

Dt

DOCUMENTO DE TRABAJO

HABILIDADES PARA LA VIDA Y EL TRABAJO

10/2016

N° 2016/04

HABILIDADES NO COGNITIVAS EN AMÉRICA LATINA. UNA MEDICIÓN DESDE PRUEBAS ESTANDARIZADAS.

Marchioni, Cynthia

HABILIDADES NO COGNITIVAS EN AMÉRICA LATINA. UNA MEDICIÓN DESDE PRUEBAS ESTANDARIZADAS.

Marchioni, Cynthia

CAF - Documento de trabajo N° 2016/04

10/2016

RESUMEN

Medir habilidades es complejo, pues son inobservables. Este problema es particularmente importante en la medición de habilidades no cognitivas, donde usualmente se emplean métodos basados en el auto-reporte. Como alternativa superadora, este trabajo extrae medidas de habilidades no cognitivas directamente de la nota de los estudiantes en las pruebas PISA. Los resultados muestran un rezago de América Latina en ambos tipos de habilidades. Además, este trabajo encuentra brechas en las habilidades no cognitivas de acuerdo al género de los estudiantes (las mujeres presentan mayores niveles) para la gran mayoría de los países, mientras que los resultados de las brechas por tipo de escuela no son concluyentes.

Pequeñas secciones del texto, menores a dos párrafos, pueden ser citadas sin autorización explícita siempre que se cite el presente documento. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y de ninguna manera pueden ser atribuidos a CAF, a los miembros de su Directorio Ejecutivo o a los países que ellos representan. CAF no garantiza la exactitud de los datos incluidos en esta publicación y no se hace responsable en ningún aspecto de las consecuencias que resulten de su utilización.

© 2016 Corporación Andina de Fomento

NON-COGNITIVE SKILLS IN LATIN AMERICA. A MEASUREMENT FROM STANDARDIZED TESTS.

Marchioni, Cynthia
CAF - Working Paper N° 2016/04
10/2016

ABSTRACT

Measuring skills is difficult, basically because they are unobservable. This problem is even harder for the case of non-cognitive skills, as compared to cognitive, since for them the methods typically employed rely heavily on self-reporting. This paper quantifies non-cognitive skills directly from a multi-country standardized achievement test (PISA), and by doing so it provides a measure that is both comparable across countries and it is exempt from the biases induced by self-reporting. The results show that Latin America lags behind in cognitive as well as in non-cognitive skills. In addition, this paper shows evidence of a positive gender gap (females doing better) in most countries and no conclusive results of the negative gap by school type.

Pequeñas secciones del texto, menores a dos párrafos, pueden ser citadas sin autorización explícita siempre que se cite el presente documento. Los resultados, interpretaciones y conclusiones expresados en esta publicación son de exclusiva responsabilidad de su(s) autor(es), y de ninguna manera pueden ser atribuidos a CAF, a los miembros de su Directorio Ejecutivo o a los países que ellos representan. CAF no garantiza la exactitud de los datos incluidos en esta publicación y no se hace responsable en ningún aspecto de las consecuencias que resulten de su utilización.

© 2016 Corporación Andina de Fomento

Habilidades no cognitivas en América Latina.

Una medición desde pruebas estandarizadas.*

Cynthia G. Marchioni [♦]

Octubre 2016

Avance de tesis. Preliminar. Por favor no citar ni circular sin autorización.

Resumen

Medir habilidades es complejo, pues son inobservables. Este problema es particularmente importante en la medición de habilidades no cognitivas, donde usualmente se emplean métodos basados en el auto-reporte. Como alternativa superadora, este trabajo extrae medidas de habilidades no cognitivas directamente de la nota de los estudiantes en las pruebas PISA. Los resultados muestran un rezago de América Latina en ambos tipos de habilidades. Además, este trabajo encuentra brechas en las habilidades no cognitivas de acuerdo al género de los estudiantes (las mujeres presentan mayores niveles) para la gran mayoría de los países, mientras que los resultados de las brechas entre escuelas públicas y privadas no son concluyentes.

Campos temáticos (Clasificación JEL): I21, I24, J24.

Abstract

Measuring skills is difficult, basically because they are unobservable. This problem is even harder for the case of non-cognitive skills, as compared to cognitive, since for them the methods typically employed rely heavily on self-reporting. This paper quantifies non-cognitive skills directly from a multi-country standardized achievement test (PISA), and by doing so it provides a measure that is both comparable across countries and it is exempt from the biases induced by self-reporting. The results show that Latin America lags behind in cognitive as well as in non-cognitive skills. In addition, this paper shows evidence of a positive gender gap (females doing better) in most countries and no conclusive results of the negative gap by school type.

JEL Classification: I21, I24, J24

* Este trabajo corresponde al avance de mi tesis de Maestría en Economía de la UNLP, dirigida por Mariana Marchionni (UNLP) y co-dirigida por Lucila Berniell (CAF), a quienes agradezco enormemente por su valiosa guía y apoyo. Agradezco también a Dolores De La Mata, Agustina Hatrick, Julieta Vera y Emmanuel Vázquez, por los productivos intercambios, como también a los asistentes del seminario de avances de tesis por sus comentarios. Cualquier error que hubiera es de mi entera responsabilidad.

[♦]CAF –Dirección de Investigaciones Socioeconómicas: cmarchioni@caf.com

I. Introducción

El conjunto de habilidades de una persona consiste en sus aptitudes y capacidades para desarrollar distintas actividades. De esta manera, las habilidades de un individuo incluyen sus conocimientos y otras competencias cognitivas, sus destrezas físicas, y también su carácter o temperamento (CAF, 2016). Diversas disciplinas se han ocupado de estudiar las habilidades, usando una variedad de definiciones y clasificaciones para caracterizarlas. Una de las clasificaciones utilizadas, especialmente en la economía, reduce las habilidades a dos categorías: las cognitivas y las no cognitivas.¹ Por supuesto, ambas habilidades componen el capital humano, un concepto más general y sumamente importante en la tradición de la investigación económica.

Las habilidades cognitivas son las asociadas con el procesamiento de información, la capacidad de adquirir conocimientos, de dominar una nueva tarea y de tomar decisiones considerando sus posibles consecuencias (Borghans et al., 2008a). Ejemplos de este tipo de habilidades son la memoria, el razonamiento, el cálculo, la resolución de problemas y el entendimiento del lenguaje. En cambio, las habilidades no cognitivas incluyen herramientas socioemocionales, tales como la perseverancia, la motivación intrínseca, el autocontrol, la autoestima, la resiliencia, la empatía y la tolerancia (Heckman et al., 2006; Heckman y Kautz, 2013).²

Numerosos trabajos muestran que las habilidades cognitivas y las no cognitivas importan tanto para otras dimensiones del bienestar de las personas y también de los países. En particular, la literatura que estudia el rol del capital humano en el progreso personal y en el desarrollo económico de los países se ha interesado por contar cada vez con mediciones más precisas de las habilidades. En estos esfuerzos, las primeras medidas hacían alusión a los años de educación alcanzados, ya sea por las personas o por el conjunto de la población que habita un determinado país. Sin embargo, estas medidas poseen las limitaciones para reflejar las capacidades de realizar ciertas tareas o resolver tareas nuevas o complejas, es decir, para dar cuenta de las habilidades³. Por esta razón, surgieron distintas iniciativas de gran escala para medir las habilidades que en un principio se consideraban más determinantes en la vida de las personas y los países: las cognitivas. Las pruebas

¹ Sin embargo, tanto conceptualmente como en la práctica, es difícil describir algún comportamiento humano que no incluya ningún proceso cognitivo. Además, en todo aprendizaje o creación de nuevo conocimiento los factores cognitivos y no cognitivos interactúan continuamente (Bransford et al., 2000).

² Cabe notar, que el hecho de compartimentar en solo dos dimensiones a las habilidades de una persona deja las habilidades físicas también en el conjunto de las no cognitivas. Sin embargo, en este trabajo se considerarán dentro de las habilidades no cognitivas solo a aquellas que tienen que ver con aspectos socioemocionales de la conducta humana.

³ Ver en la próxima sección la discusión sobre estas limitaciones.

estandarizadas de desempeño académico son fruto de estas iniciativas, y permiten conocer en más detalle las capacidades cognitivas de la población de estudiantes en distintos países en el mundo.

Sin embargo, en los últimos años ha resurgido un gran interés en el rol de las habilidades no cognitivas dentro del capital humano (ver por ejemplo Levin, 2012)⁴. Pero este interés no se ha materializado aún en mediciones de gran escala e internacionales que permitan extraer conclusiones similares a las que se obtienen sobre habilidades cognitivas utilizando pruebas estandarizadas como las de PISA (*Programme for International Student Assessment*, OCDE), que evalúan las habilidades de los estudiantes de 15 años escolarizados en las áreas de lectura, matemática y ciencias de manera comparable a nivel internacional, o las del LLECE (Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, UNESCO) que evalúan el desempeño escolar en tercer y sexto grado de escuela primaria en las áreas de matemática, lenguaje (lectura y escritura) y para sexto grado en el área de ciencias naturales.

Este trabajo aplica una reciente metodología desarrollada en Borghans y Schils (2012) para obtener medidas de habilidades no cognitivas comparables para América Latina y otras regiones del mundo. El método empleado explota una característica especial de la forma en la que se administran las pruebas PISA en todos los países participantes de ese estudio. De esta manera, es posible obtener una medida numérica de habilidades no cognitivas a partir de la cual los países pueden ser ordenados de acuerdo a su desempeño en esta dimensión, tal como habitualmente son ordenados de acuerdo a la nota final promedio de los alumnos en la prueba (lo que suele considerarse como una medida de desempeño cognitivo).

Además de proveer una medida de habilidades no cognitivas comparable a nivel internacional entre los 65 países de América Latina y del resto del mundo que participaron en la prueba PISA en su edición 2012, este trabajo investiga las posibles razones detrás de las diferencias encontradas. Al respecto, se analizan las diferencias en el desempeño no cognitivo por género y por nivel socioeconómico de los estudiantes, aproximado de manera imperfecta de acuerdo al sector educativo de la escuela a la que asisten (privado vs. público).

⁴ Este interés no es nuevo en la economía (ver Bowles y Gintis, 1976; Heckman y Rubinstein, 2001), pero en los últimos años se ha incrementado de manera notable a partir de varios trabajos, tanto teóricos como empíricos, que han reposicionado al desarrollo socioemocional de las personas como un factor determinante del bienestar.

El resto del trabajo cuenta con siete secciones. La sección II recorre los aportes recientes de la literatura que demuestra la importancia de las habilidades cognitivas y no cognitivas en distintos aspectos de la vida de las personas, reflejando por qué es fundamental entender el nivel de desarrollo no cognitivo de la población de estudiantes de América Latina en relación a otras regiones. La sección III presenta cuáles son los principales desafíos en la medición de las habilidades no cognitivas. La sección IV describe los datos que serán utilizados en el análisis, mientras que en la sección V se describe la estrategia empírica empleada. La sección VI resume los principales resultados encontrados, y la sección VII culmina con las consideraciones finales.

II. Relevancia de las habilidades no cognitivas

La literatura presenta evidencia de la importancia del capital humano en distintas dimensiones del bienestar individual y agregado. A nivel agregado, trabajos como el de Barro (1991) y el de Sala-i Martin et al. (2004) han asociado los años de escolaridad y la evolución del PBI, concluyendo que esta particular medida de capital humano importa para el desarrollo económico. Sin embargo, utilizar los años de educación para medir habilidades implica asumir que en todos los países se adquiere la misma cantidad y calidad de conocimientos durante un año educativo. Por esta razón, estudios recientes han buscado opciones más sofisticadas de aproximar el capital humano a fin de poder correlacionarlo luego con el crecimiento económico. Una de las alternativas ha sido utilizar las notas obtenidas en pruebas estandarizadas, como lo hace el trabajo de Hanushek y Woessmann (2012). Estos autores utilizan un índice basado en los resultados de nueve pruebas internacionales de desempeño⁵ como medida de habilidades cognitivas, y encuentran una fuerte relación positiva y causal entre el puntaje medio alcanzado por los países en las pruebas y su crecimiento de largo plazo entre los años 1960 y 2000.

En cuanto a las habilidades no cognitivas, un reciente trabajo (Balart et al., 2015) ha demostrado que también influyen en el desempeño económico a nivel agregado, al encontrar una asociación significativa y positiva entre estas habilidades y el crecimiento económico de los países. En este estudio los autores retoman el esquema de Hanushek y Woessmann (2012) pero incorporan medidas de habilidades no cognitivas resultantes de

⁵ Las pruebas utilizadas por Hanushek y Woessmann (2012) son: First International Mathematics Study (FIMS), First International Science Study (FISS), First International Reading Study (FIRS), Second International Mathematics Study (SIMS), Second International Science Study (SISS), Second International Reading Study (SIRS), Third International Mathematics and Science Study (TIMSS), Programme for International Student Assessment (PISA) y Progress in International Reading Literacy Study (PIRLS).

la metodología desarrollada por Borghans y Schils (2012), la misma que será empleada en el presente trabajo y será explicada en detalle en una sección V. El principal resultado de Balart et al. (2015) señala que cuando se incorpora el factor de habilidades no cognitivas al análisis, el efecto de las habilidades cognitivas sobre el crecimiento estimado por Hanushek y Woessmann (2012) se reduce un 40%.

Por otro lado, las habilidades cognitivas tienen un gran impacto a nivel individual, influyendo en diversos ámbitos como el laboral, el logro educativo, la salud, y la inclusión cívica. Por ejemplo, una gran cantidad de evidencia empírica asocia las habilidades cognitivas con mayores ingresos laborales⁶, ya sea cuando dichas habilidades son aproximadas por años de escolaridad (Angrist y Krueger, 1991) o con mediciones específicas resultantes de encuestas (Acosta et al., 2015; CAF, 2016). Otras dimensiones laborales también suelen asociarse positivamente con las habilidades tanto cognitivas como no cognitivas. Por ejemplo, Bassi et al. (2012) utilizan datos de la Encuesta sobre Trayectorias y Habilidades para una muestra de jóvenes de entre 25 y 30 años en Argentina y Chile, y encuentran una fuerte asociación entre las habilidades socioemocionales con la participación laboral y con la probabilidad de tener un empleo. Estas asociaciones también se reflejan en CAF (2016) para el caso de 10 países de América Latina, donde se encuentra que mientras una habilidad no cognitiva (*Grit*) es la que más se asocia con la participación laboral y con la probabilidad de encontrar un empleo, son las habilidades cognitivas las que se relacionan de manera más fuerte con los ingresos salariales y con la calidad del empleo medida por el estatus de formalidad laboral.

A su vez, existe evidencia de que los individuos más educados reportan mejores indicadores de salud y felicidad (Oreopoulos, 2007; Conti et al., 2010; CAF, 2016). Asimismo, las pruebas para adultos PIAAC (*Programme for the International Assessment of Adult Competencies*, OCDE) revelan que las habilidades de lectoescritura y matemática básica se relacionan con la participación social, en actividades como el voluntariado y la participación política (OECD, 2013), mientras que para el caso de América Latina CAF (2016) encuentran que tanto habilidades cognitivas como no cognitivas están detrás de la participación electoral⁷.

Para este trabajo, son de particular relevancia los análisis que vinculan las habilidades con el logro educativo. La literatura de diversas disciplinas que se interesan por esta materia (psicología, pedagogía, y también la economía) discute argumentos teóricos y evidencia

⁶ Ver por ejemplo Mincer, 1974; Card, 1999; Murnane et al., 2000; Psacharopoulos y Patrinos, 2004; Hanushek y Woessmann, 2008; entre otros.

⁷ Existen otros estudios que relacionan a las habilidades con otros resultados de comportamiento, por ejemplo, con la participación en actividades delictivas (Hill et al., 2011).

empírica que muestran que el desempeño en un examen no depende solamente de las habilidades cognitivas sino también de las habilidades no cognitivas de los estudiantes, así también como del marco institucional y de los incentivos en el que son implementados (Borghans et al., 2008b; Heckman y Kautz, 2013). Un alumno que presta atención en clase, es responsable con sus tareas escolares y busca apoyo cuando encuentra dificultad para entender algún concepto, tiene altas probabilidades de lograr sus metas y lograr un buen desempeño en un examen. De manera que tanto sus capacidades cognitivas como no cognitivas son determinantes de su éxito académico (Koch et al., 2014). En particular, la literatura reciente ha mostrado que uno de los factores que impactan de manera crucial en la performance de los alumnos es la motivación⁸. Al respecto, Duckworth et al. (2011) y Borghans et al. (2011) proveen evidencia de la importancia de la motivación de los estudiantes en los *test* de inteligencia, y además encuentran que al incluir este factor en el análisis se reduce el efecto predictivo de los índices de coeficiente intelectual en distintos resultados relacionados tradicionalmente al desarrollo cognitivo.

A pesar de la importancia de las habilidades no cognitivas en el logro educativo, escasean medidas comparables entre países para evaluar el desarrollo relativo alcanzado en esa dimensión del capital humano. Una excepción es la Encuesta CAF 2015, que recogió medidas de habilidades cognitivas y no cognitivas en una encuesta en 10.000 hogares a personas de entre 15 y 55 años, en 10 países en América Latina. Sin embargo, con los resultados de dicha encuesta no pueden realizarse comparaciones con regiones más desarrolladas, ya que solo releva países latinoamericanos. Por esta razón, este trabajo realiza un aporte para obtener medidas comparables entre regiones con distinto nivel de desarrollo económico, y en especial para América Latina, ya que nuestra región se encuentra muy rezagada de acuerdo a los resultados obtenidos en las pruebas internacionales de desempeño académico.

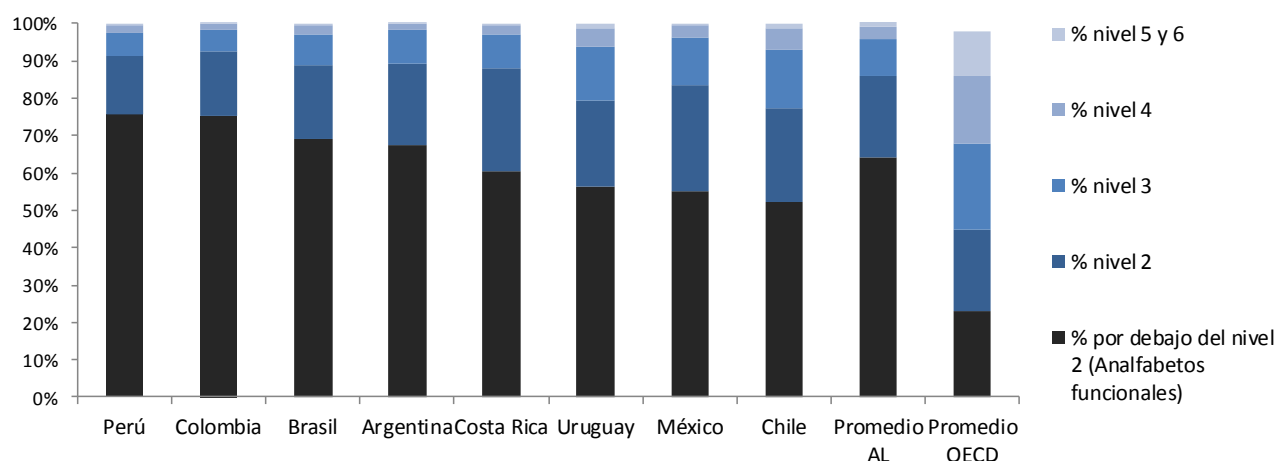
En particular, si bien América Latina ha mejorado varios indicadores de cobertura del sistema educativo en las últimas dos décadas⁹ y también ha aumentado el gasto público en educación, continúa mostrando señales de bajo rendimiento académico en comparación con otras regiones del mundo. De hecho, en la edición 2012 las pruebas PISA, los países latinoamericanos que participaron (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México,

⁸ La literatura muestra que no parece ser solo importante la motivación propia (intrínseca), sino que también lo es la brindada por la escuela y por la familia (ver por ejemplo, Gneezy et al., 2011 o Levitt et al., 2012).

⁹ Por ejemplo, ampliando la cobertura en primera infancia y en secundaria, especialmente para niños y jóvenes de familias de escasos recursos (CAF, 2016).

Perú y Uruguay) se ubicaron entre los últimos puestos del ranking internacional.¹⁰ Por ejemplo, a partir de los resultados obtenidos en 2012, puede concluirse que un 64% de los alumnos latinoamericanos no alcanzan el nivel II de competencia en matemáticas¹¹, es decir, aproximadamente dos de cada tres estudiantes de la región no son capaces de interpretar preguntas, o de aplicar fórmulas y procedimientos para resolver problemas matemáticos básicos. La posición relativa de los países latinoamericanos en cuanto a la distribución de desempeño por nivel de competencias (niveles 1 al 6)¹² puede apreciarse en el Gráfico 1. De manera similar, los resultados de las pruebas de lectura y ciencias arrojan cifras del 46 y 50% de estudiantes por debajo de nivel II de competencias, respectivamente. Esto quiere decir que la mitad de los adolescentes de la región no tienen los conocimientos de lectura, matemáticas y ciencias más fundamentales para participar productivamente en la vida laboral.

Gráfico 1. Distribución de los niveles de competencias matemáticas obtenidos por los estudiantes de 15 años en PISA 2012 (América Latina y países de la OCDE).



Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

Nota: los países que se incluyen en el promedio de la OCDE son: Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Chile, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estados Unidos, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Japón, Luxemburgo, México, Noruega, Nueva Zelanda, Países Bajos, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, República de Corea, Suecia, Suiza y Turquía.

¹⁰ En la edición 2012 del Programa los países latinoamericanos se ubicaron entre los 20 con peores resultados para las tres materias, siempre obteniendo la posición más alta Chile y la más baja Perú.

¹¹ El porcentaje de alumnos que no llegan a ese nivel mínimo de conocimientos es del 23% para la OCDE y de 9% para Asia del Pacífico.

¹² Los niveles de competencia determinados en PISA reflejan diferentes niveles de capacidades que son crecientes en complejidad, siendo el nivel I el más bajo y el nivel VI el más alto posible. Para más información respecto de los puntos de corte y el detalle de las características de cada nivel, ver el Reporte Técnico de PISA (OECD, 2012).

El principal objetivo de este trabajo es aportar luz a los determinantes de este bajo desempeño relativo de los estudiantes latinoamericanos, intentando clarificar si las causas se relacionan más a falencias cognitivas o no cognitivas que afectan, en conjunto, el desempeño de los estudiantes en los exámenes.

III. Medición de las habilidades no cognitivas

Las habilidades no son directamente observables, por lo que su medición requiere usualmente resolver un complejo problema de identificación que consiste en medir de alguna forma aquello que es inobservable. Una de las principales dificultades para la identificación de una habilidad en particular reside en obtener medidas que sean netas de los numerosos factores que están asociados a la habilidad que se intenta medir a través de un cierto indicador. Este es un problema común tanto para habilidades cognitivas como para las no cognitivas (Heckman et al., 2006; Heckman y Kautz, 2014). Pero las habilidades no cognitivas son particularmente complejas de medir, ya que por su propia naturaleza, contienen múltiples aristas y no son fácilmente jerarquizables (es decir, ordenables de acuerdo a su importancia relativa) como sí lo son las habilidades cognitivas¹³.

Para el caso de las habilidades no cognitivas, los indicadores que generalmente se emplean para obtener medidas de habilidades son de tres tipos, y aunque ninguno de ellos es perfecto, han hecho considerables aportes al esclarecimiento de la formación de las habilidades no cognitivas, así como el papel que juegan en distintas dimensiones de la vida de las personas. Una primera estrategia utiliza magnitudes auto-reportadas, por ejemplo a través de *tests* psicométricos que tratan de recoger cuán responsable, o enfocada, o empática, es una persona que responde una encuesta¹⁴.

A pesar de que son ampliamente utilizadas, estas medidas presentan algunas limitaciones. La más importante es que derivan del auto-reporte, por lo que son altamente susceptibles a sesgos de referencia (Kautz et al., 2014, West et al., 2015). Este refiere a los distintos patrones de referencia desde los cuales cada persona responde a preguntas de autopercepción. Por ejemplo, y particularmente importante para el desarrollo del

¹³ En lo que respecta a las habilidades cognitivas, la literatura de la psicología propone que las mismas se ordenan jerárquicamente, y que pueden ser predichas según un factor general de inteligencia, llamado factor G, que es común a todas las habilidades intelectuales.

¹⁴ Ejemplos populares de auto-reporte, que se diseñaron como *tests* psicométricos cortos administrados en encuestas son el TIPI (*Ten Item Personality Inventory*) para medir el modelo de los Big Five, el *test* de Grit (Duckworth y Quinn (2009), la escala de autoeficacia (Schwarzer y Jerusalem, 1995), y la de autoestima (escala de Rosenberg), entre otros.

presente trabajo, los individuos educados en diferentes culturas pueden interpretar de distinta manera una misma pregunta relacionada con conceptos como el “esfuerzo” o haber “trabajado duro” para alcanzar una meta¹⁵. Otra limitación de las medidas auto-reportadas son los sesgos debidos a la deseabilidad social de las respuestas (Paulhus, 1991). Existe una tendencia a dar una respuesta considerada socialmente aceptable, aunque ella no se condiga con el comportamiento real del encuestado. Adicionalmente, existe el obstáculo de la no respuesta en absoluto, y el de problemas comprensión de las preguntas, generándose una dependencia de la capacidad de los encuestados de autorreportar correcta y rigurosamente sus habilidades no cognitivas. Por último, en cuanto la utilidad práctica de estas medidas, un problema adicional es que no suelen existir mediciones hechas con el mismo instrumento en diferentes países¹⁶.

El segundo tipo de medidas de habilidades no cognitivas se obtiene por observación de conductas en la vida real. Se incluyen por ejemplo la participación en actividades negativas (como actividades delictivas, o de abuso de sustancias psicoactivas) o positivas (como la participación en actividades de voluntariado).

El tercer tipo de indicadores construye medidas a partir del desempeño observado en la ejecución de una tarea en particular, desarrolladas generalmente en ambientes controlados. Este es el caso de algunas pruebas de laboratorio, donde se mide la reacción a distintos estímulos en la consecución de una tarea simple¹⁷. En este trabajo se utiliza una estrategia que en cierto modo puede incluirse en este tercer grupo, pues se trata de una medida que cuantifica habilidades no cognitivas extrayendo información del comportamiento de los individuos durante la resolución de un examen o *test* de desempeño académico¹⁸.

En el caso de este trabajo, se utilizará la estrategia metodológica de Borghans y Schils (2012) quienes explotan la variabilidad exógena del orden en que se responden las

¹⁵ Al respecto, Heine et al. (2008) demuestran que el promedio de diligencia (*conscientiousness*, dentro de la escala de los *Big Five*) auto-reportado por los individuos de ciertos países se correlaciona negativamente con numerosas medidas objetivas de diligencia a nivel país, dentro de las que incluyen la eficiencia del servicio postal y la precisión de los relojes en los bancos públicos, entre otras, reflejando la inconsistencia entre lo percibido y la realidad.

¹⁶ Una excepción es la Encuesta CAF 2015, que incluyó varios *tests* auto-reportados en diez ciudades de diez países latinoamericanos.

¹⁷ Por ejemplo, el famoso *test* de la golosina (Mischel, 2014), que intenta medir postergación en la gratificación (auto-regulación) en niños pequeños.

¹⁸ Existen otras estrategias que también utilizan el desempeño académico para extraer mediciones de la dimensión no cognitiva. Por ejemplo, se han diseñado modelos para identificar este tipo de habilidades teniendo en cuenta el tiempo que lleva a un individuo responder el examen y el dedicado a cada pregunta (Borghans et al., 2008a), las preguntas no contestadas (Hitt et al., 2015) o las preguntas “salteadas” (Hernández y Hershafl, 2014).

preguntas en las pruebas PISA para diferenciar habilidades cognitivas y no cognitivas, reconociendo un patrón que indica que los estudiantes suelen obtener menores puntajes en las últimas preguntas. De esta manera, y debido a las características particulares de la prueba PISA que aseguran que el orden de las preguntas sea aleatorio, puede identificarse el decaimiento en la nota de las preguntas según su orden como una medida de habilidades no cognitivas tales como la motivación y la perseverancia. Así, se obtiene una medida de habilidades derivada directamente de las respuestas de los alumnos en el examen, lo que supera los sesgos de las propuestas tradicionales y además la vuelve comparable entre países, por basarse en pruebas internacionales.

IV. Datos

El presente trabajo utiliza una base de datos construida a partir de información proveniente de la edición del año 2012¹⁹ del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) llevado a cabo por la OCDE cada tres años desde el año 2000. En el año 2012 han participado aproximadamente 510.000 estudiantes de entre 15 años y 3 meses y 16 años y 2 meses de edad de 18.139 escuelas pertenecientes a 65 países, lo que representa alrededor de 28 millones de estudiantes de 15 años en países que dan cuenta de más del 80% de la economía mundial (OCDE, 2014).

El objetivo de PISA es evaluar, a través de pruebas estandarizadas, los conocimientos y competencias de los estudiantes, en las áreas de lenguaje, matemática y ciencias, junto con algunos otros módulos en años particulares, como por ejemplo un módulo de educación financiera en la edición de 2012^{20 21}. La intención de dicha prueba no solo es medir cuánto los alumnos han aprendido y si son capaces de reproducirlo, sino también lo que pueden hacer con ello en diferentes circunstancias, por lo que los ejercicios incluyen tareas de razonamiento, interpretación de la información y resolución de problemas²².

Una particularidad de las pruebas PISA, es que las preguntas se distribuyen en 13 clusters (o grupos) de preguntas según el área involucrada. Cada uno de estos clusters tiene diferente cantidad y tipos de preguntas (a desarrollar o de opciones múltiples, por ejemplo) pero son diseñados de tal manera que sean equivalentes en nivel de dificultad y

¹⁹ Por ser al día de la fecha la última información disponible.

²⁰ Además, los estudiantes responden a un cuestionario en el cual se les solicita información sobre sus hogares, su escuela, su familia, sus bienes materiales y sus experiencias de aprendizaje.

²¹ En el cuadro A.1 puede verse el cronograma de una prueba PISA con los lapsos de duración de cada etapa.

²² Este enfoque se debe a que en las sociedades actuales, no vale tanto la habilidad de reproducir conocimientos, como las de valerse de eso para extrapolarlo a las tareas desafiantes y dinámicas que caracterizan a los empleos mejor recompensados hoy en día.

de extensión, de modo que cada cluster tiene una duración esperada de resolución de 30 minutos²³.

Dado que responder a los trece clusters implicaría que la duración de la prueba fuera de 6 horas y media, cada alumno responde a solamente 4 clusters contenidos en el cuadernillo (*booklet*) que recibe al iniciar la prueba. Los clusters son distribuidos aleatoriamente entre los 13 de cuadernillos, de manera tal que el contenido y el orden de las preguntas que cada alumno debe responder son aleatorios. A su vez, cada cluster (y por lo tanto cada pregunta) aparece en 4 de los 13 booklets entregados en cada país^{24 25}, aunque nunca en el mismo orden²⁶. Además, cada cuadernillo es asignado aleatoriamente a cada uno de los participantes, con una balanceada distribución de cuadernillos por país (ver Tabla A.1 en el Apéndice). El tipo de muestreo usado en PISA asegura que cada cuadernillo es entregado a un número de estudiantes lo suficientemente grande y variado, de manera que la información recogida sea suficiente para obtener una estimación adecuada del rendimiento de los estudiantes tanto a nivel país como dentro de los subgrupos de población más relevantes: varones y mujeres, alumnos procedentes de distintos entornos sociales y económicos, etc. (OECD, 2009) (Ver Tabla A.2 en el Apéndice). Las características de aleatoriedad y balanceo de cuadernillos en PISA son de vital importancia para la estrategia empírica de este trabajo, que se detalla en la sección V.

²³ Si bien cada una de las áreas que evalúa PISA tiene una determinada cantidad de clusters, cada año una de las áreas tiene mayor cantidad de preguntas y clusters que las demás, debido a que ha sido seleccionada para ser el área foco de PISA ese año. A saber, en el año 2012 las pruebas se focalizaron en matemática, por lo cual hubo siete clusters de preguntas de matemática, tres clusters de preguntas de lectura y tres clusters de preguntas de ciencias.

²⁴ Una particularidad de la prueba PISA en el año 2012 es que algunos países (dentro de los que se incluyen los ocho países latinoamericanos participantes en esta edición, ver Tabla A.3 del Apéndice) hicieron uso de la opción de administrar un set de cuadernillos de menor dificultad a sus estudiantes (columna "Menor dificultad", en Tabla 1). Esta posibilidad se ofreció a aquellos países que se incorporaban por primera vez al Programa PISA y se esperaba que tuvieran un puntaje bajo, y también para aquellos que habían obtenido un puntaje promedio de 450 o menos en el área foco de la edición anterior, es decir, en el área de lectura del año 2009 (OCDE, 2012).

²⁵ La cantidad total de cuadernillos en PISA 2012 asciende a 25 (ver Tabla 1), donde 20 corresponden a las pruebas estándar (*booklets* 1 al 13) o menor dificultad (*booklets* 8 al 13 y 21 al 27), uno de menor duración para alumnos con necesidades especiales (*booklet* 20, excluido de la Tabla 1 y del análisis en este trabajo), y 4 cuadernillos adicionales de conceptos financieros (*booklets* 70 a 74), que solo algunos países decidieron tomar, por lo que también son excluidos de este análisis. Sin embargo en cada país solo se entregan 13 cuadernillos, como lo explica la Tabla 1.

²⁶ Es decir que un mismo cluster, ocupa una única vez las 4 posiciones posibles en 4 de los cuadernillos del subconjunto de 13 *booklets* que recibe cada país. Por ejemplo, tomando el caso del cluster PM5: en el cuadernillo 1 PM5 aparece como primer cluster, en el cuadernillo 11 aparece como segundo cluster, en el 9 es el tercero y en el cuadernillo 5 aparece en el cuarto lugar, y ya no vuelve a aparecer en ese subconjunto de cuadernillos estándar.

Tabla 1. Contenido de los cuadernillos de la edición 2012 de la prueba PISA

Booklet	Clusters ^a				Estándar ^b	Menor dificultad ^c
1	Math5	Science3	Math6A	Science2	*	
2	Science3	Reading3	Math7A	Reading2	*	
3	Reading3	Math6A	Science1	Math3	*	
4	Math6A	Math7A	Reading1	Math4	*	
5	Math7A	Science1	Math1	Math5	*	
6	Math1	Math2	Reading2	Math6A	*	
7	Math2	Science2	Math3	Math7A	*	
8	Science2	Reading2	Math4	Science1	*	*
9	Reading2	Math3	Math5	Reading1	*	*
10	Math3	Math4	Science3	Math1	*	*
11	Math4	Math5	Reading3	Math2	*	*
12	Science1	Reading1	Math2	Science3	*	*
13	Reading1	Math1	Science2	Reading3	*	*
21	Math5	Science3	Math6B	Science2		*
22	Science3	Reading3	Math7B	Reading2		*
23	Reading3	Math6B	Science1	Math3		*
24	Math6B	Math7B	Reading1	Math4		*
25	Math7B	Science1	Math1	Math5		*
26	Math1	Math2	Reading2	Math6B		*
27	Math2	Science2	Math3	Math7B		*

Fuente: Elaboración propia en base a OECD (2012)

a/ La nomenclatura de los clusters representa la materia a la que corresponde el conjunto de preguntas y un indicador numérico para los clusters de la siguiente manera: Math/Science/Reading (de Matemática o Ciencias o Lectura) + #cluster.

b/ La columna refleja los cuadernillos que forman parte de la modalidad “estándar” y por lo tanto tienen clusters con el mismo nivel de dificultad que las pruebas en años anteriores.

c/ La columna muestra los cuadernillos que forman parte de la modalidad “Menor dificultad” y por lo tanto incluyen dos clusters de matemática con preguntas más fáciles (los clusters PM6B y PM7B en reemplazo de los clusters PM6A y PM7A).

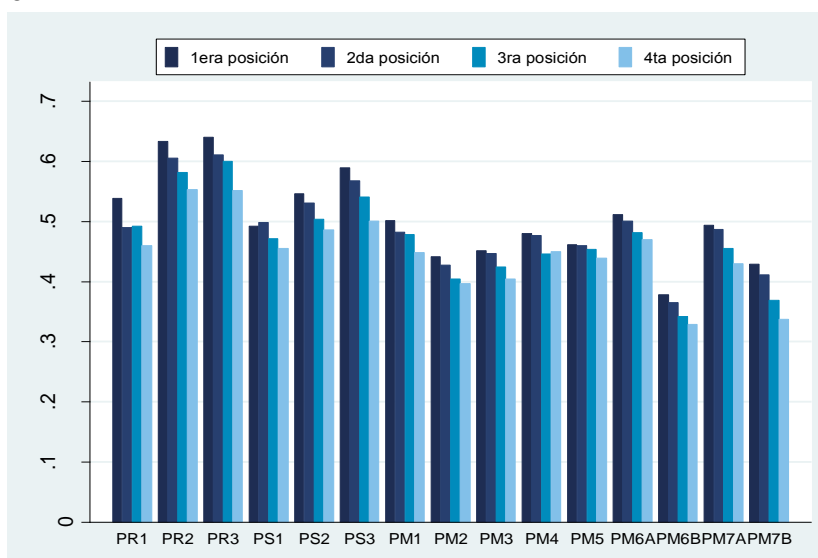
V. Estrategia empírica

En el presente trabajo se obtendrán medidas de habilidades no cognitivas para todos los países participantes del Programa PISA en su edición del año 2012, utilizando una metodología planteada en Balart et al. (2015) y Borghans y Schils (2012). El enfoque de estos autores parte del hecho de que el puntaje obtenido en las pruebas de desempeño académico se ven afectados tanto por las habilidades cognitivas como las no cognitivas. A partir de allí se propone descomponer la nota de la prueba para obtener un indicador de habilidades no cognitivas, que no sufre de los problemas de las medidas auto-reportadas discutidos en la sección III. La hipótesis central es que al inicio de la prueba las habilidades no cognitivas no tienen tanto peso en el desempeño, pero comienzan a influir cada vez más a medida que transcurre el tiempo durante la evaluación. De esta manera, los autores proponen identificar las habilidades no cognitivas con el decaimiento observado al final de

la prueba, cuando han impactado factores relacionados a la perseverancia, la motivación intrínseca, la capacidad de evitar distracciones y el autocontrol²⁷.

El Gráfico 2 es una primera evidencia sobre el decaimiento en el rendimiento a lo largo de la prueba. Ese gráfico muestra la variación del puntaje promedio obtenido en cada cluster, dependiendo del orden en que aparece a lo largo del cuadernillo. Esta evidencia permite observar que un mismo cluster, es decir, un mismo grupo de preguntas y por tanto del mismo nivel de dificultad, se responde de peor manera si está ubicado en las últimas posiciones del cuadernillo que si está al inicio. Este patrón es general para todos los clusters que son parte de la prueba, incluso para los dos cluster de menor dificultad (PM6B y PM7B).

Gráfico 2. Puntaje promedio obtenido en cada cluster de preguntas, según su ubicación en el cuadernillo.



Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

Sin embargo, es válido preguntarse si el orden en que aparece un determinado cluster tiene que ver con su dificultad. Dicho de otro modo, esta inquietud refiere a si el decaimiento se debe a que las preguntas más difíciles aparecen al final del examen. Pero esto no sucede en la práctica, debido a que todos los clusters varían entre las posiciones 1era. a 4ta. en los 13 cuadernillos que se distribuyen en igual porcentaje entre los alumnos. Otra preocupación tiene que ver con que los cuadernillos puedan ser estratégicamente distribuidos entre los alumnos, de acuerdo a las capacidades que quien administra la prueba conozca ex-ante de cada estudiante. Este potencial problema también es superado, debido a que los cuadernillos son aleatoriamente distribuidos entre

²⁷ Notar que el decaimiento en el rendimiento en la prueba es un indicador negativo de habilidades no cognitivas.

los alumnos que toman la prueba. Las Tablas A.1 y A.2 en el Apéndice muestran la distribución en iguales proporciones de cuadernillos entre individuos de un mismo país, y también al interior de cada país de acuerdo al género y tipo de escuela (pública o privada).

Una forma de estimar el decaimiento en un modelo de regresión es la propuesta por Balart *et al.* (2015) en base a Borghans y Schils (2012), estimando el decaimiento en la performance durante el examen con un modelo probit que incluye efectos fijos por pregunta. De esta manera, para cada país se estima el siguiente modelo:

$$P[Y_{ij} = 1] = F(\alpha_0 + \alpha_1 Q_{ij} + \sum_{j=2}^J \mu_j) \quad (1)$$

donde Y_{ij} es el puntaje obtenido por el alumno i en la pregunta j (0 si la respuesta es incorrecta y 1 si es correcta), Q_{ij} es el número de orden (la posición dentro del examen) de la pregunta j para el alumno i , y μ_j es el efecto fijo de las preguntas que controla por la dificultad o el tipo (a desarrollar o de opción múltiple) de la pregunta. La variable Q_{ij} es reescalada o normalizada, de manera que para la primera pregunta de cada cuadernillo toma valor 0, mientras que toma valor 1 para la última pregunta. De esta manera, y por la aleatoriedad en la asignación de cuadernillos, la variable Q_{ij} es exógena. La ecuación 1 se estimó separadamente para cada país aplicando los ponderadores de la base de PISA.

La descomposición de los resultados del examen consiste entonces en restar a la performance promedio del país al comienzo del *test* (la probabilidad promedio de responder correctamente la primera pregunta) la performance hacia el final (probabilidad promedio de responder a la última pregunta), como sigue:

$$Decaimiento = F(\hat{\alpha}_0) - F(\hat{\alpha}_0 + \hat{\alpha}_1) \quad (2)$$

para cada país.

VI. Resultados

A continuación se presentan los resultados de la descomposición del examen PISA del año 2012. La Tabla 2 presenta las estimaciones de la ecuación (1) de la siguiente manera: la columna (1) presenta la probabilidad de responder correctamente la primera pregunta, y por eso es interpretada como un indicador de habilidades cognitivas; la columna (2) muestra la probabilidad de responder correctamente la última pregunta del cuadernillo; y la columna (3) muestra la diferencia entre estas dos probabilidades, medida que se interpreta como el decaimiento del rendimiento durante el examen, y por ende, se toma

como un indicador de *falta* de habilidades no cognitivas, como pueden ser la perseverancia, motivación o autocontrol. Es decir que un mayor decaimiento está asociado a menores habilidades no cognitivas. En la Tabla 2 se presentan todos los países participantes de la prueba PISA en la edición 2012, ordenados según esta medida de decaimiento.

Como puede observarse, los países de América Latina se ubican en los primeros lugares en el ranking de falta de habilidades no cognitivas. De hecho, los primeros cinco puestos están ocupados por cinco países latinoamericanos, y los restantes tres países de la región que tomaron la prueba están en el quintil de países con mayor decaimiento.

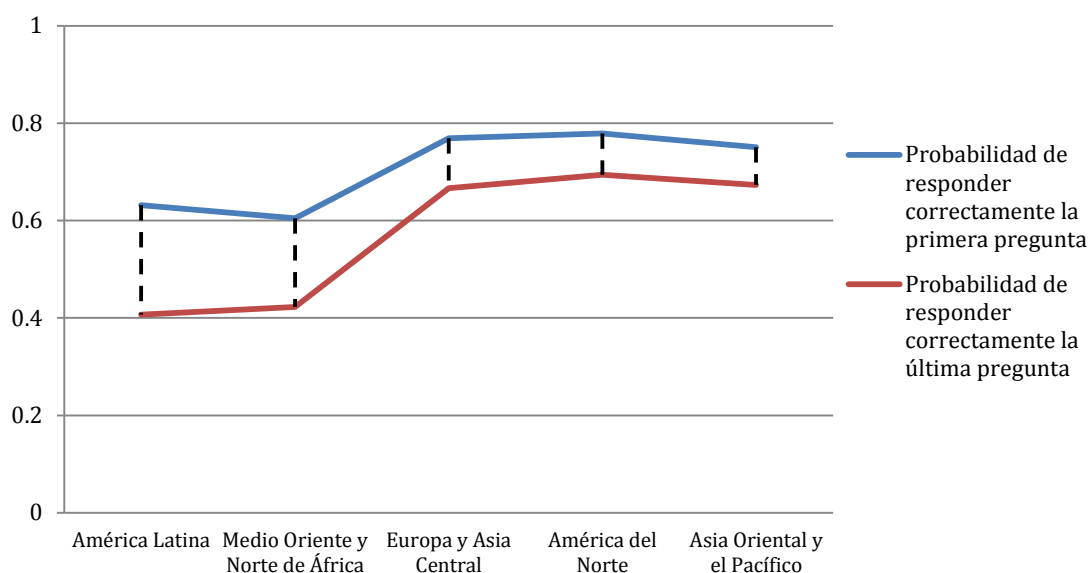
Tabla 2. Niveles iniciales y decaimiento en el desempeño de la prueba PISA 2012 por país, ordenados de acuerdo al decaimiento.

País	(1)	(2)	(3)	País	(1)	(2)	(3)
	Indicador de Habilidades cognitivas		Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)		Indicador de Habilidades cognitivas		Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)
Colombia	0,571	0,292	0,279	Luxemburgo	0,822	0,723	0,098
Uruguay	0,702	0,451	0,251	Eslovaquia	0,766	0,669	0,097
México	0,655	0,410	0,245	Reino Unido	0,776	0,679	0,097
Perú	0,537	0,293	0,244	Lituania	0,727	0,631	0,096
Brasil	0,637	0,399	0,239	Hungría	0,755	0,662	0,093
Túnez	0,498	0,271	0,226	Polonia	0,825	0,734	0,091
Grecia	0,748	0,529	0,219	Latvia	0,730	0,639	0,090
Catar	0,618	0,423	0,195	Canadá	0,802	0,715	0,087
Costa Rica	0,639	0,446	0,193	Nueva Zelanda	0,801	0,714	0,087
Israel	0,703	0,518	0,185	Estados Unidos	0,756	0,673	0,083
Argentina	0,632	0,453	0,179	Eslovenia	0,802	0,721	0,082
Jordania	0,535	0,362	0,173	Croacia	0,739	0,660	0,079
Chile	0,678	0,512	0,166	Países Bajos	0,829	0,752	0,077
Albania	0,488	0,324	0,163	Macao-China	0,824	0,748	0,077
Bulgaria	0,688	0,539	0,148	Dinamarca	0,808	0,736	0,072
Tailandia	0,631	0,483	0,147	Australia	0,813	0,742	0,071
Montenegro	0,595	0,453	0,142	Estonia	0,800	0,731	0,069
Rusia	0,824	0,683	0,141	República Checa	0,837	0,769	0,069
Serbia	0,721	0,581	0,140	Bélgica	0,816	0,748	0,068
Rumania	0,582	0,445	0,137	República de Corea	0,805	0,740	0,065
Indonesia	0,481	0,346	0,135	Alemania	0,835	0,770	0,065
Portugal	0,776	0,641	0,135	Japón	0,880	0,815	0,065
Emiratos Árabes Unidos	0,671	0,538	0,133	Liechtenstein	0,876	0,813	0,063
Suecia	0,814	0,682	0,132	Irlanda	0,754	0,691	0,063
Perm (Rusia)	0,845	0,722	0,123	Suiza	0,858	0,797	0,060
España	0,780	0,660	0,121	Vietnam	0,573	0,517	0,057
Italia	0,796	0,676	0,119	Austria	0,803	0,749	0,054
Kazajistán	0,724	0,605	0,119	Singapur	0,833	0,780	0,052
Noruega	0,799	0,681	0,118	Hong Kong-China	0,794	0,745	0,049
Malasia	0,718	0,604	0,114	Shanghai-China	0,804	0,758	0,046
Francia	0,797	0,690	0,107	Finlandia	0,878	0,832	0,045
Islandia	0,855	0,749	0,106	Taipei	0,798	0,754	0,045
Turquía	0,590	0,489	0,101				

Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

El fenómeno a nivel regiones puede apreciarse en el Gráfico 3. América Latina resulta ser la región que, en promedio, presenta el mayor decaimiento en comparación con las demás regiones participantes de la prueba PISA 2012 (el detalle de los países incluidos en cada una de las regiones se encuentra en el Cuadro A.2. del Apéndice).

Gráfico 3. Probabilidad de responder correctamente la primera y la última pregunta de la prueba PISA 2012, por regiones.



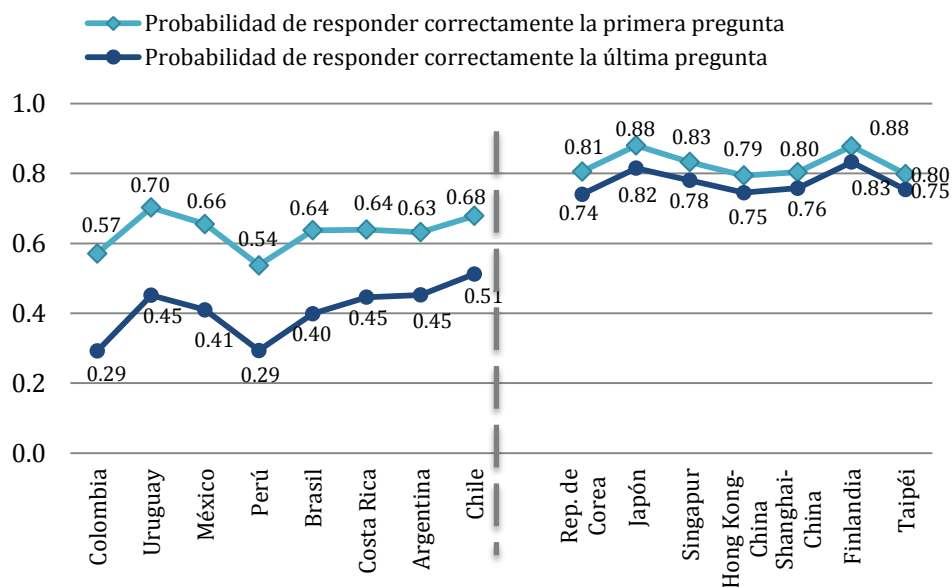
Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

Para analizar la posición relativa de los países latinoamericanos respecto de los demás participantes, el Gráfico 4 presenta las probabilidades de responder correctamente la primera y la última pregunta para ocho los países de la región y para algunos de los países que mayor puntaje promedio obtuvieron en la prueba PISA. La diferencia de alturas entre ambas líneas es la representación gráfica del decaimiento estimado. Este gráfico permite notar que además de tener grandes caídas en el desempeño, el nivel inicial desde el que parten los países de América Latina es considerablemente menor que el de los países seleccionados. Por lo tanto, aquellos países que obtienen mejores resultados en las pruebas PISA son aquellos que presentan elevados indicadores tanto de habilidades cognitivas como no cognitivas, en línea con la literatura reciente que sostiene que los resultados de las pruebas estandarizadas no reflejan solo los conocimientos si no una batería de otras capacidades (Borghans *et al.*, 2008b).

Por su parte, el Gráfico 5 presenta la diferencia entre las dos probabilidades, es decir, el decaimiento de cada uno de los países, acompañado de su intervalo de confianza al 95%. Puede observarse que ninguno de los valores atraviesa el cero y que los intervalos son

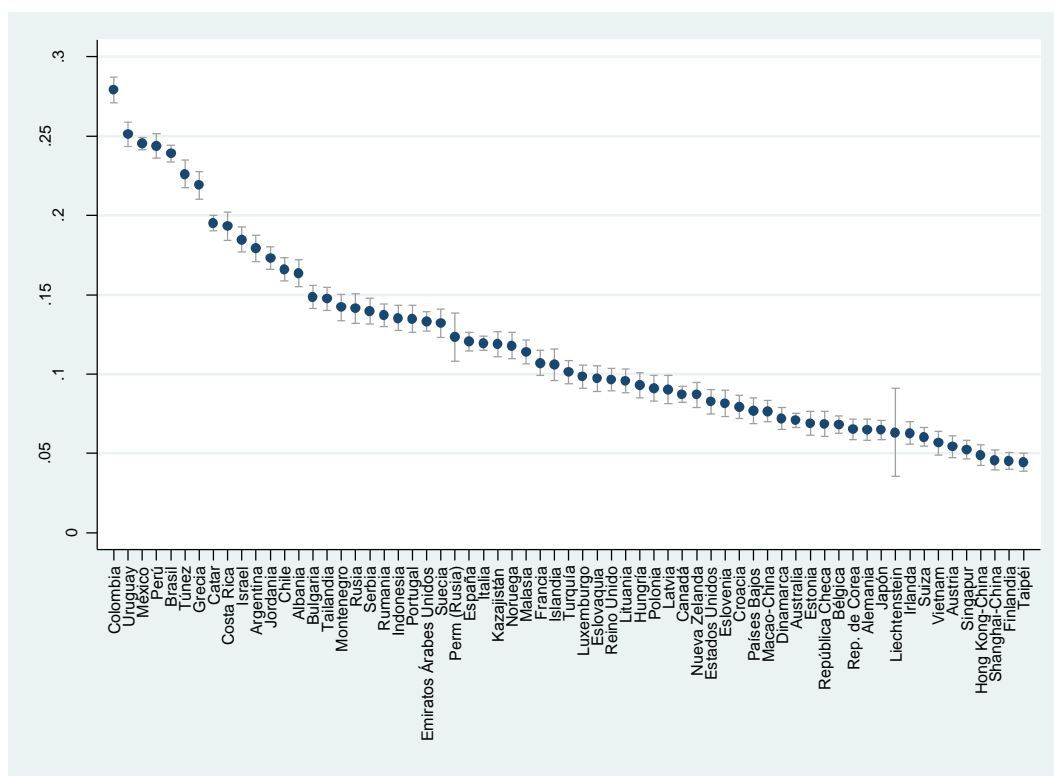
considerablemente pequeños para todos los países, a excepción de Liechtenstein, que cuenta con muy pocas observaciones en la muestra.

Gráfico 4. Probabilidad de responder correctamente la primera y la última pregunta de la prueba PISA 2012 para los países de América Latina y países seleccionados.



Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

Gráfico 5. Decaimiento de prueba PISA 2012 para todos los países participantes con intervalos de confianza al 95%.

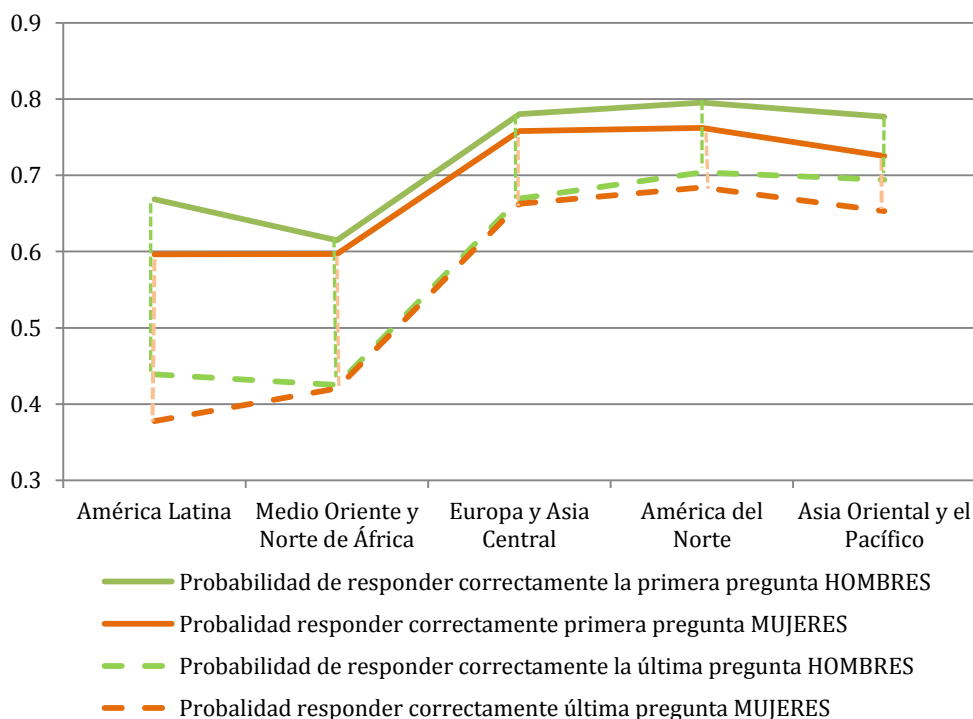


Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

Para abordar las razones que pueden estar detrás de estas diferencias en decaimiento del rendimiento, se plantea una caracterización de esta medida de falta de habilidades socioemocionales de acuerdo a dos dimensiones: género y nivel socioeconómico, aproximado con el tipo de escuela (privado vs. pública).

Respecto de la dimensión de género, se presentan los Gráficos 6 y 7. El Gráfico 6 muestra, de manera análoga al Gráfico 3, las probabilidades promedio de respuestas correctas para la primera y la última pregunta por regiones, pero diferenciadas según género, las cuales son derivadas de la estimación de la ecuación (1) en dos submuestras separadas (para hombres y mujeres, por país) y cuyos resultados se presentan en las Tablas A.5 y A.6 del Apéndice. Mientras que las brechas de género en habilidades cognitivas pueden apreciarse en la distancia vertical entre las dos líneas sólidas, las brechas de género en habilidades no cognitivas surgen de la comparación de las dos líneas punteadas verticales, puesto que nuevamente esta distancia refleja el decaimiento en desempeño a lo largo de la prueba. El Gráfico entonces permite observar que América Latina es la región que presenta mayores brechas en ambos tipos de habilidades.

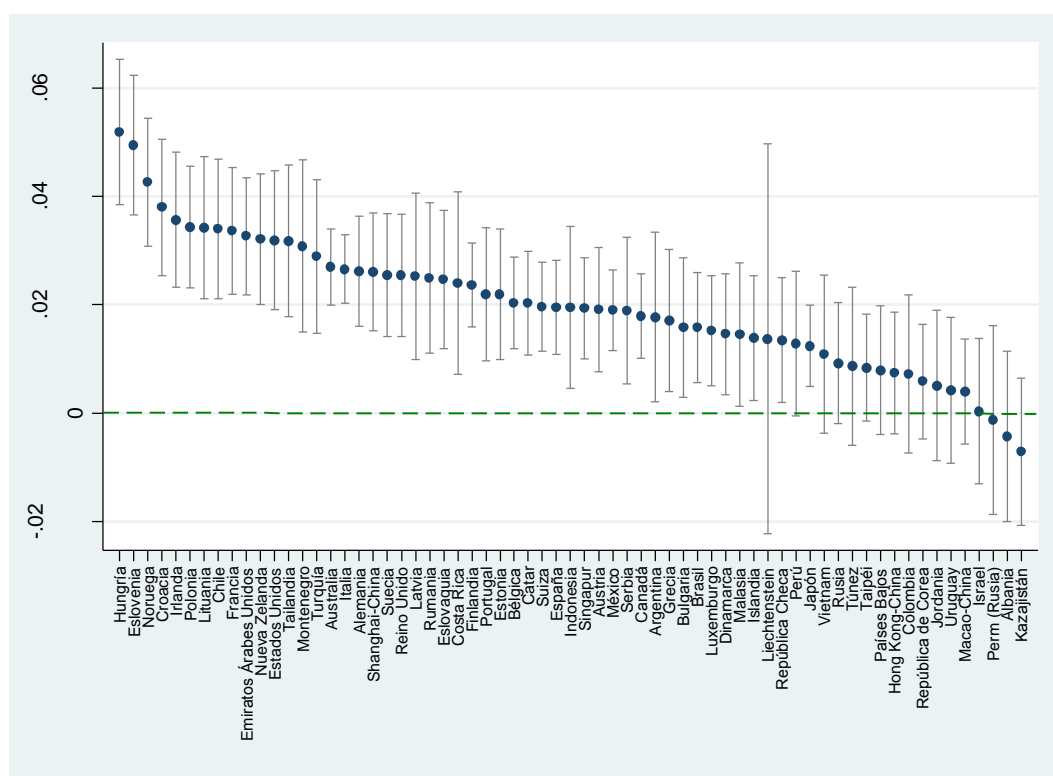
Gráfico 6. Probabilidad de responder correctamente la primera y la última pregunta de PISA 2012, por género y región.



Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

Para investigar respecto de la significatividad estadística de estas diferencias, se calcularon los intervalos de confianza al 95% a partir de las estimaciones obtenidas de los parámetros de la ecuación (1)²⁸. La brecha de género en las habilidades no cognitivas se calculó como la diferencia del decaimiento de los hombres y el decaimiento de las mujeres para cada país, de tal manera que un resultado positivo indicaría un menor decaimiento de las mujeres a lo largo de la prueba, y por lo tanto las caracterizaría con una medida de habilidades no cognitivas más alta que la de los hombres, y lo contrario si el resultado es negativo. El Gráfico 7 permite observar que para la gran mayoría de los países la brecha es positiva, indicando mayores habilidades no cognitivas para las mujeres, ya que los resultados de brechas negativas resultan ser no significativos.

Gráfico 7. Brechas de género en habilidades no cognitivas para todos los países participantes de la prueba PISA 2012.



Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

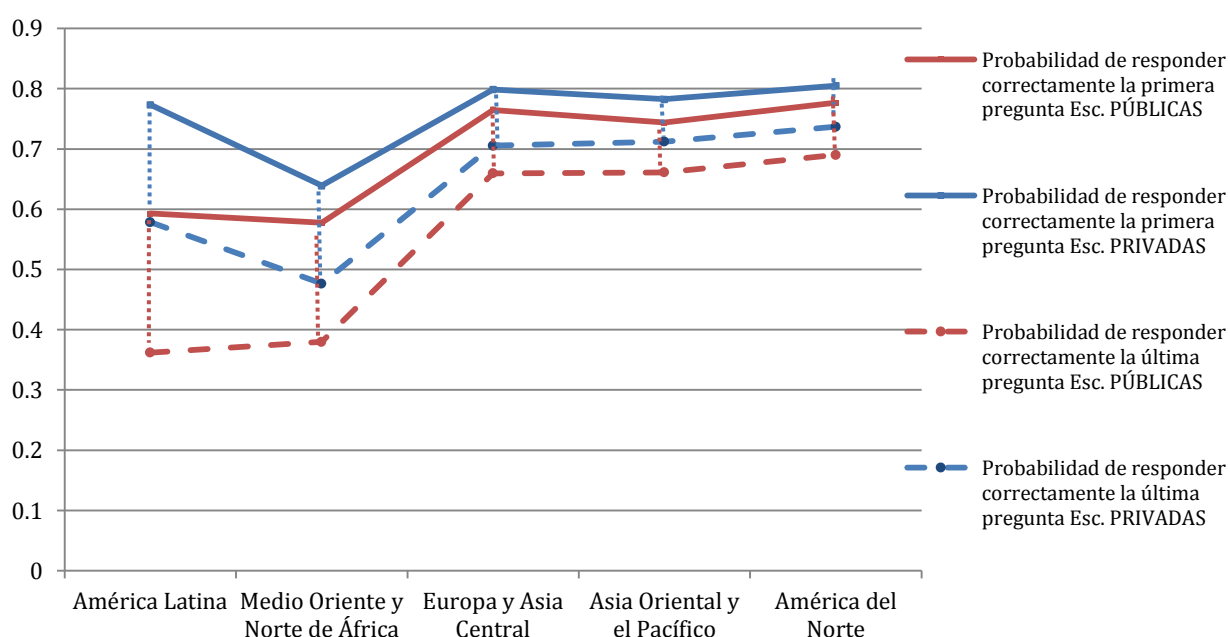
Respecto de la dimensión socioeconómica, como se dijo se aproxima la misma a través del análisis del desempeño de estudiantes de escuelas públicas y escuelas privadas por separado. En las Tablas A.7 y A.8 del Apéndice se presentan los indicadores de ambas habilidades para las escuelas públicas y privadas respectivamente. En ambos rankings los

²⁸ Los intervalos de confianza fueron calculados bajo supuestos de comportamiento asintótico normal (método delta), estimando el modelo sin interactuar los efectos fijos de pregunta con la variable dicotómica de interés (género o tipo de escuela, para los resultados a presentarse más adelante).

países latinoamericanos continúan ubicándose en los puestos con menores habilidades no cognitivas, y también con muy bajas habilidades cognitivas en comparación con los demás países participantes.

En relación a la diferencia de ambos tipos de habilidades entre escuelas públicas y escuelas privadas, el Gráfico 8 presenta los promedios de las probabilidades pertinentes para distintas regiones, por tipo de escuela. En primer lugar, puede observarse que la probabilidad de responder la primera pregunta correctamente es siempre mayor en las escuelas privadas que en las públicas, para todas las regiones. Esto refleja una brecha en cuanto a esta medida de habilidades cognitivas, a favor de los jóvenes que asisten a escuelas privadas. Lo mismo sucede con la probabilidad de responder bien a la última pregunta y con la distancia entre ambas probabilidades. Por ello puede deducirse que el decaimiento es, en promedio, mayor para los estudiantes de las escuelas públicas para cada una de las regiones, lo que implica concluir que la brecha también es a favor de los jóvenes que asisten a escuelas privadas en cuanto a las habilidades no cognitivas.

Gráfico 8. Probabilidad de responder correctamente la primera y la última pregunta de PISA 2012, por tipo de escuela y región.

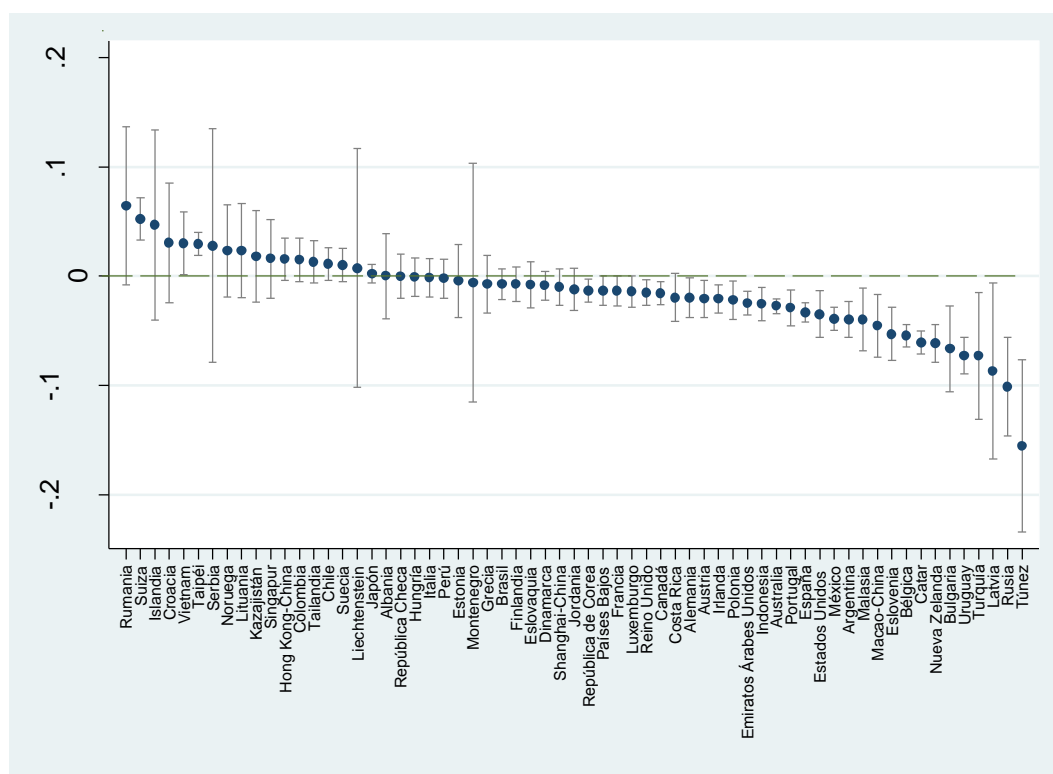


Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

Sin embargo, al calcular las brechas por tipo de escuela en el decaimiento, es decir, la diferencia entre el decaimiento estimado por país para los alumnos de escuelas privadas menos el decaimiento de los alumnos de escuelas públicas, no se encuentran resultados

concluyentes. Esto se debe a que para la mitad de los países las brechas no son estadísticamente significativas, mientras que para los países en que las brechas sí lo son, se encuentran resultados mixtos. En el Gráfico 9 puede verse que si bien la mayoría de los países en que la brecha es significativa, la misma refleja mayores habilidades no cognitivas para los estudiantes de escuelas privadas, también hay casos en que la brecha se invierte a favor de las escuelas públicas.

Gráfico 9. Brechas por tipo de escuela en habilidades no cognitivas para todos los países participante de la prueba PISA 2012*.



Fuente: elaboración propia con base en PISA 2012.

*La base de datos original no presenta valores para escuelas privadas en Israel ni en Perm (Rusia).

VII. Consideraciones finales

Las habilidades cognitivas y no cognitivas son importantes tanto a nivel individual como a nivel agregado, como lo muestra la abundante literatura que vincula el stock de este tipo de habilidades con resultados en múltiples dimensiones de la vida (como la salud, la felicidad, el mercado laboral y los logros académicos), y también a nivel país con el crecimiento de los mismos.

Si bien se han desarrollado diversas alternativas cada vez más sofisticadas para poder tener buenas mediciones de las habilidades cognitivas, la medición de las habilidades no cognitivas es incipiente y todavía no se conoce demasiado respecto de cuáles son las mejores herramientas para lograr mediciones apropiadas. Esto se debe a que, además del problema de identificación que debe sortearse para medir cualquier habilidades ya que estas no son observables, las habilidades no cognitivas, contienen múltiples aristas y no son fácilmente jerarquizables (es decir, ordenables de acuerdo a su importancia relativa) como sí lo son las habilidades cognitivas, por lo que son particularmente difíciles de medir.

Las alternativas más populares para obtener mediciones de las habilidades no cognitivas sufren de problemas relacionados con el auto-reporte, la deseabilidad social de la respuesta, el sesgo de referencia desde el cual las personas contestan preguntas de autopercepción y dependencia de la capacidad de comprensión de los individuos al auto-reportar correcta y rigurosamente sus habilidades no cognitivas. Este trabajo provee una medida exenta de los problemas de las medidas tradicionales, por no derivar del auto-reporte, de habilidades no cognitivas para América Latina y todos los países participantes de la prueba PISA 2012. A través de la implementación de la descomposición de la nota planteada en Balart et al. (2015) y Borghans y Schils (2012), se extraen directamente de los resultados de la prueba, dos componentes: el nivel inicial de desempeño en la prueba y el decaimiento del desempeño a lo largo de la misma, para usarlos como medidas de habilidades cognitivas y no cognitivas, respectivamente.

Los resultados obtenidos indican que América Latina se encuentra rezagada en su stock ambos tipos de habilidades, en comparación con lo observado para regiones más desarrolladas. Además, este trabajo es pionero en intentar caracterizar el perfil de los estudiantes con habilidades no cognitivas más bajas. Para ello se analizan los resultados por género y por nivel socioeconómico (aproximado por tipo de escuelas públicas versus privadas). Al respecto, los resultados encontrados revelan una brecha de género positiva para la gran mayoría de los países, indicando mayores habilidades no cognitivas para las mujeres. Por su parte, los resultados relacionados brechas en las habilidades no cognitivas por tipo de escuela resultan no ser estadísticamente significativos.

Estos hallazgos proponen nuevas preguntas para continuar avanzando en esta línea de investigación como por ejemplo, ¿qué más hay detrás del bajo stock de habilidades en los estudiantes latinoamericanos? o ¿por qué se generan las brechas encontradas entre países? Existe evidencia de que un mayor nivel de desarrollo se asocia con la generación

de mejores habilidades de ambos tipos, pero es necesario profundizar el estudio de los mecanismos detrás de ello.

Asimismo, cabe preguntarse por las brechas de género. La literatura actual explica las brechas de género en rendimiento académico por diferencias o bien cognitivas, o bien culturales, tal que los resultados hallados en este trabajo, sugerirían que la importancia de estos dos factores podría ser mayor que la que estimada, ya que al presentar las mujeres mayores habilidades no cognitivas, pueden estar compensando con su esfuerzo y motivación efectos muy grandes de estos dos canales que hacen que de todos modos, las mujeres tengan en muchos casos peores desempeños académicos que los hombres.

Por último, en lo referente al tipo de escuelas, el hecho de no encontrar diferencias concluyentes en las medidas de habilidades no cognitivas entre ambos grupos, abre la puerta a varias interpretaciones. Por un lado, si uno considera al tipo de escuela como *proxy* de la situación socioeconómica de un estudiante, el resultado es intuitivo en los casos donde la brecha se da a favor de los estudiantes de escuelas privadas, pues puede pensarse que el estatus socioeconómico familiar ha sido un input previo importante en la formación de habilidades no cognitivas, tal como gran parte de la literatura sostiene. Pero por otro lado, si se piensa en el tipo de escuela como una *proxy* de dos tecnologías educativas distintas, la conclusión basada en los resultados hallados en este trabajo es que ambas tecnologías parecen tener diferentes productividades en la generación de habilidades socioemocionales en distintos países. Sin embargo, es posible también que los patrones de segregación socioeconómica por tipo de escuela sean lo que esté guiando la diversidad de resultados encontrados. Adicionalmente, si consideramos el hecho de que la prueba utilizada para realizar el análisis (PISA) evalúa solo a jóvenes matriculados de 15 años de edad, es probable que exista un efecto de selección. Es decir, si los alumnos menos motivados (con menos habilidades no cognitivas) de escuelas públicas (privadas) abandonan la educación antes de los 15 años, entonces la brecha encontrada en favor de las escuelas privadas estará subestimada (sobreestimada).

Referencias Bibliográficas

Acosta, P., Muller, N., y Sarzosa, M. A. (2015). Beyond qualifications: returns to cognitive and socioemotional skills in Colombia. (Documento de trabajo N° 7430). Washington, D.C.: World Bank Policy Research.

Angrist, J. y Krueger, A. (1991). Does compulsory attendance affect schooling and earnings?. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 106(4), 979-1014.

Balart, P., Oosterveen, M., y Webbink, D. (2015). Test Scores, Noncognitive Skills and Economic Growth (No. 9559). Institute for the Study of Labor (IZA).

Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.

Bassi, M.; Busso, M.; Urzúa, S.; y Vargas, J. 2012. *Disconnected Skills, Education and Employment in Latin America*. Washington: IDB Publications

Borghans, L. y Schils, T. (2012). The leaning tower of Pisa. Decomposing achievement test scores into cognitive and noncognitive components. Disponible en: <http://www.sole-jB>

Borghans, L., B. H. Golsteyn, J. Heckman, y J. E. Humphries (2011). Identification problems in personality psychology. *Personality and Individual Differences* 51 (3), 315-320.

Borghans, L., Duckworth, A. L., Heckman, J. J., y Ter Weel, B. (2008a). The economics and psychology of personality traits. *Journal of Human Resources*, 43(4), 72-1059.

Borghans, L., Meijers, H., & Ter Weel, B. (2008b). The role of noncognitive skills in explaining cognitive test scores. *Economic Inquiry*, 46(1), 2-12.

Bowles, S. y H. Gintis (1976). *Schooling in Capitalist America: Educational Reform and the Contradictions of Economic Life*. New York: Basic Books.

Bransford, J.D., Brown, A.L., y Cocking, R.R. (2000). *How people learn: Brain, mind, experience, and school*. Washington, DC: National Academy Press.

CAF (2016). *Reporte de Economía y Desarrollo 2016: Más habilidades para el trabajo y la vida: los aportes de la familia, la escuela, el entorno y el mundo laboral*. Caracas: CAF.

Card, D. 1999. "The Causal Effect of Education on Earnings." *Handbook of Labor Economics*, vol. 3, 1801-1863.

Conti, G., Heckman, J., y Urzúa, S. (2010). The education-health gradient. *The American economic review*, 100(2), 234.

Duckworth, A. L., P. D. Quinn, D. R. Lynam, R. Loeber, y M. Stouthamer-Loeber (2011). Role of test motivation in intelligence testing. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108 (19), 7716-7720.

Duckworth, A.L, y Quinn, P.D. (2009). Development and validation of the Short Grit Scale (GritS). *Journal of Personality Assessment*, 91, 166-174.

Gneezy, U., Meier, S., y Rey-Biel, P. (2011). When and why incentives (don't) work to modify behavior. *The Journal of Economic Perspectives*, 25(4), 191-209.

Hanushek, E. A. y Woessmann L. (2008). The Role of Cognitive Skills in Economic Development. *Journal of Economic Literature* 46 (3): 607-68.

Hanushek, E. A., y Woessmann, L. (2012). Do better schools lead to more growth? Cognitive skills, economic outcomes, and causation. *Journal of Economic Growth*, 17(4), 267-321.

Heckman, J. J. y Y. Rubinstein (2001). The Importance of Noncognitive Skills: Lessons from the GED Testing Program. *American Economic Review* 91 (2), 145-149.

Heckman, J. J., Stixrud J., y Urzúa S. (2006). The effects of cognitive and noncognitive abilities on labor market outcomes and social behavior. *Journal of Labor Economics* 24 (3), 411-482.

Heckman, J. J., y Kautz, T. (2013). Fostering and measuring skills: Interventions that improve character and cognition (WP N° 19656). National Bureau of Economic Research.

Heine, S. J., Buchtel, E. E., y Norenzayan, A. (2008). What do cross-national comparisons of personality traits tell us? The case of conscientiousness. *Psychological Science* 19(4), 309-313.

Hernández, M. y J. Hershafl (2014). Skipping questions in school exams: The role of socio-emotional skills on educational outcomes. Draft version: March 18, 2014

Hill P., Guryan J., Roberts B., Sixkiller K., y Grogger J. (2011). Decreasing delinquency, criminal behavior, and recidivism by intervening on psychological factors other than cognitive ability: A review of the interventional literature. Working Paper 16698, NBER.

Hitt, C., Trivitt, J., y Cheng, A. (2016). When you say nothing at all: The predictive power of student effort on surveys. *Economics of Education Review*, 52, 105-119.

Kautz T., Heckman JJ, Diris R., Ter Weel B., y Borghans L. (2014). *Fostering and Measuring Skills: Improving Cognitive and Non-cognitive Skills to Promote Lifetime Success*. Paris: OECD.

Koch, Alexander; Julia Nafziger y Helena Nielsen (2014). *Behavioral Economics of Education*, Institute for the Study of Labor (IZA), IZA Discussion Papers 8470.

Levin, H. M. (2012). "More Than Just Test Scores." *Prospects*, vol. 42, no. 3, 269–284.

Levitt, S. D., List, J. A., Neckermann, S., y Sadoff, S. (2012). *The Behavioralist Goes to School: Leveraging Behavioral Economics to Improve Educational Performance*. NBER Working Paper No. 18165. National Bureau of Economic Research.

Mischel, W. (2014). *The Marshmallow Test: Mastering Self-control*. New York, NY: Hachette Book Group.

Mincer, J. A. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. NBER Books.

Murnane, R., Willett J., Duhaldeborde Y., y Tyler J. H. (2000). How Important Are the Cognitive Skills of Teenagers in Predicting Subsequent Earnings? *Journal of Policy Analysis and Management* 19 (4): 547–68.

OCDE (2014). *Resultados de PISA 2012 en Foco Lo que los alumnos saben a los 15 años de edad y lo que pueden hacer con lo que saben*.

OECD (2009). *PISA 2006 Data Analysis User Manual*, Paris: OECD.

OECD (2012). *PISA 2012 Technical Report*, Paris OECD.

OECD (2013). *Skills Outlook 2013: First Results from the Survey of Adult Skills*. OECD Publishing, París.

Oreopoulos, P. (2007). Do dropouts drop out too soon? Wealth, health and happiness from compulsory schooling, *Journal of Public Economics*. vol. 97, 2213–2229.

Paulhus, D. L. (1991). Measurement and control of response bias. In J. P. Robinson, P. R. Shaver, & L. S. Wrightsman (Eds.), *Measures of personality and social psychological attitudes* (pp. 17-59). San Diego: Academic Press.

Psacharopoulos, G., y Patrinos, H. A. (2004). Returns to investment in education: a further update. *Education economics*, 12(2), 111-134.

Sala-i Martin, X., G. Doppelhofer, y R. Miller (2004). Determinants of long-term growth: A bayesian averaging of classical estimates (bace) approach. *The American Economic Review* 94(4), 813-835.

Schwarzer, R. y Jerusalem, M. (1995). Generalized Self-Efficacy scale. En J. Weinman, S. Wright y M. Johnston (Eds.), *Measures in health psychology: A user's portfolio. Casual and control beliefs* (pp. 35-37). Windsor, UK: NFER-NELSON.

West, M. R., Kraft, M. A., Finn, A. S., Martin, R. E., Duckworth, A. L., Gabrieli, C. F., y Gabrieli, J. D. (2015). *Promise and Paradox Measuring Students' Non-Cognitive Skills and the Impact of Schooling*. Educational Evaluation and Policy Analysis.

Apéndice.

Cuadro A.1. Cronograma de la prueba PISA

Cronograma de la prueba PISA	
Tarea	Tiempo
Distribución del material y explicación de las consignas	10-15 minutos*
Cuadernillo de preguntas	1 hora**
Recreo corto	Hasta 5 minutos
Cuadernillo de preguntas	1 hora**
Recreo largo	15 minutos
Cuestionario para el estudiante	35 minutos*
Recolección del material y finalización del examen	3-5 minutos*
<i>Total</i>	3 horas y 15 minutos*

* Duración aproximada

** Duración exacta

Fuente: Elaboración propia en base a OECD (2012).

Cuadro A.2. Clasificación de los países por región.

Región	Países
Asia Oriental y el Pacífico	Australia, Hong Kong-China, Indonesia, Japón, Macao-China, Malasia, Nueva Zelanda, República de Corea, Shanghai-China, Singapur, Tailandia, Taipéi, Vietnam.
Europa y Asia Central	Albania, Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Italia, Kazajistán, Latvia, Liechtenstein, Lituania, Luxemburgo, Montenegro, Noruega, Países Bajos, Perm (Rusia), Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Rusia, Serbia, Suecia, Suiza, Turquía.
Medio Oriente y Norte de África	Catar, Emiratos Árabes Unidos, Israel, Jordania, Túnez.
América del Norte	Canadá, Estados Unidos.
Latinoamérica	Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México, Perú, Uruguay.

Fuente: Banco Mundial

Tabla A.1. Distribución de los booklets o cuadernillos por país

booklet	ALB	ARE	ARG	AUS	AUT	BEL	BGR	BRA	CAN	CHE	CHL	COL	CRI	CZE	DEU	DNK	ESP	EST	FIN	FRA	GBR	GRC	HKG	HRV	HUN	IDN	IRL	ISL	ISR	ITA	JOR	JPN	KAZ
1	368	0	0	1.145	369	697	0	0	1.656	877	0	0	0	426	379	567	1.985	413	683	380	972	387	369	416	366	424	401	262	381	2.619	0	482	0
2	339	0	0	1.148	364	674	0	0	1.662	867	0	0	0	428	385	572	1.988	392	689	372	958	399	364	426	353	425	382	272	372	2.604	0	487	0
3	360	0	0	1.119	367	699	0	0	1.665	870	0	0	0	406	353	585	2	380	669	376	987	387	352	433	377	417	380	277	389	2.612	0	486	0
4	383	0	0	1.101	365	677	0	0	1.665	850	0	0	0	419	351	570	1.995	403	691	355	977	388	361	425	382	431	390	273	385	2.65	0	490	0
5	378	0	0	1.164	349	689	0	0	1.667	863	0	0	0	424	374	569	1.974	412	667	363	993	404	348	421	377	422	381	262	371	2.634	0	502	0
6	376	0	0	1.152	357	686	0	0	1.627	855	0	0	0	425	361	581	1.986	410	680	379	989	396	358	426	368	431	384	267	580	2.663	0	481	0
7	367	0	0	1.194	362	687	0	0	1.623	871	0	0	0	416	386	564	2.001	403	667	361	954	388	372	421	356	434	393	279	381	2.626	0	494	0
8	369	880	452	1.202	373	667	411	1.467	1.689	866	536	758	342	430	390	564	1.976	405	671	362	955	392	360	434	363	441	378	262	563	2.651	538	481	443
9	359	886	456	1.165	360	678	408	1.490	1.665	874	521	767	340	429	387	552	1.998	402	659	362	940	385	359	439	364	432	373	263	388	2.629	537	475	442
10	367	890	438	1.025	355	549	404	1.477	1.675	848	507	549	346	359	367	593	1.873	294	668	306	959	406	360	292	377	449	388	290	455	1.844	540	495	452
11	362	869	456	1.020	361	556	402	1.477	1.660	844	539	536	336	358	377	551	1.836	284	672	326	985	405	348	301	384	445	382	273	263	1.846	542	490	450
12	356	870	453	1.024	366	550	404	1.491	1.642	872	520	554	334	355	370	565	1.84	287	686	334	977	396	354	291	372	438	385	267	269	1.861	549	493	452
13	359	878	443	1.022	371	571	400	1.464	1.648	872	513	528	338	361	382	566	1.861	294	679	337	1.01	392	365	283	371	433	399	261	258	1.834	534	495	453
20	0	0	0	0	36	217	0	0	0	0	0	0	0	211	91	139	82	0	48	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	895	455	0	0	0	419	1.455	0	0	552	753	344	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	554	0	455
22	0	893	438	0	0	0	407	1.503	0	0	529	775	346	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	537	0	456
23	0	884	451	0	0	0	410	1.463	0	0	553	766	337	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	535	0	453
24	0	891	474	0	0	0	391	14.900	0	0	522	775	335	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	551	0	449
25	0	899	467	0	0	0	401	1.500	0	0	511	766	328	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	539	0	436
26	0	879	461	0	0	0	407	1.460	0	0	525	785	334	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	541	0	433
27	0	886	464	0	0	0	418	1.467	0	0	528	761	331	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	541	0	434
Total	4.743	11.500	5.908	14.481	4.755	8.597	5.282	19.204	21.544	11.229	6.856	9.073	4.602	5.327	5.001	7.481	25.313	4.779	8.829	4.613	12.659	5.125	4.670	5.008	4.810	5.622	5.016	3.508	5.055	31.073	7.038	6.351	5.808
booklet	KOR	LIE	LTU	LUX	LVA	MAC	MEX	MNE	MYS	NLD	NOR	NZL	PER	POL	PRT	QAT	QCN	QRS	ROU	RUS	SGP	SRB	SVK	SVN	SWE	TAP	THA	TUN	TUR	URY	USA	VNM	Total
1	385	21	351	407	357	410	0	369	401	341	363	342	0	388	438	850	442	133	0	440	427	0	372	473	379	452	510	0	372	0	397	0	27.253
2	377	24	343	399	345	410	0	371	395	332	375	340	0	402	430	860	439	126	0	430	415	0	378	466	371	468	513	0	378	0	421	0	27.136
3	382	23	337	403	349	413	0	376	409	330	366	345	0	387	460	837	439	134	0	434	420	0	389	449	377	473	501	0	375	0	422	0	27.203
4	386	22	356	405	351	410	0	373	409	338	365	357	0	375	438	843	442	137	0	428	425	0	355	464	368	465	503	0	379	0	419	0	27.209
5	384	24	352	406	361	411	0	366	403	337	360	332	0	396	441	829	444	137	0	440	419	0	391	432	374	473	494	0	375	0	438	0	27.232
6	388	25	352	402	360	409	0	354	396	340	363	348	0	393	447	822	446	136	0	439	432	0	378	451	366	468	490	0	362	0	439	0	27.436
7	379	22	354	407	351	413	0	365	393	333	368	345	0	384	450	839	443	135	0	449	439	0	387	466	365	470	507	0	372	0	429	0	27.262
8	394	22	361	403	360	410	2.597	356	401	324	354	347	472	383	452	842	440	136	394	442	423	355	398	455	361	468	500	336	382	411	415	377	38.254
9	396	23	359	406	361	411	2.579	368	398	335	355	351	467	392	444	842	447	138	394	448	422	355	393	450	337	462	501	353	377	406	423	378	37.965
10	392	20	361	401	284	406	2.561	369	390	338	352	288	467	287	416	859	300	141	386	326	434	361	294	408	343	461	521	323	370	408	296	385	35.545
11	391	25	370	405	282	411	2.604	369	398	343	360	280	462	284	427	836	297	137	390	319	434	357	310	407	355	456	524	339	374	418	291	386	35.381
12	394	22	356	409	270	411	2.586	353	407	319	359	306	471	265	438	850	299	134	381	316	436	359	296	421	367	466	525	332	364	418	289	383	35.383
13	385	20	366	405	275	410	2.55	355	397	323	346	310	466	271	441	857	299	137	383	320	420	359	302	424	373	464	517	329	368	416	299	393	35.366
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	127	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35	145	0	0	0	0	0	0	0	0	1.134
21	0	0	0	0	0	0	2.604	0	0	0	0	0	0	466	0	0	0	0	0	384	0	0	350	0	0	0	0	338	0	410	0	393	10.827
22	0	0	0	0	0	0	2.607	0	0	0	0	0	0	466	0	0	0	0	0	391	0	0	359	0	0	0	0	338	0	412	0	374	10.831
23	0	0	0	0	0	0	2.605	0	0	0	0	0	0	464	0	0	0	0	0	391	0	0	371	0	0	0	0	338	0	416	0	388	10.825
24	0	0	0	0	0	0	2.647	0	0	0	0	0	0	452	0	0	0	0	0	399	0	0	363	0	0	0	0	346	0	408	0	377	10.870
25	0	0	0	0	0	0	2.638	0	0	0	0	0	0	455	0	0	0	0	0	398	0	0	367	0	0	0	0	346	0	408	0	377	10.836
26	0	0	0	0	0	0	2.607	0	0	0	0	0	0	468	0	0	0	0	0	389	0	0	366	0	0	0	0	350	0	399	0	376	10.780
27	0	0	0	0	0	0	2.621	0	0	0	0	0	459	0	0	0	0	0	0	394	0	0	362	0	0	0	0	339	0	385	0	372	10.762
Total	5.033	293	4.618	5.258	4.306	5.335	33.806	4.744	5.197	4.460	4.686	4.291	6.035	4.607	5.722	10.966	5.177	1.761	5.074	5.231	5.546	4.684	4.678	5.911	4.736	6.046	6.606	4.407	4.848	5.315	4.978	4.959	485.490

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

Tabla A.2. Distribución de los booklets o cuadernillos por género y tipo de escuela en cada país

Booklet	Escuelas Públicas			Escuelas privadas		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
1	10.507	10.607	21.114	2.528	2.588	5.116
2	10.386	10.572	20.958	2.694	2.467	5.161
3	10.699	10.312	21.011	2.569	2.602	5.171
4	10.627	10.381	21.008	2.649	2.538	5.187
5	10.586	10.464	21.050	2.591	2.588	5.179
6	10.637	10.573	21.210	2.544	2.646	5.190
7	10.469	10.604	21.073	2.578	2.632	5.210
8	14.846	15.104	29.950	3.561	3.656	7.217
9	14.777	14.937	29.714	3.592	3.635	7.227
10	13.588	14.067	27.655	3.404	3.484	6.888
11	13.656	13.838	27.494	3.442	3.462	6.904
12	13.618	13.923	27.541	3.400	3.444	6.844
13	13.407	14.045	27.452	3.383	3.538	6.921
20	454	315	769	220	100	320
21	4.122	4.565	8.687	1.026	1.067	2.093
22	4.093	4.658	8.751	977	1.058	2.035
23	4.186	4.511	8.697	1.017	1.064	2.081
24	4.191	4.542	8.733	1.013	1.070	2.083
25	4.178	4.549	8.727	1.018	1.041	2.059
26	4.142	4.520	8.662	1.006	1.064	2.070
27	4.082	4.551	8.633	1.012	1.073	2.085
Total	187.251	191.638	378.889	46.224	46.817	93.041

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

Tabla A.3. Cantidad de preguntas promedio de los dos tipos de sets de cuadernillos

Booklet	Cantidad de preguntas	
	Set Estándar	Set de menor dificultad
1	60	
2	58	
3	57	
4	51	
5	54	
6	52	
7	53	
8	63	63
9	53	53
10	53	53
11	49	49
12	60	60
13	58	58
21		60
22		58
23		57
24		51
25		54
26		51
27		53
Total	721	720
<i>Cantidad promedio de preguntas por cuadernillo</i>	55,46	55,38

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

Tabla A.4. Puntaje promedio de las preguntas por cuadernillo. Comparación cuadernillos estándar versus cuadernillos de menor dificultad.

Booklet	Score promedio de las preguntas por booklet							
	Argentina	Brasil	Chile	Colombia	Costa Rica	México	Perú	Uruguay
8	0,352	0,314	0,434	0,327	0,372	0,357	0,274	0,351
9	0,330	0,307	0,427	0,316	0,370	0,370	0,278	0,352
10	0,307	0,271	0,400	0,277	0,324	0,339	0,252	0,326
11	0,329	0,316	0,429	0,312	0,365	0,361	0,285	0,360
12	0,314	0,283	0,410	0,298	0,340	0,336	0,259	0,333
13	0,324	0,316	0,448	0,316	0,363	0,360	0,273	0,342
21	0,301	0,280	0,426	0,295	0,363	0,330	0,245	0,344
22	0,383	0,350	0,498	0,379	0,426	0,420	0,321	0,394
23	0,356	0,322	0,437	0,326	0,376	0,372	0,293	0,362
24	0,301	0,287	0,415	0,314	0,331	0,355	0,272	0,331
25	0,290	0,260	0,378	0,275	0,301	0,318	0,245	0,320
26	0,308	0,285	0,405	0,286	0,315	0,340	0,250	0,322
27	0,302	0,275	0,405	0,296	0,316	0,328	0,257	0,333

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

Tabla A.5. Niveles iniciales y decaimiento en el desempeño de la prueba PISA 2012 por país. Muestra de hombres.

País	(1)	(2)	(3)	País	(1)	(2)	(3)
	Indicador de Habilidades cognitivas		Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)		Indicador de Habilidades cognitivas	Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)	
Colombia	0,621	0,340	0,281	Polonia	0,824	0,715	0,108
Perú	0,599	0,346	0,254	Kazajistán	0,758	0,651	0,108
Uruguay	0,717	0,467	0,250	Reino Unido	0,783	0,675	0,107
México	0,696	0,448	0,247	Eslovaquia	0,786	0,680	0,106
Brasil	0,659	0,416	0,242	Hungría	0,816	0,711	0,105
Túnez	0,557	0,320	0,237	Latvia	0,705	0,603	0,102
Grecia	0,770	0,554	0,216	Luxemburgo	0,835	0,733	0,102
Catar	0,603	0,399	0,204	Eslovenia	0,819	0,719	0,100
Costa Rica	0,682	0,484	0,198	Croacia	0,756	0,662	0,094
Argentina	0,654	0,468	0,186	Nueva Zelanda	0,833	0,740	0,093
Israel	0,711	0,529	0,182	Estados Unidos	0,774	0,681	0,093
Jordania	0,518	0,340	0,179	Canadá	0,817	0,727	0,090
Chile	0,719	0,543	0,177	Estonia	0,787	0,707	0,081
Albania	0,503	0,338	0,165	Países Bajos	0,830	0,749	0,080
Tailandia	0,687	0,528	0,158	Australia	0,836	0,759	0,077
Montenegro	0,625	0,470	0,155	Bélgica	0,825	0,750	0,076
Bulgaria	0,717	0,564	0,152	Irlanda	0,774	0,699	0,075
Rumania	0,604	0,456	0,148	Macao-China	0,834	0,760	0,074
Emiratos Árabes Unidos	0,686	0,539	0,147	Dinamarca	0,827	0,754	0,074
Rusia	0,810	0,663	0,147	República Checa	0,843	0,770	0,072
Indonesia	0,537	0,391	0,146	Alemania	0,849	0,777	0,072
Serbia	0,739	0,592	0,146	Japón	0,881	0,809	0,072
Suecia	0,812	0,670	0,143	Suiza	0,862	0,794	0,068
Portugal	0,789	0,650	0,139	República de Corea	0,818	0,753	0,066
Noruega	0,813	0,681	0,132	Singapur	0,829	0,767	0,062
Italia	0,805	0,677	0,128	Austria	0,813	0,752	0,062
España	0,788	0,660	0,128	Liechtenstein	0,911	0,853	0,059
Perm (Rusia)	0,838	0,716	0,122	Vietnam	0,647	0,588	0,059
Francia	0,798	0,678	0,120	Finlandia	0,872	0,817	0,056
Islandia	0,828	0,708	0,120	Shanghai-China	0,819	0,764	0,055
Malasia	0,755	0,641	0,114	Hong Kong-China	0,822	0,775	0,048
Turquía	0,621	0,510	0,110	Taipei	0,801	0,753	0,048
Lituania	0,727	0,618	0,109				

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

Tabla A.6. Niveles iniciales y decaimiento en el desempeño de la prueba PISA 2012 por país. Muestra de mujeres.

País	(1)	(2)	(3)	País	(1)	(2)	(3)
	Indicador de Habilidades cognitivas		Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)		Indicador de Habilidades cognitivas		Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)
<i>Colombia</i>	0,524	0,247	0,276	Islandia	0,883	0,792	0,091
<i>Uruguay</i>	0,691	0,436	0,255	Eslovaquia	0,744	0,654	0,089
<i>México</i>	0,616	0,374	0,242	Reino Unido	0,769	0,684	0,086
<i>Brasil</i>	0,617	0,382	0,236	Canadá	0,787	0,703	0,084
<i>Perú</i>	0,475	0,245	0,230	Lituania	0,726	0,644	0,083
Grecia	0,728	0,504	0,224	Macao-China	0,815	0,735	0,080
Túnez	0,443	0,229	0,214	Latvia	0,754	0,675	0,079
Catar	0,636	0,447	0,189	Nueva Zelanda	0,769	0,692	0,077
Israel	0,695	0,509	0,187	Hungría	0,698	0,622	0,075
<i>Costa Rica</i>	0,601	0,415	0,186	Polonia	0,825	0,750	0,075
<i>Argentina</i>	0,610	0,437	0,173	Países Bajos	0,828	0,754	0,074
Jordania	0,554	0,383	0,171	Estados Unidos	0,738	0,665	0,073
Albania	0,471	0,309	0,162	Dinamarca	0,789	0,719	0,070
<i>Chile</i>	0,639	0,484	0,155	República Checa	0,832	0,766	0,066
Bulgaria	0,658	0,512	0,146	República de Corea	0,791	0,726	0,065
Tailandia	0,586	0,447	0,138	Liechtenstein	0,833	0,769	0,064
Rusia	0,838	0,702	0,136	Croacia	0,721	0,657	0,064
Serbia	0,703	0,568	0,135	Australia	0,787	0,724	0,063
Portugal	0,763	0,631	0,131	Eslovenia	0,785	0,722	0,062
Montenegro	0,564	0,434	0,131	Bélgica	0,807	0,747	0,059
Kazajistán	0,690	0,560	0,130	Estonia	0,813	0,754	0,059
Rumania	0,562	0,435	0,127	Alemania	0,820	0,763	0,057
Perm (Rusia)	0,853	0,728	0,125	Japón	0,879	0,822	0,057
Suecia	0,817	0,694	0,124	Vietnam	0,516	0,462	0,054
Indonesia	0,423	0,299	0,123	Suiza	0,853	0,800	0,053
Emiratos Árabes Unidos	0,657	0,536	0,121	Irlanda	0,732	0,682	0,050
España	0,773	0,659	0,114	Hong Kong-China	0,761	0,713	0,048
Malasia	0,682	0,569	0,113	Austria	0,793	0,746	0,047
Italia	0,786	0,675	0,110	Singapur	0,837	0,794	0,042
Noruega	0,783	0,681	0,103	Taipéi	0,796	0,753	0,042
Luxemburgo	0,809	0,714	0,095	Shanghai-China	0,789	0,752	0,037
Francia	0,795	0,700	0,095	Finlandia	0,884	0,848	0,036
Turquía	0,560	0,468	0,092				

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

Tabla A.7. Niveles iniciales y decaimiento en el desempeño de la prueba PISA 2012 por país. Escuelas públicas.

País	(1) Indicador de Habilidades cognitivas	(2)	(3) Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)	País	(1) Indicador de Habilidades cognitivas	(2)	(3) Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)
<i>Colombia</i>	0,542	0,264	0,278	Francia	0,783	0,677	0,106
<i>Uruguay</i>	0,667	0,399	0,268	Reino Unido	0,762	0,658	0,104
<i>México</i>	0,642	0,390	0,252	Turquía	0,591	0,489	0,102
<i>Perú</i>	0,472	0,228	0,244	Luxemburgo	0,822	0,721	0,101
<i>Brasil</i>	0,600	0,356	0,244	Eslovaquia	0,769	0,672	0,096
Catar	0,584	0,345	0,239	Lituania	0,723	0,628	0,095
Túnez	0,498	0,271	0,227	Latvia	0,725	0,633	0,093
Grecia	0,734	0,513	0,221	Polonia	0,825	0,734	0,091
<i>Costa Rica</i>	0,606	0,408	0,198	Hungría	0,760	0,670	0,091
<i>Argentina</i>	0,589	0,394	0,196	Nueva Zelanda	0,800	0,710	0,090
Israel	0,700	0,515	0,184	Canadá	0,799	0,711	0,088
Jordania	0,513	0,335	0,178	Estados Unidos	0,755	0,669	0,086
<i>Chile</i>	0,625	0,459	0,167	Países Bajos	0,827	0,742	0,085
Albania	0,467	0,304	0,163	Australia	0,798	0,716	0,082
Emiratos Árabes Unidos	0,593	0,433	0,160	Eslovenia	0,804	0,723	0,081
Bulgaria	0,687	0,537	0,150	Croacia	0,739	0,661	0,078
Indonesia	0,485	0,339	0,146	Dinamarca	0,793	0,716	0,077
Tailandia	0,648	0,503	0,145	República de Corea	0,784	0,712	0,072
Montenegro	0,594	0,452	0,142	República Checa	0,831	0,760	0,072
Rusia	0,824	0,682	0,142	Irlanda	0,754	0,683	0,071
Serbia	0,716	0,574	0,142	Estonia	0,802	0,733	0,068
Portugal	0,766	0,628	0,138	Alemania	0,831	0,765	0,066
Rumania	0,582	0,445	0,137	Japón	0,874	0,808	0,066
España	0,768	0,636	0,131	Liechtenstein	0,881	0,817	0,064
Suecia	0,818	0,690	0,128	Suiza	0,857	0,800	0,057
Macao-China	0,730	0,603	0,127	Austria	0,797	0,741	0,057
Perm (Rusia)	0,845	0,722	0,123	Vietnam	0,564	0,510	0,054
Kazajistán	0,723	0,605	0,119	Singapur	0,830	0,778	0,051
Italia	0,799	0,681	0,118	Shanghai-China	0,797	0,750	0,047
Noruega	0,796	0,678	0,117	Finlandia	0,877	0,832	0,045
Malasia	0,711	0,594	0,117	Hong Kong-China	0,844	0,804	0,040
Bélgica	0,760	0,652	0,108	Taipéi	0,803	0,766	0,037
Islandia	0,856	0,750	0,106				

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

Tabla A.8. Niveles iniciales y decaimiento en el desempeño de la prueba PISA 2012 por país. Escuelas privadas*.

País	(1) Indicador de Habilidades cognitivas	(2)	(3) Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)	País	(1) Indicador de Habilidades cognitivas	(2)	(3) Indicador de Habilidades no cognitivas (negativo)
Colombia	0,726	0,450	0,277	Luxemburgo	0,824	0,737	0,087
Rumania	0,643	0,406	0,237	Vietnam	0,676	0,590	0,086
Perú	0,737	0,511	0,226	Polonia	0,860	0,774	0,086
Túnez	0,476	0,262	0,214	Canadá	0,841	0,757	0,084
Brasil	0,816	0,602	0,214	Liechtenstein	0,834	0,749	0,084
México	0,758	0,559	0,199	Francia	0,853	0,769	0,083
Uruguay	0,884	0,715	0,169	Montenegro	0,856	0,775	0,082
Chile	0,715	0,547	0,168	Singapur	0,828	0,750	0,077
Catar	0,691	0,525	0,166	Macao-China	0,829	0,754	0,075
Albania	0,638	0,476	0,162	República Checa	0,844	0,772	0,072
Tailandia	0,545	0,384	0,161	Países Bajos	0,833	0,763	0,071
Suecia	0,792	0,633	0,159	Dinamarca	0,852	0,790	0,062
Argentina	0,717	0,562	0,155	Japón	0,894	0,832	0,062
Jordania	0,654	0,500	0,154	Noruega	0,975	0,915	0,059
Costa Rica	0,835	0,682	0,152	Taipéi	0,790	0,730	0,059
Serbia	0,448	0,300	0,148	República de Corea	0,829	0,771	0,058
Croacia	0,731	0,585	0,146	Irlanda	0,754	0,696	0,058
Grecia	0,928	0,784	0,145	Australia	0,835	0,779	0,057
Kazajistán	0,758	0,619	0,139	Eslovenia	0,787	0,735	0,052
Indonesia	0,475	0,355	0,120	Malasia	0,882	0,830	0,052
Islandia	0,898	0,778	0,120	Estados Unidos	0,769	0,717	0,052
Rusia	0,811	0,693	0,118	Bélgica	0,844	0,792	0,052
Italia	0,790	0,673	0,117	Lituania	0,968	0,917	0,051
Emiratos Árabes Unidos	0,734	0,620	0,115	Hong Kong-China	0,790	0,740	0,050
Portugal	0,867	0,755	0,112	Turquía	0,573	0,525	0,048
Eslovaquia	0,734	0,625	0,109	Finlandia	0,896	0,854	0,042
Suiza	0,867	0,759	0,108	Alemania	0,900	0,862	0,038
Bulgaria	0,800	0,698	0,102	Austria	0,860	0,824	0,036
España	0,808	0,706	0,102	Shanghai-China	0,867	0,831	0,036
Hungría	0,729	0,628	0,102	Nueva Zelanda	0,933	0,913	0,020
Estonia	0,765	0,675	0,090	Latvia	0,639	0,652	-0,014
Reino Unido	0,792	0,703	0,089				

Fuente: elaboración propia en base a datos PISA 2012.

*La base de datos original no presenta valores para escuelas privadas en Israel ni en Perm (Rusia).