034	-0,027	0
educmadre3	-0.046	0,029	-0,059	0,028	-0,019	-0,025
educmadre4	0.041	0,003	0	0,076	0,024	0
educmadre5	0.07	0,067	0,071	0,059	0,067	0,085
educmadre6	0.052	-0,036	0,062	0,082	0,099	0,08
educmadre7	-0.018	-0,057	-0,052	-0,059	-0,013	0
educpadre2	-0.022	0	-0,022	0	0,003	0
educpadre3	0	0,022	0,063	0,06	0,053	-0,016
educpadre4	0.022	0	0,112	0,08	0,072	0,005
educpadre5	-0.017	0,112	0,132	0,08	0,062	-0,002
educpadre6	0.063	0	0,24	0,059	0,131	0,08
educpadre7	0.02	0,003	0,149	0	0,099	0
hermano2	0.059	-0,014	0	0,028	-0,032	0,023
Hermano3	-0.039	0	-0,058	-0,048	-0,072	-0,039
Hermano4	0.022	0	0	0,03	-0,029	0,001
Familiar2	-0.018	-0,038	-0,011	-0,031	-0,061	-0,003
Familiar3	-0.051	0	-0,107	-0,076	-0,035	-0,161
Familiar4	0.007	-0,029	-0,029	0	0,032	0
Inicial2	-0.04	-0,028	-0,049	-0,154	-0,107	-0,019
Inicial3	-0.079	0	-0,079	-0,2	-0,147	-0,05

Inicial4	-0.038	0	0	-0,148	-0,079	0
Repetirprimaria2	-0.097	0	-0,303	-0,06	-0,028	-0,182
Repetirprimaria3	0	-0,023	0	-0,018	0,045	-0,12
Repetirseconbasic2	-0.102	0,004	-0,057	-0,032	-0,033	-0,053
Repetirseconbasic3	0	0,028	-0,236	-0,051	0,168	-0,116
Repetirseconorien2	-0.088	0	-0,027	0,061	0,011	-0,038
Repetirseconorien2	-0.046	0	0,067	0,008	0,055	0
Inasist2	0.093	-0,08	0	0,099	0,069	0,105
Inasist3	0	-0,1	-0,005	0,006	-0,08	-0,024
Inasist4	-0.057	-0,256	-0,109	-0,019	-0,19	-0,105
Inasist5	-0.054	0,047	-0,085	0	-0,311	-0,208
Edadcompu2	-0.031	-0,068	-0,051	0,004	-0,044	0
Edadcompu3	-0.054	0	-0,157	-0,088	-0,106	-0,117
Edadcompu4	-0.071	0,007	-0,235	-0,083	-0,155	-0,269
Edadcelu2	0.084	0,07	0	0,054	0,089	0
Edadcelu3	0.103	-0,096	0,074	0,131	0,125	0,014
Edadcelu4	-0.188	0,433	-0,297	0,018	0,011	-0,034
lengua	0.439	-0,046	0,435	0,428	0,452	0,475
modelo	-0.049	0	-	-0,053	-0,056	-0,045
modelo3	-	-	-0,245	-	-	-
modelo4	-	-	-0,123	-	-	-
modelo5	-	-	-0,254	-	-	-
modelo6	-	-	-0,244	-	-	-
ES2	0	0,014	-0,056	-0,045	-0,059	0
ES3	0.037	0,028	0	0,052	0	0,022
trabaja_fuera_hogar2	0.05	0	0	0,016	0,046	0,005
edad2019	-0.045	-0,026	0,03	-0,018	-0,066	0
iiinfraestructura2	0.05	0	0,013	0,044	0,159	-0,093
iiinfraestructura3	0	-	-0,089	0,021	0,225	0,02

Fuente: elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: las variables que toman el valor de 0 son aquellas que fueron descartadas por la regresión Lasso. Aquellas en las que figura "-" son las que no figuran en la región que se observa.

## Apéndice B

### *Variables*

#### *Máximo nivel educativo de los padres*

El máximo nivel educativo de los padres de los alumnos se introduce en el modelo como:

máximo nivel educativo del padre: *padreeduc<sub>i</sub>*

máximo nivel educativo de la madre: *madreeduc<sub>i</sub>*

Ambas variables son categóricas, y en la base de datos, las respuestas de los alumnos se dividen de la siguiente manera:

- 1 Primaria incompleta
- 2 Primaria completa
- 3 Secundaria incompleta
- 4 Secundaria completa
- 5 Educación Superior Técnica
- 6 Educación Superior Universitaria
- 7 Posgrado
- 8 No se

#### *Sector y ámbito educativo*

Tanto el sector como el ámbito educativo se incluyen en el modelo de la siguiente manera. Ambas son variables binarias, por lo que toman el valor de 1 siempre y cuando los estudiantes pertenezcan a una escuela privada, y la escuela sea de ámbito rural, respectivamente.

Sector educativo:  $Sector_i =$   $\left\{ \begin{array}{l} 1 \quad \text{si el alumno estudia en una escuela privada} \\ 0 \quad \text{si el alumno estudia en una escuela pública} \end{array} \right.$

Ámbito educativo:  $\mathit{Ámbito}_i =$   $\left\{ \begin{array}{l} 1 \quad \text{si el alumno estudia en una escuela rural} \\ 0 \quad \text{si el alumno estudia en una escuela urbana} \end{array} \right.$

### ***Género***

El género de los estudiantes se incluye en el modelo de la siguiente forma. La variable es binaria, por lo que toma el valor de uno siempre y cuando la alumna sea mujer, y cero en el caso de que sea hombre.

Género:  $género_i =$   $\left\{ \begin{array}{l} 1 \quad \text{si es mujer} \\ 0 \quad \text{si es hombre} \end{array} \right.$

### ***Cantidad de personas convivientes***

La cantidad de personas con las que convive (además de sí mismo) cada alumno se introduce en el modelo como:

Cantidad de personas convivientes:  $conv_i$

La variable es categórica, y está dividida de la siguiente manera:

1      Una persona

- 2 Dos personas
- 3 Tres personas
- 4 Cuatro personas
- 5 Cinco personas
- 6 Seis personas
- 7 Siete personas o más

**Parentalidad**

La convivencia del alumno con el padre y la madre se introduce en el modelo de la siguiente manera:

Convivencia con el padre:  $padre_i$   
 Convivencia con la madre:  $madre_i$

ambas variables son binarias, es decir que toman valor igual a 1 cuando los jóvenes viven con el padre ( $padre_i$ ) y con la madre ( $madre_i$ ), respectivamente:

Convivencia con el padre:  $padre_i =$ 

- 1 si el alumno convive con el padre
- 0 si no convive con el padre

Convivencia con la madre:  $madre_i =$ 

- 1 si el alumno convive con la madre
- 0 si no convive con la madre

### ***Cantidad de libros en el hogar***

La cantidad de libros por hogar se introduce en el modelo como:

Cantidad de libros:  $libros_i$

La variable es categórica, y está dividida de la siguiente manera:

- 1 Ningún libro
- 2 Entre 1 y 50 libros
- 3 Entre 51 y 100 libros
- 4 Más de 100 libros

### ***Asistencia al nivel inicial***

La asistencia al nivel inicial se introduce en el modelo como:

Asistencia al nivel inicial:  $inicial_i$

La variable es categórica, y está dividida de la siguiente manera:

- 1 Antes de los 4 años
- 2 Desde sala de 4 años
- 3 Desde sala de 5 años
- 4 No asistió

### ***Cantidad de inasistencias***

La cantidad de inasistencias se introducen en el modelo como:

Cantidad de inasistencias:  $inasist_i$

La variable es categórica, y está dividida de la siguiente manera:

- 1 No faltó nunca

- 2 Faltó 5 veces o menos
- 3 Faltó entre 10 y 15 veces
- 4 Faltó entre 16 y 24 veces
- 5 Faltó más de 24 veces

***Repitencia escolar***

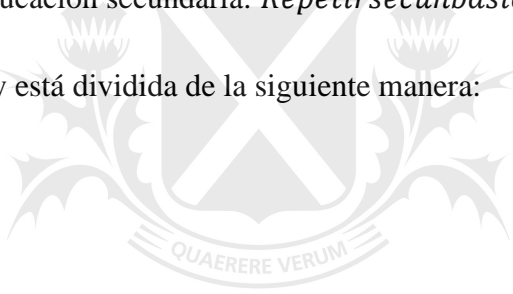
La cantidad de veces que repitió un alumno durante la educación primaria y la secundaria se introduce en el modelo como:

Repitencia escolar en la educación primaria:  $Repetirprimaria_i$

Repitencia escolar en la educación secundaria:  $Repetirsecunbasic_i$

La variable es categórica, y está dividida de la siguiente manera:

- 1 No repitió nunca
- 2 Repitió una vez
- 3 Repitió dos veces o más



Universidad de  
**San Andrés**

***Responsabilidades laborales***

El hecho de que un alumno trabaje fuera del hogar se introduce en el modelo como:

Trabajo fuera del hogar:  $trabaja_fuera_hogar_i$

La variable es binaria, y está dividida de la siguiente manera:

$$trabaja\_fuera\_hogar_i = \begin{cases} 1 & \text{si el alumno trabaja fuera del hogar} \\ 0 & \text{si el alumno no trabaja fuera del hogar} \end{cases}$$



## Apéndice C

Tabla 18

*Coefficiente de Cramer entre la "asistencia virtual" y otras variables*

Variable	V de Cramer
Disponibilidad de conexión a internet	0,6505
Cantidad de inasistencias en 2019	0,7242
Disponibilidad de un celular	0,1403
Acceso a internet a través del celular	0,1156
Disponibilidad de una computadora/tablet	0,3446
Frecuencia con la que un alumno busca información en internet para alguna materia	0,139

Fuente: Elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: Tabla correspondiente a las observaciones de la provincia de Buenos Aires y CABA.

Tabla 19

*Coefficiente de Cramer entre la "asistencia virtual" y otras variables*

Variable	V de Cramer
Disponibilidad de conexión a internet	0,8499
Cantidad de inasistencias en 2019	0,6313
Disponibilidad de un celular	0,1343
Acceso a internet a través del celular	0,1134
Disponibilidad de una computadora/tablet	0,3239
Frecuencia con la que un alumno busca información en internet para alguna materia	0,1222

Fuente: Elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: Tabla correspondiente a las observaciones de la región Centro (Córdoba).

Tabla 20

*Coefficiente de Cramer entre la "asistencia virtual" y otras variables*

Variable	V de Cramer
Disponibilidad de conexión a internet	0,5984
Cantidad de inasistencias en 2019	0,9088
Disponibilidad de un celular	0,1376
Acceso a internet a través del celular	0,1384
Disponibilidad de una computadora/tablet	0,2939
Frecuencia con la que un alumno busca información en internet para alguna materia	0,0935

Fuente: Elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: Tabla correspondiente a las observaciones de la región de Cuyo.

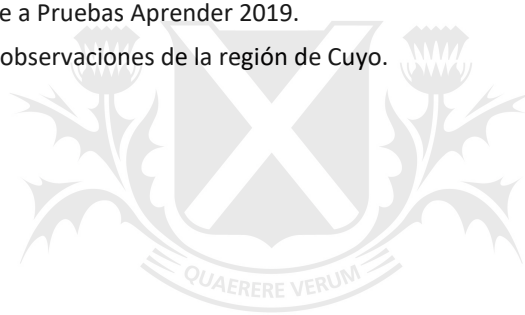


Tabla 21

*Coefficiente de Cramer entre la "asistencia virtual" y otras variables*

Variable	V de Cramer
Disponibilidad de conexión a internet	0,6205
Cantidad de inasistencias en 2019	0,8719
Disponibilidad de un celular	0,1577
Acceso a internet a través del celular	0,1505
Disponibilidad de una computadora/tablet	0,3452
Frecuencia con la que un alumno busca información en internet para alguna materia	0,1011

Fuente: Elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: Tabla correspondiente a las observaciones de la región del Litoral.

Tabla 22

*Coefficiente de Cramer entre la "asistencia virtual" y otras variables*

Variable	V de Cramer
Disponibilidad de conexión a internet	0,5681
Cantidad de inasistencias en 2019	0,8885
Disponibilidad de un celular	0,1533
Acceso a internet a través del celular	0,1426
Disponibilidad de una computadora/tablet	0,2946
Frecuencia con la que un alumno busca información en internet para alguna materia	0,0951

Fuente: Elaboración propia en base a Pruebas Aprender 2019.

Nota: Tabla correspondiente a las observaciones de la región del Noroeste argentino (NOA).

